

EN LO PRINCIPAL: Téngase presente; EN EL OTROSÍ: Acompaña documentos.

## SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

**Hugo Alonso Fuentes**, en representación de Sociedad Comercial Green World, Rol Único Tributario N°76.341.143-5; y don **Alex Melussa Illesca**, en representación de **Jaramillo Ulloa Servicios y Tecnología Limitada** (en adelante, '*Just Ltda*'), Rol Único Tributario N°76.273.262-9, Titular de la Unidad Fiscalizable "Escombrera Green World" (ambos en adelante, '*Titular*'), domiciliados para estos efectos en Camino a Doñihue s/n, Sector Los Suspiros, Parcela N°37, comuna de Rancagua, Región de O'Higgins, en procedimiento sancionatorio **ROL D-231-2024**, al Fiscal Instructor de la División de Sanción y Cumplimiento de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, '*SMA*') respetuosamente decimos:

Que, con fecha 14 de marzo de 2015, esta parte presentó Programa de Cumplimiento (en adelante, '*PdC*') Refundido dentro del plazo otorgado al efecto, dando respuesta las observaciones generales y específicas formuladas con ocasión de la Resolución N°2/ROL D-231-2024 (en adelante, '*R.E. N°2*'), de fecha 29 de enero de 2025.

No obstante, a la fecha de presentación del PdC Refundido, **el Titular no disponía del resultado de los análisis técnicos al componente suelo solicitados a ALS Life Sciences Chile S.A**, con fecha 28 de febrero de 2025. Por ende, no pudo dar una respuesta completa y técnicamente respaldada a las observaciones específicas formuladas por usted en relación con el Cargo N°1. Cabe hacer presente que la contingencia indicada fue informada a la SMA en dicha oportunidad.

Razón por la cual, Just Ltda. **viene en informar que con fecha 30 de abril de 2025, ALS Life Sciences Chile S.A. remitió al Titular todos los informes y análisis contratados**, es decir, el Informe de Ensayo: 19957/2025 —en el cual se realizan análisis de diferentes parámetros del suelo— y el Informe de Caracterización de RESPEL. En este sentido, a esta presentación se acompañan los informes señalados y los correos electrónicos que dan cuenta de la recepción tardía de los informes.

En cuanto a los resultados del Informe de Caracterización de RESPEL, luego del análisis de laboratorio de las muestras tomadas en terreno, específicamente respecto de la peligrosidad de los residuos —toxicidad, inflamabilidad, corrosividad y reactividad— se concluyó que: "*Dado que el residuo no presenta ninguna de las características de*

*peligrosidad, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 10 del Decreto Supremo N°148, se considera NO PELIGROSO”.*

En mérito de lo expuesto, esta parte pone en conocimiento de usted que, una vez recibidos los antecedentes técnicos pendientes, ha sido posible complementar y respaldar adecuadamente la información contenida en el PdC Refundido, en particular respecto del Cargo N°1. Los resultados del análisis efectuado por el laboratorio ALS Life Sciences Chile S.A **permiten descartar fundadamente la peligrosidad de los residuos depositados y, en consecuencia, confirmar que estos no generan riesgos significativos para el componente suelo ni para otros elementos del medio ambiente.**

**POR TANTO**, solicitamos a Ud. **tener presente lo anterior** al momento de resolver respecto del PdC Refundido, y permitir a esta parte, complementar dicho instrumento con la información contenida en los análisis técnicos proporcionados por ALS Life Sciences Chile S.A

**EN EL OTROSÍ:** Solicitamos a usted se sirva a tener por acompañados los siguientes documentos:

1. Informe de Ensayo: 19957/2025 emitido por ALS Life Sciences Chile S.A con fecha 25 de abril de 2025.
2. Informe Caracterización RESPEL emitido por ALS Life Sciences Chile S.A con fecha 30 de abril de 2025.
3. Cadena de correos electrónicos en la que consta la recepción del Informe de Ensayo por parte de Just Ltda. de fecha 25 de abril de 2025.
4. Cadena de correos en la que consta la recepción del Informe de Caracterización de RESPEL por parte de Just Ltda. de fecha 30 de abril de 2025.

  
**Hugo Alonso Fuentes**  
**Sociedad Comercial Green World Limitada**

  
**Aldo Melissa Illesca**  
**JUST LTDA.**



**INFORME DE ENSAYO: 19957/2025**

**Propuesta comercial: 2670/2025.4**

**Jaramillo Ulloa Servicios y Tecnología Ltda**

Av. Bello Horizonte 869 of 801 - Rancagua

Atención: Hugo Alonso F

**Escombrera – Respel**

Muestras recibidas el: 07/03/2025

Informe generado el 25/04/2025

**Roberto Gutierrez Paredes**  
Jefe de Laboratorio  
ALS Life Sciences Division | Latin America  
Environmental Services



## INFORME DE ENSAYO: 19957/2025

### RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del ítem: 1 Metales (ICPMS) comparativo DS 148

N° ALS 143177/2025-1.0

Fecha de Muestreo 07/03/2025  
Hora de Muestreo 12:00:00  
Producto Residuos Industriales Sólidos (RISES) ARENA

#### Identificación

| Parámetro                | Unidad       | LD      | LQ      | Valores          |
|--------------------------|--------------|---------|---------|------------------|
| Corrosividad             | 29915 mm/año | 0,01    | 0,01    | 4,97             |
| pH                       | 29915 uph    | ---     | ---     | 6,5              |
| Fecha de Analisis        | 29915 ---    | ---     | ---     | 10/03/2025 13:00 |
| Resultado Inflamabilidad | 30024 ---    | ---     | ---     | No Inflamable    |
| Velocidad de combustión  | 30024 mm/s   | ---     | ---     | No Aplica        |
| Fecha de Analisis        | 30024 ---    | ---     | ---     | 13/03/2025 10:00 |
| Toxicidad Aguda          | 30203 ---    | ---     | ---     | -                |
| Toxicidad Extrínseca     | 30203 ---    | ---     | ---     | -                |
| Fecha de Analisis        | 30203 ---    | ---     | ---     | 22/04/2025 04:25 |
| Aluminio Total           | 30344 mg/L   | 0,00500 | 0,01000 | 0,2464           |
| Antimonio Total          | 30344 mg/L   | 0,00010 | 0,00020 | 0,00179          |
| Arsénico Total           | 30344 mg/L   | 0,00010 | 0,00030 | 0,09667          |
| Bario Total              | 30344 mg/L   | 0,00010 | 0,00030 | 0,4523           |
| Berilio Total            | 30344 mg/L   | 0,00001 | 0,00002 | 0,00043          |
| Bismuto Total            | 30344 mg/L   | 0,00001 | 0,00002 | 0,00175          |
| Boro Total               | 30344 mg/L   | 0,00100 | 0,00200 | 0,6735           |
| Cadmio Total             | 30344 mg/L   | 0,00001 | 0,00002 | 0,00338          |
| Calcio Total             | 30344 mg/L   | 0,01000 | 0,06000 | 127,4            |
| Cesio Total              | 30344 mg/L   | 0,00010 | 0,00050 | 0,00064          |
| Cromo Total              | 30344 mg/L   | 0,00005 | 0,00010 | 0,00114          |
| Cobalto Total            | 30344 mg/L   | 0,00005 | 0,00010 | 0,00156          |
| Cobre Total              | 30344 mg/L   | 0,00010 | 0,00050 | 0,2894           |
| Hierro Total             | 30344 mg/L   | 0,00100 | 0,00600 | 0,1279           |
| Plomo Total              | 30344 mg/L   | 0,00010 | 0,00040 | 0,02901          |
| Litio Total              | 30344 mg/L   | 0,00010 | 0,00030 | 0,01850          |
| Magnesio Total           | 30344 mg/L   | 0,00100 | 0,00500 | 6,709            |
| Manganeso Total          | 30344 mg/L   | 0,00005 | 0,00010 | 0,8698           |
| Mercurio total           | 30344 mg/L   | 0,00005 | 0,00010 | <0,00005         |
| Molibdeno Total          | 30344 mg/L   | 0,00010 | 0,00020 | 0,00349          |
| Niquel Total             | 30344 mg/L   | 0,00005 | 0,00010 | 0,00643          |
| Fósforo Total            | 30344 mg/L   | 0,00100 | 0,00500 | 0,6011           |
| Oro Total                | 30344 mg/L   | 0,00010 | 0,00050 | <0,00010         |
| Potasio Total            | 30344 mg/L   | 0,00100 | 0,00900 | 13,28            |
| Selenio Total            | 30344 mg/L   | 0,00010 | 0,00030 | 0,00970          |
| Silicio Total            | 30344 mg/L   | 0,01000 | 0,03000 | 3,027            |
| Plata Total              | 30344 mg/L   | 0,00001 | 0,00002 | 0,00013          |
| Rubidio Total            | 30344 mg/L   | 0,00010 | 0,00050 | 0,01172          |
| Sodio Total              | 30344 mg/L   | 0,00500 | 0,01000 | 1428             |
| Estroncio Total          | 30344 mg/L   | 0,00010 | 0,00060 | 0,4569           |
| Talio Total              | 30344 mg/L   | 0,00010 | 0,00020 | <0,00010         |
| Estaño Total             | 30344 mg/L   | 0,00010 | 0,00050 | 0,00142          |
| Titanio Total            | 30344 mg/L   | 0,00010 | 0,00020 | 0,00197          |
| Wolframio (W)            | 30344 mg/L   | 0,00010 | 0,00050 | 0,00014          |
| Telurio Total            | 30344 mg/L   | 0,00010 | 0,00050 | 0,00049          |
| Torio Total              | 30344 mg/L   | 0,00010 | 0,00050 | <0,00010         |
| Uranio Total             | 30344 mg/L   | 0,00001 | 0,00006 | 0,00035          |



## INFORME DE ENSAYO: 19957/2025

Muestras del ítem: 1 Metales (ICPMS) comparativo DS 148

N° ALS

143177/2025-1.0

Fecha de Muestreo

07/03/2025

Hora de Muestreo

12:00:00

Producto

Residuos  
Industriales  
Sólidos  
(RISES)  
ARENA

Identificación

| Parámetro                                   |       | Unidad | LD      | LQ      | Valores          |
|---|-------|--------|---------|---------|------------------|
| Vanadio Total                               | 30344 | mg/L   | 0,00010 | 0,00030 | 0,00527          |
| Ytrio Total                                 | 30344 | mg/L   | 0,00010 | 0,00050 | 0,00083          |
| Cinc total                                  | 30344 | mg/L   | 0,00010 | 0,00070 | 0,2894           |
| Zirconio Total                              | 30344 | mg/L   | 0,00010 | 0,00050 | 0,00024          |
| Fecha de Analisis                           | 30344 | ---    | ---     | ---     | 21/03/2025 15:00 |
| 1,1-Dicloroetileno                          | 30375 | mg/L   | 0,004   | 0,005   | <0,004           |
| Cloruro de Vinilo                           | 30375 | mg/L   | 0,004   | 0,005   | <0,004           |
| Metililcetona                               | 30375 | mg/L   | 0,004   | 0,005   | <0,004           |
| Triclorometano                              | 30375 | mg/L   | 0,004   | 0,005   | <0,004           |
| 1,2-Dicloroetano                            | 30375 | mg/L   | 0,004   | 0,005   | <0,004           |
| Tetracloruro de Carbono                     | 30375 | mg/L   | 0,004   | 0,005   | <0,004           |
| Benceno                                     | 30375 | mg/L   | 0,004   | 0,005   | <0,004           |
| Tricloroetileno                             | 30375 | mg/L   | 0,004   | 0,005   | <0,004           |
| Tetracloroetileno<br>(Tetracloroetano)      | 30375 | mg/L   | 0,004   | 0,005   | <0,004           |
| Clorobenceno                                | 30375 | mg/L   | 0,004   | 0,005   | <0,004           |
| 1,4-Diclorobenceno                          | 30375 | mg/L   | 0,004   | 0,005   | <0,004           |
| Fecha de Analisis                           | 30375 | ---    | ---     | ---     | 09/03/2025 10:00 |
| Ácido sulfhídrico                           | 30415 | mg/kg  | 0,1     | 0,5     | <0,1             |
| Fecha de Analisis                           | 30415 | ---    | ---     | ---     | 07/03/2025 18:05 |
| Acido Cianhídrico                           | 30416 | mg/kg  | 0,1     | 0,5     | <0,1             |
| Fecha de Analisis                           | 30416 | ---    | ---     | ---     | 07/03/2025 18:05 |
| Piridina                                    | 30822 | mg/L   | 0,002   | 0,020   | <0,002           |
| o-Cresol                                    | 30822 | mg/L   | 0,002   | 0,020   | <0,002           |
| Hexacloroetano                              | 30822 | mg/L   | 0,002   | 0,020   | <0,002           |
| p-Cresol                                    | 30822 | mg/L   | 0,002   | 0,020   | <0,002           |
| m- Cresol                                   | 30822 | mg/L   | 0,002   | 0,020   | <0,002           |
| Nitrobenceno                                | 30822 | mg/L   | 0,002   | 0,020   | <0,002           |
| Hexacloro-1,3 butadieno                     | 30822 | mg/L   | 0,002   | 0,020   | <0,002           |
| 2,4,5-Triclorofenol                         | 30822 | mg/L   | 0,002   | 0,020   | <0,002           |
| 2,4,6-Triclorofenol                         | 30822 | mg/L   | 0,002   | 0,020   | <0,002           |
| 2,4-Dinitrotolueno                          | 30822 | mg/L   | 0,002   | 0,020   | <0,002           |
| Cresol                                      | 30822 | mg/L   | 0,002   | 0,020   | <0,002           |
| Fecha de Analisis                           | 30822 | ---    | ---     | ---     | 08/03/2025 10:00 |
| 2,4 - D (Ácido 2,4<br>diclorofenoxiacético) | 33557 | mg/L   | 0,0020  | 0,0040  | <0,0020          |
| 2,4,5-TP (Silvex)                           | 33557 | mg/L   | 0,0005  | 0,0010  | <0,0005          |
| Pentaclorofenol                             | 33557 | mg/L   | 0,0005  | 0,0010  | <0,0005          |
| Fecha de Analisis                           | 33557 | ---    | ---     | ---     | 08/03/2025 10:00 |
| Hexaclorobenceno                            | 33578 | mg/L   | 0,00250 | 0,00500 | <0,00250         |
| Lindano                                     | 33578 | mg/L   | 0,00025 | 0,00050 | <0,00025         |
| Heptacloro                                  | 33578 | mg/L   | 0,00025 | 0,00050 | <0,00025         |
| Epóxido de Heptacloro                       | 33578 | mg/L   | 0,00025 | 0,00050 | <0,00025         |
| Endrin                                      | 33578 | mg/L   | 0,00025 | 0,00050 | <0,00025         |
| Metoxicloro                                 | 33578 | mg/L   | 0,00025 | 0,00050 | <0,00025         |
| Toxafeno                                    | 33578 | mg/L   | 0,00500 | 0,01000 | <0,00500         |
| Clordano                                    | 33578 | mg/L   | 0,00500 | 0,01000 | <0,00500         |
| Fecha de Analisis                           | 33578 | ---    | ---     | ---     | 08/03/2025 10:00 |



## INFORME DE ENSAYO: 19957/2025

Muestras del ítem: 2 Metales (ICPMS) comparativo DS 148

N° ALS

237909/2025-1.0

Fecha de Muestreo

07/03/2025

Hora de Muestreo

12:00:00

Producto

Residuos  
Industriales  
Sólidos  
(RISES)  
ARENA

Identificación

| Parámetro         |       | Unidad | LD    | LQ     | Valores          |
|-------------------|-------|--------|-------|--------|------------------|
| Aluminio          | 29193 | mg/kg  | 14,00 | 140,10 | 8733             |
| Antimonio         | 29193 | mg/kg  | 0,20  | 1,50   | <0,20            |
| Arsénico          | 29193 | mg/kg  | 0,10  | 1,00   | 7,08             |
| Bario             | 29193 | mg/kg  | 0,10  | 1,00   | 37,79            |
| Berilio           | 29193 | mg/kg  | 0,20  | 2,00   | <0,20            |
| Bismuto           | 29193 | mg/kg  | 0,10  | 1,00   | <0,10            |
| Boro              | 29193 | mg/kg  | 2,50  | 25,00  | <2,50            |
| Cadmio            | 29193 | mg/kg  | 0,10  | 0,90   | <0,10            |
| Calcio            | 29193 | mg/kg  | 0,10  | 25,00  | 2750             |
| Cromo             | 29193 | mg/kg  | 0,70  | 7,00   | 88,68            |
| Cobalto           | 29193 | mg/kg  | 0,10  | 1,00   | 6,13             |
| Cobre             | 29193 | mg/kg  | 0,20  | 1,80   | 54,65            |
| Hierro            | 29193 | mg/kg  | 14,00 | 140,00 | 14224            |
| Plomo             | 29193 | mg/kg  | 0,10  | 1,00   | 1,97             |
| Litio             | 29193 | mg/kg  | 0,10  | 1,50   | 1,06             |
| Magnesio          | 29193 | mg/kg  | 1,30  | 13,00  | 2378             |
| Manganeso         | 29193 | mg/kg  | 1,30  | 13,00  | 359,2            |
| Mercurio          | 29193 | mg/kg  | 0,10  | 1,30   | <0,10            |
| Molibdeno         | 29193 | mg/kg  | 0,10  | 1,20   | 9,94             |
| Níquel            | 29193 | mg/kg  | 0,20  | 2,20   | 32,28            |
| Fosforo           | 29193 | mg/kg  | 0,30  | 2,50   | 292,8            |
| Potasio           | 29193 | mg/kg  | 1,50  | 15,00  | 1243             |
| Rubidio           | 29193 | mg/kg  | 0,01  | 0,10   | 7,99             |
| Selenio           | 29193 | mg/kg  | 0,20  | 1,50   | <0,20            |
| Plata             | 29193 | mg/kg  | 0,10  | 0,60   | <0,10            |
| Sodio             | 29193 | mg/kg  | 1,50  | 15,00  | 193,5            |
| Estroncio         | 29193 | mg/kg  | 1,20  | 12,00  | 17,46            |
| Telurio           | 29193 | mg/kg  | 0,10  | 1,00   | <0,10            |
| Talio             | 29193 | mg/kg  | 0,10  | 1,00   | <0,10            |
| Estaño            | 29193 | mg/kg  | 0,10  | 1,00   | <0,10            |
| Titanio           | 29193 | mg/kg  | 3,00  | 30,00  | 621,4            |
| Uranio            | 29193 | mg/kg  | 0,20  | 1,50   | 0,30             |
| Vanadio           | 29193 | mg/kg  | 0,10  | 1,10   | 33,34            |
| Cinc              | 29193 | mg/kg  | 0,10  | 1,50   | 36,13            |
| Fecha de Analisis | 29193 | ---    | ---   | ---    | 11/04/2025 15:00 |



## INFORME DE ENSAYO: 19957/2025

### REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(\*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

| CM    | Parámetro   | Método de Referencia   | Laboratorio  |
|-------|---|--|--------------|
| 30203 | (*) Toxicidad Aguda y Extrínseca                  | USEPA 1311   | ALS Santiago |
| 30822 | Compuestos Orgánicos Semivolátiles (COSVs) (TCLP) | QWI-ORG-ANA-05 Emisión B mod. 2 QWI-ORG-EXT-05 Emisión B mod. 2 . Adaptación método US EPA 3510C y 8270D. Cromatografía Gaseosa (CG-masa) QWI-ORG-ANA-05. Emisión B, modificación 1. US EPA SW-846. Versión 3, 1995.   | ALS Santiago |
| 30375 | Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) (TCLP)      | Test methods for Evaluation solid Waste Physically / Chemicals Methods. Version 2, 1997. Adaptation of the US EPA 8260B method. Gas Chromatography (GC-mass). Volatile Organic Compounds by gas chromatography / Mass Spectrometry (GC / MS) QWI-IO-RISES-01 (Issue B Modification 3). QWI-ORG-ANA-04 (Issue B Modification 6). Method based on US EPA. Method 1311 US EPA SW-846. | ALS Santiago |
| 29915 | Corrosividad                                      | Basado en Método para determinar la Corrosividad de los Residuos (Método de la Tasa de Corrosión) MINSAL y Metodo EPA 1110ª Corrosivity Toward Steel. QWI-IO-RISES-05 Emisión B mod. 2   | ALS Santiago |
| 33557 | Herbicidas (TCLP)                                 | Methods based on US EPA. Method 1311 and Standard Methods for the Examination of water and wastewater, 24th Edition, 2023. Part 6640-B Gas Chromatography with electron capture detector (CG-ECD) QWI-IO-RISES-01 (Issue B Modification 3) QWI-ORG-ANA-18 (Issue B Modification 6)   | ALS Santiago |
| 30024 | Inflamabilidad                                    | QWI-IO-Rises-02 (Issue B Modification 4) US EPA SW-846. Test methods for Evaluation Solid Waste Physically/Chemicals Methods. Versión 2, 1996. Método 1030.  | ALS Santiago |
| 29193 | Metales ICPMS                                     | Method based on EPA method 3050 B Acid Digestion of Sediments, Sludges and soils. Inductively coupled plasma mass spectrometry ICPMS QWI-IO-ANA-02 ICPMS (Issue B Modification 3), QWI-IO-EXT-02 (Issue B Modification 6).   | ALS Santiago |
| 30344 | Metales ICPMS (TCLP)                              | QWI-IO-ANA-02 ICPMS (Issue B Modification 3)   | ALS Santiago |
| 33578 | Pesticidas Organoclorados (POCs) (TCLP)           | Method based on US EPA 1311 and US EPA method 8081B, 3510 C, 3570. Gas Chromatography with ECD detector (CG-ECD) QWI-IO-RISES-01 (Issue B Modification 3) QWI-ORG-ANA-07 (Issue B Modification 7)  | ALS Santiago |



## INFORME DE ENSAYO: 19957/2025

| CM    | Parámetro                       | Método de Referencia   | Laboratorio  |
|-------|---------------------------------|--|--------------|
| 30416 | Reactividad (Acido Cianhídrico) | Method based on US EPA SW-846 Test methods For Evaluation Solid waste Physically Chemical Methods. Chap. 7 Revision 3 December 1996<br>QWI-IO-Rises-04 (Issue B Modification 2); QWI-IO-Sulfuro-01 (Issue C Modification 1); QWI-IO-CNT-02 (Issue A Modification 4). | ALS Santiago |
| 30415 | Reactividad (Acido Sulfhídrico) | Method based on US EPA SW-846 Test methods For Evaluation Solid waste Physically Chemical Methods. Chap. 7 Revision 3 December 1996<br>QWI-IO-Rises-04 (Issue B Modification 2); QWI-IO-Sulfuro-01 (Issue C Modification 1); QWI-IO-CNT-02 (Issue A Modification 4). | ALS Santiago |

## COMENTARIOS

**LD: Límite de detección**

**LQ: Límite de cuantificación**

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente mediante las validaciones de cada método analítico, según lo indicado en el instructivo QWI-AM-24 "Validación de Métodos", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

**CM: Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile S.A.**

**ALS Antofagasta:** El Yodo N°7764, Antofagasta, Chile.

**ALS Santiago:** Avda. Hermanos Carreras Pinto N°159 Parque Industrial Los Libertadores Colina - Santiago de Chile.

**EPA:** U.S. Environmental Protection Agency.

**SM:** Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

**NCh:** Norma Chilena.

**QWI:** Procedimiento interno.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS Life Sciences Chile S.A., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS Life Sciences Chile S.A.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

Las muestras de agua se descartaran 30 días calendarios desde la fecha de emisión del informe de resultados, para el caso de los suelos o sedimentos se considerarán 90 días calendario.

El presente informe corresponde a 2 muestra(s).

El responsable del muestreo es: ALS quien se responsabiliza por su correcta identificación y preservación

Muestra(s) recibida(s) en buenas condiciones, en el tipo de recipiente adecuado y a 5.4 °C

Los resultados contenidos en este Informe de ensayo sólo son válidos para las muestras analizadas.

## FIN DEL REPORTE



# Informe Caracterización RESPEL

---

D.S. 148/2005 MINSAL

**N°19957/2025-RESPEL**

**Informe generado el: 30/04/2025**

Roberto Gutiérrez Paredes  
Gerente de Laboratorio



# N°19957/2025-RESPEL

## Contenido

|   |    |
|---|----|
| 1. Antecedentes Contratante .....   | 2  |
| 2. Antecedentes Fuente Emisora .....  | 2  |
| 3. Antecedentes Reunión Técnica .....   | 2  |
| 4. Antecedentes Generales .....   | 2  |
| 5. Introducción .....   | 3  |
| 6. Plan de muestreo y recolección de muestras .....                                   | 3  |
| 7. Ensayos de Laboratorio .....   | 5  |
| 8. Resultados de la caracterización de peligrosidad .....                             | 7  |
| 8.1. Toxicidad Extrínseca (TCLP) .....  | 7  |
| 8.1.1. Compuestos inorgánicos - Elementos de Toxicidad Característica .....           | 7  |
| 8.1.2. Compuestos orgánicos .....   | 7  |
| 8.2. Toxicidad Intrínseca .....   | 8  |
| 8.2.1. Toxicidad Aguda .....  | 8  |
| 8.2.2. Toxicidad Crónica (Compuestos Carcinógenos, Mutagénicos ó Teratogénicos) ..... | 9  |
| 8.3. Inflamabilidad .....   | 10 |
| 8.4. Corrosividad .....   | 11 |
| 8.5. Reactividad .....  | 12 |
| 9. Conclusiones .....   | 13 |



## N°19957/2025-RESPEL

## 1. Antecedentes Contratante

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Contratante</b> | <b>Jaramillo Ulloa Servicios y Tecnología Ltda</b> |
| <b>Dirección</b>   | Av. Bello Horizonte 869 of 801 - Rancagua          |
| <b>Contacto</b>    | Hugo Alonso F.                                     |
| <b>E-mail</b>      | contacto.justltida@gmail.com                       |

## 2. Antecedentes Fuente Emisora

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Fuente Emisora</b>        | Escombrera Green World Rancagua  |
| <b>Actividad</b>             | Tratamiento y eliminación de desechos no peligrosos  |
| <b>Lugar de muestreo</b>     | Rancagua   |
| <b>Comuna/Región</b>         | Rancagua, Región Libertador Bernardo O'Higgins   |
| <b>Dirección</b>             | Av. Bello Horizonte 869 of 801 - Rancagua  |
| <b>Notificación a SEREMI</b> | Requerida <input type="checkbox"/> <b>No requerida</b> <input checked="" type="checkbox"/> |

## 3. Antecedentes Reunión Técnica

|                                      |                                |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Fecha reunión técnica</b>         | 06-03-2025                     |
| <b>Hora</b>                          | 12:00 pm                       |
| <b>Participantes reunión técnica</b> | Erick Gallardo, Carlos Ramírez |

## 4. Antecedentes Generales

|                                       |                                  |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| <b>Identificación Sitio Muestreo</b>  | Escombrera                       |
| <b>Ubicación del Sitio Muestreo</b>   | Escombrera Green World, Rancagua |
| <b>Procedencia del residuo</b>        | Construcciones                   |
| <b>Estado del residuo</b>             | Sólido                           |
| <b>Descripción del residuo</b>        | RISES                            |
| <b>Identificación de las Muestras</b> | <b>ARENA</b>                     |



## N°19957/2025-RESPEL

### 5. Introducción

ALS Life Sciences S.A. ha implementado procedimientos para la toma de muestras de acuerdo a los protocolos establecidos en la Guía técnica Toma de Muestras de Residuos Peligrosos del Ministerio de Salud, primera edición y para la caracterización en base a lo estipulado en el Título II del Decreto Supremo N°148 Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos y en el Decreto Supremo N°209 que fija los valores de toxicidad de las sustancias para efectos del reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.

### 6. Plan de muestreo y recolección de muestras

Según la información proporcionada por el cliente y levantada durante la visita a terreno, el residuo a muestrear trata de residuos industriales Solidos provenientes del proceso productivo, los cuales son depositados en una pila de arena.

Cabe mencionar que la pila de acumulación es de escombros, según lo observado durante la visita. Ver Imagen 1.

Proceso de Muestreo es realizado con fecha 07 de marzo de 2025, según disposiciones de DS 148/2004 MINSAL. **NO PRESENTABLE A LA SEREMI.**



**Imagen 1:** Arena

## N°19957/2025-RESPEL

### Recolección de la Muestra

La muestra será recolectada de la pila de arena de escombros ubicada en el sitio de muestreo.

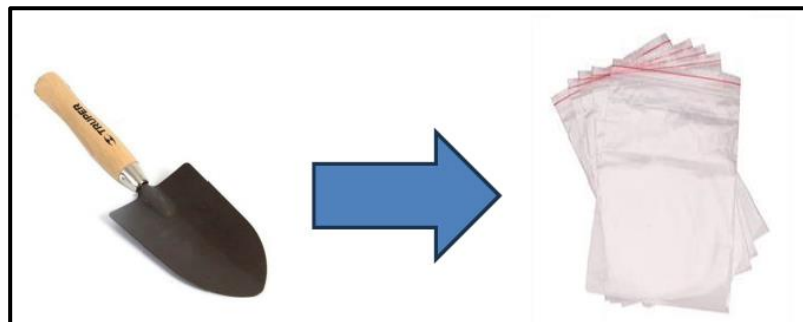
El objetivo es tener muestra puntual representativa, permitiendo la obtención de las características y de sus posibles componentes.

La cantidad de muestras a tomar equivalen a una muestra puntual, la cual serán realizada durante la visita para poder recolectar el material.

Durante ese tiempo, con ayuda de herramientas se deben extraer un volumen considerable de muestra por cada medición, luego de haber tomado la muestra durante la visita, deberá ser depositada en una bolsa hermética correspondiente.

Pasos.

1. Se revisó y se preparó los materiales requeridos para el muestreo: pala, guantes y bolsas herméticas de modo que se encontraran limpias y ordenadas al momento de realizar el muestreo.
2. Se eliminó elementos de la superficie del suelo donde se realizó la toma de la muestra.
3. La muestra se introdujo en una bolsa plástica hermética, la cual se selló y se introdujo en una segunda bolsa junto con la etiqueta para la identificación de la muestra, fecha y hora en que se realizó la actividad.



**Imagen 2:** Imagen referencial de muestreo estratificado

4. Se registró en la cadena de custodia la información de la muestra.
5. El almacenamiento se realizó en una caja que fue transportada a los laboratorios que realizaron los respectivos análisis.
6. Finalmente, las muestras serán ingresadas al laboratorio ALS para posteriormente someterse a ensayos de caracterización de residuos según el DS 148/2004 MINSAL.



# N°19957/2025-RESPEL

## 7. Ensayos de Laboratorio

Los ensayos realizados sobre la muestra representativa previamente recolectada tienen como objetivo determinar la caracterización de residuos según los criterios establecidos en el Decreto Supremo N°148 Título II y el Decreto Supremo 209.

Las metodologías aplicadas son las siguientes:

| Característica de peligrosidad  | Método utilizado                         | Basado En   |
|---|--|---|
| <b>TCLP Orgánico</b>  | QWI-IO-RISES-01 (Issue B Modification 2) | SW - 846<br>EPA 1311  |
| <b>Pesticidas Organoclorados</b><br><b>Analitos:</b> Hexaclorobenceno; Lindano; Heptacloro; Heptacloro Epóxido; Endrin, Endrin Aldehído; Endrin Cetona; Metoxicloro; Clorano y Toxafeno.  | QWI-ORG-ANA-07 (Issue B Modification 7)  | SW - 846<br>EPA 8081 B, Lectura por Cromatógrafo de gases con detector ECD. |
| <b>Herbicidas</b><br><b>Analitos:</b> 2,4-D, Pentaclorofenol y 2,4,5 TP (Silvex).   | QWI-ORG-ANA-18 (Issue B Modification 6)  | EPA SW-846<br>EPA 1311  |
| <b>Compuestos Organicos Semivolátiles</b><br><b>Analitos:</b> Piridina; Hexacloroetano; O-Cresol; P-Cresol; M-Cresol; Nitrobenceno; 1,3 Hexclorobutadieno; 2,4,5-Triclorofenol; 2,4,6-Triclorofenol; 2,4-Dinitrotolueno; Pentaclorofenol.               | QWI-ORG-ANA-05 Emisión B mod. 5          | SW - 846<br>EPA 8270, Lectura por Cromatógrafo de gases con detector Masa.  |
| <b>Compuestos Organicos Volátiles</b><br><b>Analitos:</b> Cloruro de vinilo; 1,1-Dicloroetileno; Metiletilcetona; Cloroformo; 1,2-Dicloroetano; TetraCloruro de Carbono; Benceno; Tricloroetileno; Tetracloroetileno; Clorobenceno; 1,4-Diclorobenceno. | QWI-ORG-ANA-04 (Issue B Modification 6)  | SW - 846<br>EPA 8260, Lectura Cromatógrafo de gases con detector Masa       |

| Característica de peligrosidad                | Método utilizado                            | Basado En            |
|---|---|----------------------|
| <b>TCLP Inorgánico (Toxicidad Extrínseca)</b> |   |                      |
| <b>Extracción</b>                             | QWI-IO-TCLP-INO-01 (Issue B Modification 2) | SW - 846<br>EPA 1311 |



## N°19957/2025-RESPEL

|  |   |                                |
|--|---|--------------------------------|
| <b>Metales en Lixiviado</b><br>Plata, Arsénico, Bario, Cadmio, Cromo, Mercurio, Plomo y Selenio.   | QWI-IO-ANA-02 ICPMS (Issue B Modification 3)  | EPA 1311                       |
| <b>Inflamabilidad en Sólidos</b>   | QWI-IO-Rises-02 (Issue B Modification 4)  | EPA 1030                       |
| <b>Corrosividad</b>  | QWI-IO-RISES-05 (Issue B Modification 2).   | EPA 1110 <sup>a</sup>          |
| <b>Reactividad Cianuro</b>   | QWI-IO-RISES-04. Emisión B, modificación 2.   | SW - 846                       |
| <b>Reactividad Sulfuro</b>   |   | SW - 846                       |
| <b>(Toxicidad Intrínseca) Metales Totales</b><br>Aluminio, Antimonio, Arsenico, Bario, Berlio, Boro, Cadmio, Calcio, Cromo, Cobalto, Cobre, Hierro, Plomo, Litio, Magnesio, Manganese, Mercurio, Niquel, Fosforo, Potasio, Selenio, Plata, Sodio, Estroncio, Talia, Estaño, Titanio, Vanadio, Zinc | QWI-IO-ANA-02 ICPMS (Issue B Modification 3) QWI-IO-EXT-02 (Issue B Modification 6) | EPA 3050 B, Lectura por ICP-MS |



# N°19957/2025-RESPEL

## 8. Resultados de la caracterización de peligrosidad

### 8.1. Toxicidad Extrínseca (TCLP)

#### 8.1.1. Compuestos inorgánicos - Elementos de Toxicidad Característica

| Elemento       | LQ método (mg/L) | Resultado (mg/L) | Concentración Máxima Permissible DS 148 (mg/L) |
|----------------|------------------|------------------|--|
|                |                  | ARENA            |  |
| Plata Total    | 0,020            | 0,00013          | 5  |
| Arsénico Total | 0,006            | 0,09667          | 5  |
| Bario Total    | 0,040            | 0,4523           | 100  |
| Cadmio Total   | 0,020            | 0,00338          | 1  |
| Cromo Total    | 0,040            | 0,00114          | 5  |
| Mercurio Total | 0,002            | < 0,00005        | 0,2  |
| Plomo Total    | 0,020            | 0,02901          | 5  |
| Selenio Total  | 0,010            | 0,00970          | 1  |

#### 8.1.2. Compuestos orgánicos

| Compuesto               | LQ método (mg/L) | Resultado (mg/L) | Límite Máximo Permissible DS 148 |
|-------------------------|------------------|------------------|----------------------------------|
|                         |                  | ARENA            |                                  |
| Piridina                | 0,020            | < 0,002          | 5                                |
| o-Cresol                | 0,020            | < 0,002          | 200                              |
| Hexacloroetano          | 0,020            | < 0,002          | 0,13                             |
| p-Cresol                | 0,020            | < 0,002          | 200                              |
| m- Cresol               | 0,020            | < 0,002          | 200                              |
| Nitrobenzeno            | 0,020            | < 0,002          | 2                                |
| Hexaclaro-1,3 butadieno | 0,020            | < 0,002          | 0,5                              |
| 2,4,5-Triclorofenol     | 0,020            | < 0,002          | 400                              |
| 2,4,6-Triclorofenol     | 0,020            | < 0,002          | 2                                |
| 2,4-Dinitrotolueno      | 0,020            | < 0,002          | 0,13                             |
| Pentaclorofenol         | 0,020            | < 0,002          | 100                              |
| Cresol                  | 0,020            | < 0,002          | 200                              |
| Cloruro de Vinilo       | 0,040            | < 0,004          | 0,2                              |
| 1,1-Dicloroetileno      | 0,040            | < 0,004          | 0,7                              |
| Metiletilcetona         | 0,040            | < 0,004          | 200                              |
| Cloroformo              | 0,040            | < 0,004          | 6                                |
| 1,2-Dicloroetano        | 0,040            | < 0,004          | 0,5                              |
| Tetracloruro de Carbono | 0,040            | < 0,004          | 0,5                              |
| Benceno                 | 0,040            | < 0,004          | 0,5                              |
| Tricloroetileno         | 0,040            | < 0,004          | 0,5                              |
| Tetracloroetileno       | 0,040            | < 0,004          | 0,7                              |
| Clorobenceno            | 0,040            | < 0,004          | 100                              |
| 1,4- Diclorobenceno     | 0,040            | < 0,004          | 7,5                              |
| Hexaclorobenceno        | 0,0050           | < 0,00250        | 0,13                             |
| Lindano                 | 0,0005           | < 0,00025        | 0,4                              |
| Heptacloro              | 0,0005           | < 0,00025        | 0                                |
| Heptacloro Epóxido      | 0,0005           | < 0,00025        | 0                                |
| Endrin                  | 0,0005           | < 0,00025        | 0,02                             |



## N°19957/2025-RESPEL

| Compuesto              | LQ método (mg/L) | Resultado (mg/L) | Límite Máximo Permissible DS 148 |
|------------------------|------------------|------------------|----------------------------------|
|                        |                  | ARENA            |                                  |
| Metoxicloro            | 0,0005           | < 0,00025        | 10                               |
| Toxafeno               | 0,010            | < 0,00500        | 0,5                              |
| Clordano               | 0,010            | < 0,00500        | 0,03                             |
| 2,4-D TCLP             | 0,004            | < 0,0020         | 10                               |
| 2,4,5-TP (Silvex) TCLP | 0,001            | < 0,0005         | 1                                |

Debido a que el residuo no posee concentraciones superiores a los límites máximos establecidos en el Artículo 14 del Decreto Supremo N°148, se considera que **NO** posee la característica de **TOXICIDAD EXTRÍNSECA**.

## 8.2. Toxicidad Intrínseca

## 8.2.1. Toxicidad Aguda

El residuo tendrá la característica de toxicidad aguda, cuando es letal en bajas dosis en seres humanos.

La toxicidad aguda de un residuo podrá estimarse en base a la información técnica disponible respecto de la toxicidad aguda de sus sustancias componentes, cuando el contenido porcentual en el residuo de una sustancia tóxica aguda reconocida mediante decreto supremo del Ministerio de Salud (DS 148 Art. 88 y 89, DS 209/05), sea superior a la menor de las concentraciones tóxicas agudas límite, CTAL, definidas para este constituyente.

$$CTAL_{oral} = [DL50_{oral} / 50 \text{ mg/Kg}] \times 100$$

$$CTAL_{inhalatoria} = [DL50_{inhalatoria} / 2 \text{ mg/L}] \times 100$$

$$CTAL_{dermal} = [DL50_{dermal} / 200 \text{ mg/Kg}] \times 100$$

En caso de que el residuo contenga más de una sustancia toxica aguda, se considerará peligroso si la suma de las concentraciones porcentuales de tales sustancias, divididas por sus respectivas CTAL, es **mayor o igual a 1**, para cualquiera de las vías de exposición.

| Especie                    |   | LD50 Oral (mg/kg) | CD50 Inhalatoria (mg/L) | LD50 Dermal (mg/Kg) |
|----------------------------|---|-------------------|-------------------------|---------------------|
| Acido Arsénico             | H <sub>3</sub> AsO <sub>4</sub>                       | 48                | -----                   | -----               |
| Pentóxido de Arsénico      | As <sub>2</sub> O <sub>5</sub>                        | 8                 | -----                   | -----               |
| Oxido de Arsénico          | As <sub>2</sub> O <sub>3</sub>                        | 10                | -----                   | -----               |
| Carbonil de Níquel         | Ni(CO) <sub>4</sub>                                   | -----             | 0,44                    | -----               |
| Acetato de Fenilmercurio   | (CH <sub>3</sub> COO) HgC <sub>6</sub> H <sub>5</sub> | 41                | -----                   | -----               |
| Cianuro de Plata y Potasio | AgK(CN) <sub>2</sub>                                  | 21                | -----                   | -----               |
| Tetraetilo de Plomo        | Pb(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>4</sub>       | 12                | 0,85                    | -----               |
| Oxido de Vanadio           | V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>                         | 10                | -----                   | -----               |
| Fuente: DS 209/2005 Minsal |   |                   |                         |                     |



## N°19957/2025-RESPEL

| Especie                    | % Peso<br><b>ARENA</b> | C/CTAL <sub>oral</sub> | C/CTAL <sub>Inhalatoria</sub> | C/CTAL <sub>dermal</sub> |
|----------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| Acido Arsénico             | 0,001341               | 0,00001                | ---                           | ---                      |
| Pentóxido de Arsénico      | 0,002172               | 0,00014                | ---                           | ---                      |
| Oxido de Arsénico          | 0,001870               | 0,00009                | ---                           | ---                      |
| Carbonil de Níquel         | 0,009390               | ---                    | 0,01067                       | ---                      |
| Acetato de Fenilmercurio   | 0,000000               | 0,00000                | ---                           | ---                      |
| Cianuro de Plata y Potasio | 0,207071               | 0,00495                | ---                           | ---                      |
| Tetraetilo de Plomo        | 0,000307               | 0,00001                | 0,00018                       | ---                      |
| Oxido de Vanadio           | 0,011904               | 0,00060                | ---                           | ---                      |
|                            | $\Sigma$ C/CTAL        | <b>0,00580</b>         | <b>0,01085</b>                | <b>0,00000</b>           |
|                            | $\Sigma$ C/CTAL        | <b>0,01666</b>         |                               |                          |

Debido a que la sumatoria de C/CTAL = **0,01666 < 1** es inferior a los límites máximos establecidos en el Artículo 12 del Decreto Supremo N°148, se considera que el residuo **NO** posee la característica de **TOXICIDAD AGUDA**.

### 8.2.2. Toxicidad Crónica (Compuestos Carcinógenos, Mutagénicos ó Teratogénicos)

Un residuo tendrá la característica de toxicidad crónica si contiene alguna sustancia capaz de causar un efecto toxico acumulativo, efecto cancerígeno o mutagénico en seres humanos, estas sustancias se encuentran listadas en el Artículo 89 del DS 148 y en DS 209/05, y sus concentraciones expresadas como porcentaje, no deben superar sus respectivas CTAL/1000 para sustancias cancerígenas y CTAL/100 para sustancias con efecto acumulativo teratogénico o mutagénico.

En caso de que el residuo contenga más de una sustancia toxica crónica, se considerará peligroso si la suma de las concentraciones porcentuales de tales sustancias, divididas por sus respectivas CTAL, es mayor o igual a 0,001 (para sustancias cancerígenas) o 0,01 (para sustancias con efecto acumulativo teratogénico o mutagénico), para cualquiera de las vías de exposición.

| Especie  | PM<br>(g/mol) | LD50<br>Oral<br>(mg/kg) | CD50<br>Inhalatoria<br>(mg/L) | LD50<br>Dermal<br>(mg/Kg) | Tipo de<br>toxicidad |
|--|---------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------|----------------------|
| Cromato de calcio CaCrO <sub>4</sub>           | 158,37        | 327,00                  | -----                         | -----                     | Cancerígeno          |
| Acido Crómico H <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub>  | 118,01        | 327,00                  | -----                         | -----                     | Cancerígeno          |
| Fosfuro de Zinc Zn <sub>3</sub> P <sub>2</sub> | 258,01        | 40,05                   | -----                         | 2.000,00                  | Mutagénico           |



## N°19957/2025-RESPEL

| Especie           | % Peso<br><b>ARENA</b> | C/CTAL <sub>oral</sub> | C/CTAL <sub>Inhalatoria</sub> | C/CTAL <sub>dermal</sub> |
|-------------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| Cromato de calcio | 0,027024               | 0,00008                | ---                           | ---                      |
| Acido Crómico     | 0,016009               | 0,00005                | ---                           | ---                      |
|                   | $\Sigma$ C/CTAL        | <b>0,00013</b>         | <b>0,00000</b>                | <b>0,00000</b>           |
|                   | $\Sigma$ C/CTAL        | <b>0,00013</b>         |                               |                          |

| Especie         | % Peso<br><b>ARENA</b> | C/CTAL <sub>oral</sub> | C/CTAL <sub>Inhalatoria</sub> | C/CTAL <sub>dermal</sub> |
|-----------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| Fosfuro de Zinc | 0,014260               | 0,00036                | ---                           | 0,00001                  |
|                 | $\Sigma$ C/CTAL        | <b>0,00036</b>         | <b>0,00000</b>                | <b>0,00001</b>           |
|                 | $\Sigma$ C/CTAL        | <b>0,00036</b>         |                               |                          |

Debido a que la sumatoria de **C/CTAL = 0,00013 < 0,001**, según los límites máximos establecidos en el Artículo 13 del Decreto Supremo N°148, se considera que el residuo **NO** posee la característica de **TOXICIDAD CRONICA (Sustancias carcinogénicas)**

Asimismo, debido a que la sumatoria de **C/CTAL = 0,00036 < 0,01**, según los límites máximos establecidos en el Artículo 13 del Decreto Supremo N°148, se considera que el residuo **NO** posee la característica de **TOXICIDAD CRONICA (Sustancias no carcinogénicas)**.

## 8.3. Inflamabilidad

En caso de que la muestra contenga líquidos inflamables, el ensayo se realiza según método EPA 1010, este método se basa en la determinación de la temperatura (°C) a la cual se inflama el residuo, utilizando para este propósito el sistema de copa cerrada Pensky-Martens.

En el caso que la muestra corresponda a un sólido, el concepto de inflamabilidad corresponde a la velocidad de desplazamiento de una llama, realizando el ensayo bajo determinadas condiciones experimentales (EPA 1030), sin embargo, antes de medir la velocidad del desplazamiento de llama, se efectúa una prueba cualitativa que evalúa si hay o no combustión al acercar una llama a la muestra.

| Característica                       | Resultado         | Resultado Esperado |
|--------------------------------------|-------------------|--------------------|
|                                      | <b>ARENA</b>      |                    |
| Inflamabilidad sólidos (Cualitativa) | No hay combustión | No hay combustión  |



## N°19957/2025-RESPEL

| Característica                        | LQ método (mm/s) | Resultado (mm/s) | Limite EPA 1030 (mm/s) |
|---------------------------------------|------------------|------------------|------------------------|
|                                       |                  | ARENA            |                        |
| Inflamabilidad sólidos (Cuantitativa) | N/A              | -----            | 2,2                    |

Debido a que el resultado de la prueba de screening (cualitativa) indica que el residuo analizados no combustiona, se considera según lo establecido en el Artículo 15 del Decreto Supremo N°148, que **NO** posee la característica de **INFLAMABLE**.

## 8.4. Corrosividad

Ensayo realizado según método EPA 1110 A. Este método se utiliza para determinar la corrosividad que es capaz de producir un desecho bajo determinadas condiciones. La corrosión se determina sobre una muestra de acero

| Característica | LD método (u pH) | Resultado (u pH) | Valores Permisibles (u pH)                  |
|----------------|------------------|------------------|---|
|                |                  | ARENA            |   |
| pH             | 0,01             | 6,5              | Inferior o igual a 2 o mayor o igual a 12,5 |

| Característica    | LD método (mm/año) | Resultado (mm/año) | Límite Máximo Permisible (mm/año) |
|-------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------|
|                   |                    | ARENA              |                                   |
| Tasa de Corrosión | 0,01               | 4,97               | 6,35                              |

Debido a que los resultados se encuentran dentro del rango establecido según el Artículo 17 del Decreto Supremo N°148, se considera que el residuo **NO** posee la característica de **CORROSIVO**.



## N°19957/2025-RESPEL

## 8.5. Reactividad

Se simulan las condiciones para determinar si es posible la formación o liberación de Ácido Sulphídrico y/o Ácido Cianhídrico, como resultado de reacciones químicas entre los componentes del Residuo o bien como resultado de las condiciones a las cuales será expuesto.

| Compuesto         | LQ<br>método<br>(mg/kg) | Resultado<br>(mg/kg) | Límite Máximo<br>Permisible DS<br>148<br>(mg/kg) |
|-------------------|-------------------------|----------------------|--|
|                   |                         | ARENA                |  |
| Ácido Sulphídrico | 0,10                    | <0,10                | 250  |
| Ácido Cianhídrico | 0,10                    | <0,10                | 500  |

Debido a que los resultados son inferiores a los límites máximos establecidos en el Artículo 16 del Decreto Supremo N°148, se considera que el residuo **NO** posee la característica de **REACTIVO**.



## N°19957/2025-RESPEL

## 9. Conclusiones

| Característica       | Presente |          |    |  |
|----------------------|----------|----------|----|--|
| TOXICIDAD AGUDA      | SI       | <b>x</b> | NO |  |
| TOXICIDAD CRÓNICA    | SI       | <b>x</b> | NO |  |
| TOXICIDAD EXTRÍNSECA | SI       | <b>x</b> | NO |  |
| INFLAMABILIDAD       | SI       | <b>x</b> | NO |  |
| REACTIVIDAD          | SI       | <b>x</b> | NO |  |
| CORROSIVIDAD         | SI       | <b>x</b> | NO |  |

Dado que el residuo no presenta ninguna de las características de peligrosidad, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 10 del Decreto Supremo N°148, se considera **NO PELIGROSO.**

---

FIN DEL INFORME



Francisca Ruz Sandoval &lt;fruz@viableab.cl&gt;

---

**Fwd: INFORME GRUPO N°19957 JARAMILLO ULLOA SERVICIOS Y TECNOLOGIA**3 mensajes

---

**Hugo Alonso** <fremix.servicioh@gmail.com>

25 de abril de 2025, 11:28 a.m.

Para: Jorge de la Puente &lt;jcanals@viableab.cl&gt;, vonate@viable.cl, Aldo Melussa &lt;aldo.melussa@justservicios.cl&gt;, Francisca Ruz Sandoval &lt;fruz@viableab.cl&gt;

Enviado desde mi iPhone

Inicio del mensaje reenviado:

**De:** Hugo Alonso <fremix.servicioh@gmail.com>**Fecha:** 25 de abril de 2025, 10:54:59 GMT-4**Para:** Jorge Canales <Est.juridico.Jcanales@gmail.com>**Cc:** Aldo Melussa <aldo.melussa@justservicios.cl>**Asunto:** RV: INFORME GRUPO N°19957 JARAMILLO ULLOA SERVICIOS Y TECNOLOGIA

Lo solicitado

Enviado desde mi iPhone

Inicio del mensaje reenviado:

**De:** Sebastian Martinez <Sebastian.Martinez@alsglobal.com>**Fecha:** 25 de abril de 2025, 10:47:28 GMT-4**Para:** Hugo Alonso <fremix.servicioh@gmail.com>**Asunto:** RV: INFORME GRUPO N°19957 JARAMILLO ULLOA SERVICIOS Y TECNOLOGIA

---

Sebastian Martinez  
Analista Comercial  
Chile

O: +56 2 2361 6601  
M: +56 9 7290 2343  
[Sebastian.Martinez@ALSGlobal.com](mailto:Sebastian.Martinez@ALSGlobal.com)

Seminario 180  
Providencia, Santiago.

[alsglobal.com](http://alsglobal.com)

ALGORITMOS part of ALS

---

**De:** Alexandra Gonzalez <Alexandra.Gonzalez@ALSGlobal.com>

**Enviado:** viernes, 25 de abril de 2025 9:14

**Para:** [contacto.justlttda@gmail.com](mailto:contacto.justlttda@gmail.com) <[contacto.justlttda@gmail.com](mailto:contacto.justlttda@gmail.com)>

**Cc:** SASCL.Informes <[SASCL.Informes@alsglobal.com](mailto:SASCL.Informes@alsglobal.com)>; SASCL.Ventas <[SASCL.Ventas@alsglobal.com](mailto:SASCL.Ventas@alsglobal.com)>; ALSCL.ServClientesEnv <ALSCL.ServClientesEnv@ALSGlobal.com>; Sebastian Martinez <[Sebastian.Martinez@ALSGlobal.com](mailto:Sebastian.Martinez@ALSGlobal.com)>; Julia Provoste <[Julia.Provoste@ALSGlobal.com](mailto:Julia.Provoste@ALSGlobal.com)>; Valeria Orellana <[Valeria.Orellana@ALSGlobal.com](mailto:Valeria.Orellana@ALSGlobal.com)>; SASNE Operaciones <[SASNE.Operaciones@ALSGlobal.com](mailto:SASNE.Operaciones@ALSGlobal.com)>

**Asunto:** INFORME GRUPO N°19957 JARAMILLO ULLOA SERVICIOS Y TECNOLOGIA

Estimado, buen día

Adjunto informe de ensayo señalado en asunto. En cuanto al informe RESPEL, este será derivado cuando se encuentre toda la información correspondiente para su realización.

Quedo atenta a comentarios,

Saludos.

---

**Alexandra González Ruiz**  
Ingeniera de Reportabilidad  
Chile

[alexandra.gonzalez@alsglobal.com](mailto:alexandra.gonzalez@alsglobal.com)

Avenida Hermanos Carrera Pinto 159, Colina

Santiago

Chile

[alsglobal.com](http://alsglobal.com)

---

**8 archivos adjuntos****Outlook-4ya1brmf.png**  
9K

right solutions.  
right partner.

**Outlook-A picture .png**  
7K

right solutions.  
right partner.

**Outlook-esrbhm4r.png**  
2K**Outlook-t52kti5g.png**  
2K**Outlook-suqaasap.png**  
2K**Outlook-llopwj42.png**  
124K**19957\_2025\_JARAMILLO ULLOA\_NO ETFA.pdf**  
48K**19957\_2025\_JARAMILLO ULLOA\_NO ETFA.xlsx**  
148K

---

**Francisca Ruz Sandoval** <fruz@viableab.cl>

28 de abril de 2025, 3:01 p.m.

Para: Hugo Alonso &lt;fremix.servicioh@gmail.com&gt;

CC: Jorge de la Puente &lt;jcanals@viableab.cl&gt;, vonate@viable.cl, Aldo Melussa &lt;aldo.melussa@justservicios.cl&gt;

Estimado Hugo,

Junto con saludar y esperando que se encuentre bien, acusamos recibo del informe enviado. Sin perjuicio de lo anterior, aún falta información necesaria para complementar el reporte enviado a la SMA.

En este sentido, agradeceremos nos pueda remitir:

1. La **conclusión del informe ya enviado**, que debería ser elaborado y firmado por ALS. Conforme a lo requerido por la SMA, la conclusión debe indicar expresamente el tipo de residuo depositado y referirse a la existencia o no de potenciales reacciones químicas y biológicas generadas por dichos residuos sobre el medio ambiente.
2. El **informe relativo a los residuos peligrosos (RESPEL)** y su respectiva **conclusión** firmada por ALS. El cual, según consta en la cadena de correos, se encuentra pendiente de envío.

Quedamos atentos a la pronta remisión de la información solicitada.

Saludos cordiales,



---

**Francisca Ruz**

fruz@viableab.cl  
www.viableab.cl  
Don Carlos 2939 of 906,  
Las Condes, Santiago.  
(+56 2) 2975 1500

[Texto citado oculto]

[Texto citado oculto]

Sebastian Martinez  
Analista Comercial  
Chile

O: +56 2 2361 6601  
M: +56 9 7290 2343  
[Sebastian.Martinez@ALSGlobal.com](mailto:Sebastian.Martinez@ALSGlobal.com)

Seminario 180  
Providencia, Santiago.

[alsglobal.com](http://alsglobal.com)

ALGORITMOS part of ALS

---

**De:** Alexandra Gonzalez <Alexandra.Gonzalez@ALSGlobal.com>

**Enviado:** viernes, 25 de abril de 2025 9:14

**Para:** [contacto.justlttda@gmail.com](mailto:contacto.justlttda@gmail.com) <[contacto.justlttda@gmail.com](mailto:contacto.justlttda@gmail.com)>

**Cc:** SASCL.Informes <[SASCL.Informes@alsglobal.com](mailto:SASCL.Informes@alsglobal.com)>; SASCL.Ventas  
<[SASCL.Ventas@alsglobal.com](mailto:SASCL.Ventas@alsglobal.com)>; ALSCL.ServClientesEnv  
<[ALSCL.ServClientesEnv@ALSGlobal.com](mailto:ALSCL.ServClientesEnv@ALSGlobal.com)>; Sebastian Martinez

<[Sebastian.Martinez@ALSGlobal.com](mailto:Sebastian.Martinez@ALSGlobal.com)>; Julia Provoste  
<[Julia.Provoste@ALSGlobal.com](mailto:Julia.Provoste@ALSGlobal.com)>; Valeria Orellana <[Valeria.Orellana@ALSGlobal.com](mailto:Valeria.Orellana@ALSGlobal.com)>; SASNE Operaciones <[SASNE.Operaciones@ALSGlobal.com](mailto:SASNE.Operaciones@ALSGlobal.com)>

**Asunto:** INFORME GRUPO N°19957 JARAMILLO ULLOA SERVICIOS Y TECNOLOGIA

Estimado, buen día

Adjunto informe de ensayo señalado en asunto. En cuanto al informe RESPEL, este será derivado cuando se encuentre toda la información correspondiente para su realización.

Quedo atenta a comentarios,

Saludos.

**Alexandra González Ruiz**  
Ingeniera de Reportabilidad  
Chile

[alexandra.gonzalez@alsglobal.com](mailto:alexandra.gonzalez@alsglobal.com)  
Avenida Hermanos Carrera Pinto 159, Colina  
Santiago  
Chile

[alsglobal.com](http://alsglobal.com)

---

**Hugo Alonso** <fremix.servicioh@gmail.com>

29 de abril de 2025, 4:34 p.m.

Para: Alexandra.Gonzalez@alsglobal.com

CC: Sebastian Martinez Laboratorios Global <Sebastian.Martinez@alsglobal.com>, Francisca Ruz Sandoval <fruz@viableab.cl>, Aldo Melussa <aldo.melussa@gmail.com>, Jorge de la Puente <jcanals@viableab.cl>, Hugo Alonso <fremix.servicioh@gmail.com>

Urgente

Estimada

Junto con saludar y esperando que se encuentre bien, acusamos recibo del informe enviado. Sin perjuicio de lo anterior, aún falta información necesaria para complementar el reporte enviado a la SMA.

En este sentido, agradeceremos nos pueda remitir:

1. La **conclusión del informe ya enviado**, que debería ser elaborado y firmado por ALS. Conforme a lo requerido por la SMA, la conclusión debe indicar expresamente el tipo de residuo depositado y referirse a la existencia o no de potenciales reacciones químicas y biológicas generadas por dichos residuos sobre el medio ambiente.
2. El **informe relativo a los residuos peligrosos** (RESPEL) y su respectiva **conclusión** firmada por ALS. El cual, según consta en la cadena de correos, se encuentra pendiente de envío.

Quedamos atentos a la pronta remisión de la información solicitada.

Saludos cordiales,

Enviado desde mi iPhone

El abr. 29, 2025, a la(s) 10:54, Hugo Alonso <fremix.servicioh@gmail.com> escribió:

SEBASTIAN envió lo solicitado

Saludos

Enviado desde mi iPhone

Inicio del mensaje reenviado:

**De:** Francisca Ruz Sandoval <fruz@viableab.cl>

**Fecha:** 28 de abril de 2025, 21:02:02 GMT+2

**Para:** Hugo Alonso <fremix.servicioh@gmail.com>

**Cc:** Jorge de la Puente <jcanals@viableab.cl>, vonate@viable.cl, Aldo Melussa <aldo.melussa@justservicios.cl>

5/5/25, 18:58

Correo de viableab - Fwd: INFORME GRUPO N°19957 JARAMILLO ULLOA SERVICIOS Y TECNOLOGIA

**Asunto: Re: INFORME GRUPO N°19957 JARAMILLO ULLOA SERVICIOS Y  
TECNOLOGIA**

[Texto citado oculto]



Francisca Ruz Sandoval &lt;fruz@viableab.cl&gt;

**Fwd: INFORME GRUPO N°19957 JARAMILLO ULLOA SERVICIOS Y TECNOLOGIA**

2 mensajes

**Hugo Alonso** <fremix.servicioh@gmail.com>  
Para: Francisca Ruz Sandoval <fruz@viableab.cl>  
CC: Jorge de la Puente <jcanals@viableab.cl>

30 de abril de 2025, 5:19 p.m.

Enviado desde mi iPhone

Inicio del mensaje reenviado:

**De:** JUST LTDA <contacto.justltada@gmail.com>  
**Fecha:** 30 de abril de 2025, 16:17:48 GMT+2  
**Para:** Hugo Alonso <fremix.servicioh@gmail.com>  
**Asunto:** RV: INFORME GRUPO N°19957 JARAMILLO ULLOA SERVICIOS Y TECNOLOGIA

Psi

----- Forwarded message -----

**De:** **Alexandra Gonzalez** <Alexandra.Gonzalez@alsglobal.com>  
**Date:** mié, 30 de abr de 2025, 08:12  
**Subject:** RE: INFORME GRUPO N°19957 JARAMILLO ULLOA SERVICIOS Y TECNOLOGIA  
**To:** contacto.justltada@gmail.com <contacto.justltada@gmail.com>  
**Cc:** SASCL.Informes <SASCL.Informes@alsglobal.com>, SASCL.Ventas <SASCL.Ventas@alsglobal.com>, ALSCL.ServClientesEnv <ALSCL.ServClientesEnv@alsglobal.com>, Sebastian Martinez <Sebastian.Martinez@alsglobal.com>, Julia Provoste <Julia.Provoste@alsglobal.com>, Valeria Orellana <Valeria.Orellana@alsglobal.com>, SASNE Operaciones <SASNE.Operaciones@alsglobal.com>

Buen día,

Adjunto informe RESPEL que se encontraba pendiente.

Quedo atenta a comentarios,

Saludos.

**Alexandra González Ruiz**  
Ingeniera de Reportabilidad  
Chile

[alexandra.gonzalez@alsglobal.com](mailto:alexandra.gonzalez@alsglobal.com)  
Avenida Hermanos Carrera Pinto 159, Colina  
Santiago  
Chile

[alsglobal.com](http://alsglobal.com)

---

**De:** Alexandra Gonzalez <Alexandra.Gonzalez@ALSGlobal.com>  
**Enviado:** viernes, 25 de abril de 2025 9:14  
**Para:** [contacto.justltda@gmail.com](mailto:contacto.justltda@gmail.com) <[contacto.justltda@gmail.com](mailto:contacto.justltda@gmail.com)>  
**Cc:** SASCL.Informes <[SASCL.Informes@alsglobal.com](mailto:SASCL.Informes@alsglobal.com)>; SASCL.Ventas <[SASCL.Ventas@alsglobal.com](mailto:SASCL.Ventas@alsglobal.com)>; ALSCL.ServClientesEnv <ALSCL.ServClientesEnv@ALSGlobal.com>; Sebastian Martinez <Sebastian.Martinez@ALSGlobal.com>; Julia Provoste <Julia.Provoste@ALSGlobal.com>; Valeria Orellana <Valeria.Orellana@ALSGlobal.com>; SASNE Operaciones <SASNE.Operaciones@ALSGlobal.com>  
**Asunto:** INFORME GRUPO N°19957 JARAMILLO ULLOA SERVICIOS Y TECNOLOGIA

Estimado, buen día

Adjunto informe de ensayo señalado en asunto. En cuanto al informe RESPEL, este será derivado cuando se encuentre toda la información correspondiente para su realización.

Quedo atenta a comentarios,

Saludos.

---

**Alexandra González Ruiz**  
Ingeniera de Reportabilidad  
Chile

[alexandra.gonzalez@alsglobal.com](mailto:alexandra.gonzalez@alsglobal.com)  
Avenida Hermanos Carrera Pinto 159, Colina  
Santiago  
Chile

[alsglobal.com](http://alsglobal.com)

5/5/25, 18:57

Correo de viableab - Fwd: INFORME GRUPO N°19957 JARAMILLO ULLOA SERVICIOS Y TECNOLOGIA

.

---

**11 archivos adjuntos**



Outlook-A picture .png  
7K

right solutions.  
right partner.



Outlook-m1cu3eh4.png  
2K



Outlook-nc501puv.png  
2K



Outlook-pdns4q1l.png  
2K



Outlook-wvsgsjin.png  
124K



Outlook-A picture .png  
7K

right solutions.  
right partner.



Outlook-esrbhm4r.png  
2K



Outlook-t52kti5g.png  
2K



Outlook-suqaasap.png  
2K



Outlook-llopwj42.png  
124K



Informe RESPEL 19957\_Jaramillo Ulloa Servicios y Tecnología Ltda.pdf  
420K

**Francisca Ruz Sandoval** <fruz@viableab.cl>  
Para: Hugo Alonso <fremix.servicioh@gmail.com>  
CC: Jorge de la Puente <jcanals@viableab.cl>

30 de abril de 2025, 6:38 p.m.

Estimado Hugo,

Acusamos recibo del informe. Comenzaremos a trabajar en el escrito para presentar los antecedentes enviados.

Saludos cordiales,



**Francisca Ruz**

fruz@viableab.cl

www.viableab.cl

Don Carlos 2939 of 906,  
Las Condes, Santiago.

(+56 2) 2975 1500

[Texto citado oculto]

[Texto citado oculto]

**Alexandra González Ruiz**  
Ingeniera de Reportabilidad  
Chile

[alexandra.gonzalez@alsglobal.com](mailto:alexandra.gonzalez@alsglobal.com)  
Avenida Hermanos Carrera Pinto 159, Colina  
Santiago  
Chile

[alsglobal.com](http://alsglobal.com)

---

**De:** Alexandra Gonzalez <Alexandra.Gonzalez@ALSGlobal.com>

**Enviado:** viernes, 25 de abril de 2025 9:14

**Para:** [contacto.justltida@gmail.com](mailto:contacto.justltida@gmail.com) <[contacto.justltida@gmail.com](mailto:contacto.justltida@gmail.com)>

**Cc:** SASCL.Informes <[SASCL.Informes@alsglobal.com](mailto:SASCL.Informes@alsglobal.com)>; SASCL.Ventas <[SASCL.Ventas@alsglobal.com](mailto:SASCL.Ventas@alsglobal.com)>; ALSCL.ServClientesEnv <ALSCL.ServClientesEnv@ALSGlobal.com>; Sebastian Martinez <Sebastian.Martinez@ALSGlobal.com>; Julia Provoste <Julia.Provoste@ALSGlobal.com>; Valeria Orellana <Valeria.Orellana@ALSGlobal.com>; SASNE Operaciones <SASNE.Operaciones@ALSGlobal.com>

**Asunto:** INFORME GRUPO N°19957 JARAMILLO ULLOA SERVICIOS Y TECNOLOGIA

Estimado, buen día

Adjunto informe de ensayo señalado en asunto. En cuanto al informe RESPEL, este será derivado cuando se encuentre toda la información correspondiente para su realización.

Quedo atenta a comentarios,

Saludos.

---

**Alexandra González Ruiz**  
Ingeniera de Reportabilidad  
Chile

[alexandra.gonzalez@alsglobal.com](mailto:alexandra.gonzalez@alsglobal.com)  
Avenida Hermanos Carrera Pinto 159, Colina  
Santiago  
Chile

[alsglobal.com](http://alsglobal.com)

