

Santiago, 26 de abril de 2021

Señor
Cristóbal De La Maza Guzmán
Superintendente del Medio Ambiente
Teatinos 280, piso 8
Santiago
PRESENTE

REF.: Reporta Informe de Resultados indicados en Resuelvo Quinto, Resolución Exenta N°241, de 2 de febrero de 2021, a Servicios Portuarios Limitada, en el marco de la operación del proyecto “*Cancha de acopio de minerales*”.

MAT.: Presenta Informe de Resultados Medida 5 Res 241/2021.

De mi consideración:

Me dirijo a usted en relación a reportar el estado de cumplimiento de la Medida Previsional Pre Procedimental indicada en la Resolución Exenta N°241/2021, en relación al Proyecto “Cancha de Acopio de Minerales”, respecto del cual mi representada, Servicios Portuarios del Pacífico Limitada, es titular.

El Resuelvo Quinto de la Res. Ex. N°241, ordena lo siguiente:

“ 5) Ejecutar una campaña de muestreo del material sólido contenido en el acopio. Las muestras deben ser tomadas en cada una de las pilas de acopio del Acopio de SERVIPORT y, se deberá determinar el contenido de metales presentes en cada una de ellas. El Titular deberá informar a la OR SMA Atacama con al menos 02 días hábiles de anticipación a la ejecución de las labores de muestreo, la fecha y hora de ejecución del mismo. Tanto el muestreo como el análisis de laboratorio deberán ser realizados por una entidad técnica de fiscalización ambiental (ETFA) autorizada por esta SMA y que se encuentre en el Registro Público de Entidades Técnicas, disponible en el sitio web de la SMA.

Medio de verificación: información a la SMA de la contratación del servicio de muestreo, dentro de los 03 días corridos desde que comiencen a regir las presentes MP, y presentación del informe de resultados emitido por la ETFA, dentro de los 02 días corridos siguientes a su entrega por la entidad técnica respectiva, lo cual, en todo caso, no podrá ser en forma posterior al término de la vigencia de las presentes MP”.

Cabe destacar que para lograr el desarrollo de la actividad de muestreo requerida, se solicitó a la empresa Algoritmos el Servicio de muestreo en cuestión, con fecha 9 de febrero de 2021. A este requerimiento, Algoritmos respondió su imposibilidad de desarrollarlo con fecha 25 de febrero de 2021.

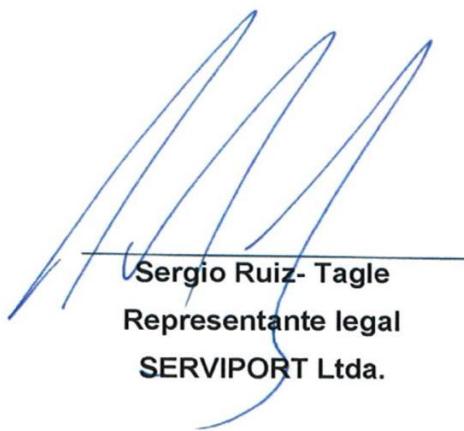
A partir de lo anterior, con fecha 26 de febrero de 2021, se formuló requerimiento a AGQ Labs, quienes, con fecha 05 de marzo de 2021, responden positivamente enviando cotización al efecto.

Con fecha 08 de marzo de 2021, se gestionó orden de Compra de SERVIPORT, quedando por tanto, contratado dicho muestreo.

Con fecha 8 de marzo de 2021, siendo requerido el ETFA respecto de la fecha de realización del muestreo, este informó que la actividad se encuentra programada para el día lunes 15 de marzo de 2021, a las 11:30 hrs. Dicha actividad fue informada a la Oficina Regional de la SMA de Atacama el día 9 de marzo de 2021, vía correo electrónico dirigido a oficina.atacama@sma.gob.cl.

Con fecha 23 de abril se recibe borrador de informe de resultados, siendo la versión final validada y recibida el día 26 de abril, documento que se adjunta en el presente correo con sus respectivos respaldos de resultados de ensayos, dando de esta forma total cumplimiento a lo dispuesto en el Resuelvo Quinto de la Res. Ex. N°241.

Sin otro particular, se despide atentamente,



Sergio Ruiz- Tagle
Representante legal
SERVIPORT Ltda.

Santiago, 26 de abril de 2021

SERVICIOS PORTUARIOS DEL PACÍFICO LTDA

Presente

Ref. Solicitud de contenido de minerales en porcentajes (%)

En relación con su solicitud de informar los valores identificados en las muestras de suelos de forma porcentual, le informamos que hemos generado la modificación sobre la totalidad de los metales analizados de las siguientes muestras:

CodMuestra	Descripción
S-21/014946	MA 121-150321/S-01
S-21/014947	MA 121-150321/S-02
S-21/014948	MA 121-150321/S-03
S-21/014949	MA 121-150321/S-04
S-21/014950	MA 121-150321/S-05
S-21/014951	MA 121-150321/S-06
S-21/014952	MA 121-150321/S-07
S-21/014953	MA 121-150321/S-08

El detalle de los valores, expresados en porcentajes, puede ser encontrado en la página adjunta.

Está en nuestro ánimo seguir apostando por la calidad de nuestro servicio con un sistema transparente de información. Lamentamos los perjuicios que esta incidencia les hayan podido ocasionar y quedamos a su entera disposición ante cualquier consulta o aclaración que estime oportuna,

Sin otro particular, y agradeciendo su confianza, reciban un cordial saludo.


Wilbert Hurtado B.
Responsable de Área
Laboratorio de Geoquímica
AGQ Chile S.A.

For a
better and
safer world



Agronomía
Alimentaria
Medio Ambiente
Minería
Salud y Seguridad

Muestra	Rango bajo (%)	Rango alto (%)	S-21/014946	S-21/014947	S-21/014948	S-21/014949	S-21/014950	S-21/014951	S-21/014952	S-21/014953
Parámetro										
Aluminio Total Suelos ICP-OES (PE-951)	0,0005	10	0,59	0,77	0,82	0,66	1,08	1,00	0,95	0,82
Antimonio Total en Suelos ICP-MS	0,00005	2,5	<LC	<LC	<LC	<LC	0,00021	0,00021	0,00020	0,00024
Arsénico Total en Suelos ICP-MS.	0,00001	2,5	0,001	0,001	0,002	0,001	0,004	0,005	0,005	0,005
Azufre Total en Suelos ICP-OES	0,05	10	<LC	0,12	<LC	<LC	0,17	0,22	0,22	0,41
Bario Total en Suelos ICP-OES (PE-951)	0,00005	0,05	<LC	<LC	<LC	<LC	0,04907	0,03238	0,03789	0,01442
Berilio Total en Suelos ICP-MS	0,00005	2,5	<LC	<LC	<LC	<LC	0,00008	0,00008	0,00009	0,00008
Bismuto Total en Suelos ICP-MS	0,000005	0,25	0,00007	0,00004	0,00002	0,00001	0,00006	0,00003	0,00003	0,00002
Boro Total en Suelo ICP-OES	0,0001	0,1	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
Cadmio Total en Suelos (PE-325)	0,00001	2,5	<LC	<LC	<LC	<LC	0,00004	0,00006	0,00004	0,00006
Calcio Total en Suelos ICP-OES (PE-951)	0,005	1	1,14	1,70	3,04	1,60	4,13	3,89	4,06	3,87
Cobalto Total en Suelos ICP-MS	0,00005	2,5	0,004	0,005	0,004	0,004	0,006	0,006	0,005	0,004
Cobre Total en Suelos ICP-OES (PE-951)	0,00005	0,5	0,01	0,04	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
Cromo Total en Suelos ICP-MS	0,00005	2,5	0,0008	0,0010	0,0009	0,0010	0,0007	0,0008	0,0007	0,0007
Estaño Total en Suelos ICP-MS	0,00005	2,5	0,00006	<LC	<LC	0,00005	0,00011	0,00011	0,00010	0,00009
Estroncio Total en Suelos ICP-OES	0,00005	0,05	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,005	0,005	0,005
Fósforo Total en Suelos ICP-OES	0,001	1	0,24	0,34	0,81	0,33	0,07	0,07	0,07	0,06
Hierro Total en Suelos ICP-OES (PE-951)	0,001	100,0	42,79	42,36	39,83	45,20	44,35	47,30	46,92	49,06
Litio Total en suelos ICP-MS	0,00005	2,5	0,0003	0,0004	0,0004	0,0003	0,0008	0,0008	0,0007	0,0006
Magnesio Total en Suelos ICP-OES (PE-951)	0,002	0,4	<LC							
Manganoso Total en Suelos ICP-OES (PE-951)	0,00005	0,5	0,05	0,04	0,04	0,05	0,11	0,11	0,12	0,10
Mercurio Total en Suelos (PE-325)	0,000005	0,25	0,00003	0,00001	0,00001	<LC	<LC	0,00001	<LC	<LC
Molibdeno Total en Suelos ICP-MS	0,00005	2,5	0,0007	0,0007	0,0003	0,0004	0,0008	0,0008	0,0008	0,0006
Níquel Total en Suelos (PE-325)	0,00005	2,5	0,009	0,010	0,009	0,010	0,001	0,001	0,001	0,001
Plata Total en Suelos ICP-MS	0,00001	2,5	0,00002	0,00002	<LC	<LC	0,00004	0,00003	0,00003	0,00004
Plomo Total en Suelos (PE-325)	0,00001	2,5	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0032	0,0061	0,0034	0,0048
Potasio Total en Suelos ICP-OES	0,01	2	0,28	0,29	0,30	0,24	0,14	0,13	0,12	0,09
Selenio Total en Suelos ICP-MS	0,00005	2,5	0,0001	0,0001	0,0002	<LC	0,0002	0,0002	0,0001	0,0002
Silicio Total en Suelos ICP-OES	0,0005	0,38	<LC							
Sodio Total en Suelos ICP-OES	0,005	1	1,49	1,50	1,55	1,36	1,29	1,14	1,00	0,83
Talio Total en Suelos ICP-MS	0,00001	2,5	0,0003	0,0000	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Titanio Total en Suelos ICP-OES	0,001	0,1	0,05	0,04	0,04	0,06	0,03	0,03	0,03	0,02
Vanadio Total en Suelos ICP-MS	0,00005	2,5	0,15	0,16	0,14	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00
Zinc Total Suelos ICP-OES (PE-951)	0,0005	0,5	0,002	0,002	0,002	0,002	0,027	0,032	0,029	0,037

Nº de Referencia:	S-21/014946	Registrada en:	AGQ Chile	Cliente (*):	SERVICIOS PORTUARIOS DEL PACIFICO LTDA
Análisis:	00024608-1	Centro Análisis:	AGQ Chile	Domicilio (*):	Muelle Punta Caleta S/N
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	19/03/2021	Contrato:	QSP-CL210300043
Fecha Inicio:	30/03/2021	Fecha Fin:	22/04/2021	Cliente 3º(*):	---
Descripción(*):	MA 121-150321/S-01				
Fecha/Hora Muestreo:	15/03/2021 11:15	Muestreado por:	Patricio Guillermo Soto Caceres		

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Wilbert Jose Hurtado Boada

FECHA EMISIÓN: 23/04/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia: S-21/014946
 Descripción(*): MA 121-150321/S-01

Tipo Muestra: SUELOS
 Fecha Fin: 22/04/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Metales Totales			
Estaño Total			
Aluminio Total	5.875	mg/kg PS	±18%
Antimonio Total	< 0,5	mg/kg PS	-
Arsénico Total	12	mg/kg sms	-
Azufre Total	< 500	mg/kg PS	±18%
Bario Total	< 0,50	mg/kg PS	±18%
Berilio Total	< 0,5	mg/kg PS	-
Bismuto Total	0,75	mg/kg PS	-
Boro Total	319	mg/kg PS	±18%
Cadmio Total	< 0,1	mg/kg sms	-
Calcio Total	11.441	mg/kg sms	±18%
Cobalto Total	40	mg/kg PS	-
Cobre Total	100	mg/kg sms	±18%
Cromo Total	8	mg/kg PS	-
Estroncio Total	22	mg/kg PS	±18%
Fósforo Total	2.361	mg/kg PS	±18%
Hierro Total	427.949	mg/kg PS	±18%
Litio Total	3,02	mg/kg	-
Magnesio Total	< 20,0	mg/kg PS	±18%
Manganoso Total	464	mg/kg PS	±18%
Mercurio Total	0,28	mg/kg sms	-
Molibdeno Total	7,1	mg/kg PS	-
Níquel Total	91	mg/kg sms	-
Plomo Total	1	mg/kg sms	-
Potasio Total	2.835	mg/kg PS	±18%
Selenio Total	1	mg/kg PS	-
Silicio Total	< 5,00	mg/kg PS	±18%
Sodio Total	14.871	mg/kg PS	±18%
Talio Total	3	mg/kg PS	-
Titanio Total	539	mg/kg PS	±18%
Vanadio Total	1.490	mg/kg PS	-
Zinc Total	24,5	mg/kg sms	±18%
METALES TOTALES			
Plata Total	0,2	mg/kg PS	-

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

Nº de Referencia: S-21/014946
 Descripción(*): MA 121-150321/S-01

Tipo Muestra: SUELOS
 Fecha Fin: 22/04/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Estaño Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Metales Totales				
Aluminio Total	PE-951	Espect ICP-OES		5,00 mg/kg PS
Antimonio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Arsénico Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,1 mg/kg sms
Azufre Total	PE-951	Espect ICP-OES		500 mg/kg PS
Bario Total	PE-951	Espect ICP-OES		0,50 mg/kg PS
Berilio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Bismuto Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Boro Total	PE-951	Espect ICP-OES		1,00 mg/kg PS
Cadmio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,1 mg/kg sms
Calcio Total	PE-951	Espect ICP-OES		50,0 mg/kg sms
Cobalto Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Cobre Total	PE-951	Espect ICP-OES		0,50 mg/kg sms
Cromo Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Estroncio Total	PE-951	Espect ICP-OES		0,50 mg/kg PS
Fósforo Total	PE-951	Espect ICP-OES		10,0 mg/kg PS
Hierro Total	PE-951	Espect ICP-OES		10,0 mg/kg PS
Litio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,50 mg/kg
Magnesio Total	PE-951	Espect ICP-OES		20,0 mg/kg PS
Manganoso Total	PE-951	Espect ICP-OES		0,500 mg/kg PS
Mercurio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg sms
Molibdeno Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Níquel Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg sms
Plomo Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,1 mg/kg sms
Potasio Total	PE-951	Espect ICP-OES		100 mg/kg PS
Selenio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Silicio Total	PE-951	Espect ICP-OES		5,00 mg/kg PS
Sodio Total	PE-951	Espect ICP-OES		50,0 mg/kg PS
Talio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,1 mg/kg PS
Titanio Total	PE-951	Espect ICP-OES		10,0 mg/kg PS
Vanadio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Zinc Total	PE-951	Espect ICP-OES		5,00 mg/kg sms
METALES TOTALES				
Plata Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,1 mg/kg PS

Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detección es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/014947	Registrada en:	AGQ Chile	Cliente (*):	SERVICIOS PORTUARIOS DEL PACIFICO LTDA
Análisis:	00024608-1	Centro Análisis:	AGQ Chile	Domicilio (*):	Muelle Punta Caleta S/N
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	19/03/2021	Contrato:	QSP-CL210300043
Fecha Inicio:	30/03/2021	Fecha Fin:	22/04/2021	Cliente 3º(*):	---
Descripción(*):	MA 121-150321/S-02				
Fecha/Hora	15/03/2021 11:21	Muestreado por:	Patricio Guillermo Soto Caceres		
Muestreo:					

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Wilbert Jose Hurtado Boada

FECHA EMISIÓN: 23/04/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia: S-21/014947
 Descripción(*): MA 121-150321/S-02

Tipo Muestra: SUELOS
 Fecha Fin: 22/04/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Metales Totales			
Estaño Total			
Aluminio Total	7.686	mg/kg PS	±18%
Antimonio Total	< 0,5	mg/kg PS	-
Arsénico Total	12	mg/kg sms	-
Azufre Total	1.201	mg/kg PS	±18%
Bario Total	< 0,50	mg/kg PS	±18%
Berilio Total	< 0,5	mg/kg PS	-
Bismuto Total	0,41	mg/kg PS	-
Boro Total	308	mg/kg PS	±18%
Cadmio Total	< 0,1	mg/kg sms	-
Calcio Total	16.997	mg/kg sms	±18%
Cobalto Total	50	mg/kg PS	-
Cobre Total	427	mg/kg sms	±18%
Cromo Total	10	mg/kg PS	-
Estroncio Total	16	mg/kg PS	±18%
Fósforo Total	3.361	mg/kg PS	±18%
Hierro Total	423.595	mg/kg PS	±18%
Litio Total	3,79	mg/kg	-
Magnesio Total	< 20,0	mg/kg PS	±18%
Manganoso Total	409	mg/kg PS	±18%
Mercurio Total	0,14	mg/kg sms	-
Molibdeno Total	6,7	mg/kg PS	-
Níquel Total	101	mg/kg sms	-
Plomo Total	0,9	mg/kg sms	-
Potasio Total	2.897	mg/kg PS	±18%
Selenio Total	0,9	mg/kg PS	-
Silicio Total	< 5,00	mg/kg PS	±18%
Sodio Total	15.028	mg/kg PS	±18%
Talio Total	0,3	mg/kg PS	-
Titanio Total	437	mg/kg PS	±18%
Vanadio Total	1.583	mg/kg PS	-
Zinc Total	22,3	mg/kg sms	±18%
METALES TOTALES			
Plata Total	0,2	mg/kg PS	-

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

Nº de Referencia: S-21/014947
 Descripción(*): MA 121-150321/S-02

Tipo Muestra: SUELOS
 Fecha Fin: 22/04/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Estaño Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Metales Totales				
Aluminio Total	PE-951	Espect ICP-OES		5,00 mg/kg PS
Antimonio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Arsénico Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,1 mg/kg sms
Azufre Total	PE-951	Espect ICP-OES		500 mg/kg PS
Bario Total	PE-951	Espect ICP-OES		0,50 mg/kg PS
Berilio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Bismuto Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Boro Total	PE-951	Espect ICP-OES		1,00 mg/kg PS
Cadmio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,1 mg/kg sms
Calcio Total	PE-951	Espect ICP-OES		50,0 mg/kg sms
Cobalto Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Cobre Total	PE-951	Espect ICP-OES		0,50 mg/kg sms
Cromo Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Estroncio Total	PE-951	Espect ICP-OES		0,50 mg/kg PS
Fósforo Total	PE-951	Espect ICP-OES		10,0 mg/kg PS
Hierro Total	PE-951	Espect ICP-OES		10,0 mg/kg PS
Litio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,50 mg/kg
Magnesio Total	PE-951	Espect ICP-OES		20,0 mg/kg PS
Manganoso Total	PE-951	Espect ICP-OES		0,500 mg/kg PS
Mercurio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg sms
Molibdeno Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Níquel Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg sms
Plomo Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,1 mg/kg sms
Potasio Total	PE-951	Espect ICP-OES		100 mg/kg PS
Selenio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Silicio Total	PE-951	Espect ICP-OES		5,00 mg/kg PS
Sodio Total	PE-951	Espect ICP-OES		50,0 mg/kg PS
Talio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,1 mg/kg PS
Titanio Total	PE-951	Espect ICP-OES		10,0 mg/kg PS
Vanadio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Zinc Total	PE-951	Espect ICP-OES		5,00 mg/kg sms
METALES TOTALES				
Plata Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,1 mg/kg PS

Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.

Nº de Referencia:	S-21/014948	Registrada en:	AGQ Chile	Cliente (*):	SERVICIOS PORTUARIOS DEL PACIFICO LTDA
Análisis:	00024608-1	Centro Análisis:	AGQ Chile	Domicilio (*):	Muelle Punta Caleta S/N
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	19/03/2021	Contrato:	QSP-CL210300043
Fecha Inicio:	30/03/2021	Fecha Fin:	22/04/2021	Cliente 3º(*):	---
Descripción(*):	MA 121-150321/S-03				
Fecha/Hora Muestreo:	15/03/2021 11:28	Muestreado por:	Patricio Guillermo Soto Caceres		

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Wilbert Jose Hurtado Boada

FECHA EMISIÓN: 23/04/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia: S-21/014948
 Descripción(*): MA 121-150321/S-03

Tipo Muestra: SUELOS
 Fecha Fin: 22/04/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Metales Totales			
Estaño Total			
Aluminio Total	8.213	mg/kg PS	±18%
Antimonio Total	< 0,5	mg/kg PS	-
Arsénico Total	21	mg/kg sms	-
Azufre Total	< 500	mg/kg PS	±18%
Bario Total	< 0,50	mg/kg PS	±18%
Berilio Total	< 0,5	mg/kg PS	-
Bismuto Total	0,19	mg/kg PS	-
Boro Total	277	mg/kg PS	±18%
Cadmio Total	< 0,1	mg/kg sms	-
Calcio Total	30.390	mg/kg sms	±18%
Cobalto Total	38	mg/kg PS	-
Cobre Total	132	mg/kg sms	±18%
Cromo Total	9	mg/kg PS	-
Estroncio Total	23	mg/kg PS	±18%
Fósforo Total	8.114	mg/kg PS	±18%
Hierro Total	398.258	mg/kg PS	±18%
Litio Total	3,52	mg/kg	-
Magnesio Total	< 20,0	mg/kg PS	±18%
Manganoso Total	445	mg/kg PS	±18%
Mercurio Total	0,06	mg/kg sms	-
Molibdeno Total	3,4	mg/kg PS	-
Níquel Total	93	mg/kg sms	-
Plomo Total	0,8	mg/kg sms	-
Potasio Total	3.025	mg/kg PS	±18%
Selenio Total	2	mg/kg PS	-
Silicio Total	< 5,00	mg/kg PS	±18%
Sodio Total	15.454	mg/kg PS	±18%
Talio Total	< 0,1	mg/kg PS	-
Titanio Total	413	mg/kg PS	±18%
Vanadio Total	1.411	mg/kg PS	-
Zinc Total	21,9	mg/kg sms	±18%
METALES TOTALES			
Plata Total	< 0,1	mg/kg PS	-

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

Nº de Referencia: S-21/014948
 Descripción(*): MA 121-150321/S-03

Tipo Muestra: SUELOS
 Fecha Fin: 22/04/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detección (1)
Metales Totales				
Estaño Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Metales Totales				
Aluminio Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		5,00 mg/kg PS
Antimonio Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Arsénico Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,1 mg/kg sms
Azufre Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		500 mg/kg PS
Bario Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		0,50 mg/kg PS
Berilio Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Bismuto Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Boro Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		1,00 mg/kg PS
Cadmio Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,1 mg/kg sms
Calcio Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		50,0 mg/kg sms
Cobalto Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Cobre Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		0,50 mg/kg sms
Cromo Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Estroncio Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		0,50 mg/kg PS
Fósforo Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		10,0 mg/kg PS
Hierro Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		10,0 mg/kg PS
Litio Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,50 mg/kg
Magnesio Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		20,0 mg/kg PS
Manganoso Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		0,500 mg/kg PS
Mercurio Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,05 mg/kg sms
Molibdeno Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Níquel Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,5 mg/kg sms
Plomo Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,1 mg/kg sms
Potasio Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		100 mg/kg PS
Selenio Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Silicio Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		5,00 mg/kg PS
Sodio Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		50,0 mg/kg PS
Talio Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,1 mg/kg PS
Titanio Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		10,0 mg/kg PS
Vanadio Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Zinc Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		5,00 mg/kg sms
METALES TOTALES				
Plata Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,1 mg/kg PS

Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detección es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/014949	Registrada en:	AGQ Chile	Cliente (*):	SERVICIOS PORTUARIOS DEL PACIFICO LTDA
Análisis:	00024608-1	Centro Análisis:	AGQ Chile	Domicilio (*):	Muelle Punta Caleta S/N
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	19/03/2021	Contrato:	QSP-CL210300043
Fecha Inicio:	30/03/2021	Fecha Fin:	22/04/2021	Cliente 3º(*):	---
Descripción(*):	MA 121-150321/S-04				
Fecha/Hora	15/03/2021 11:33	Muestreado por:	Patricio Guillermo Soto Caceres		
Muestreo:					

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Wilbert Jose Hurtado Boada

FECHA EMISIÓN: 23/04/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia: S-21/014949
 Descripción(*): MA 121-150321/S-04

Tipo Muestra: SUELOS
 Fecha Fin: 22/04/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Metales Totales			
Estaño Total			
	0,5	mg/kg PS	-
Metales Totales			
Aluminio Total	6.620	mg/kg PS	±18%
Antimonio Total	< 0,5	mg/kg PS	-
Arsénico Total	11	mg/kg sms	-
Azufre Total	< 500	mg/kg PS	±18%
Bario Total	< 0,50	mg/kg PS	±18%
Berilio Total	< 0,5	mg/kg PS	-
Bismuto Total	0,11	mg/kg PS	-
Boro Total	241	mg/kg PS	±18%
Cadmio Total	< 0,1	mg/kg sms	-
Calcio Total	15.975	mg/kg sms	±18%
Cobalto Total	39	mg/kg PS	-
Cobre Total	116	mg/kg sms	±18%
Cromo Total	10	mg/kg PS	-
Estroncio Total	18	mg/kg PS	±18%
Fósforo Total	3.278	mg/kg PS	±18%
Hierro Total	451.960	mg/kg PS	±18%
Litio Total	2,73	mg/kg	-
Magnesio Total	< 20,0	mg/kg PS	±18%
Manganoso Total	469	mg/kg PS	±18%
Mercurio Total	< 0,05	mg/kg sms	-
Molibdeno Total	3,8	mg/kg PS	-
Níquel Total	96	mg/kg sms	-
Plomo Total	0,7	mg/kg sms	-
Potasio Total	2.350	mg/kg PS	±18%
Selenio Total	< 0,5	mg/kg PS	-
Silicio Total	< 5,00	mg/kg PS	±18%
Sodio Total	13.609	mg/kg PS	±18%
Talio Total	< 0,1	mg/kg PS	-
Titanio Total	589	mg/kg PS	±18%
Vanadio Total	1.519	mg/kg PS	-
Zinc Total	21,5	mg/kg sms	±18%
METALES TOTALES			
Plata Total	< 0,1	mg/kg PS	-

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

Nº de Referencia: S-21/014949
 Descripción(*): MA 121-150321/S-04

Tipo Muestra: SUELOS
 Fecha Fin: 22/04/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Estaño Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Metales Totales				
Aluminio Total	PE-951	Espect ICP-OES		5,00 mg/kg PS
Antimonio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Arsénico Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,1 mg/kg sms
Azufre Total	PE-951	Espect ICP-OES		500 mg/kg PS
Bario Total	PE-951	Espect ICP-OES		0,50 mg/kg PS
Berilio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Bismuto Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Boro Total	PE-951	Espect ICP-OES		1,00 mg/kg PS
Cadmio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,1 mg/kg sms
Calcio Total	PE-951	Espect ICP-OES		50,0 mg/kg sms
Cobalto Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Cobre Total	PE-951	Espect ICP-OES		0,50 mg/kg sms
Cromo Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Estroncio Total	PE-951	Espect ICP-OES		0,50 mg/kg PS
Fósforo Total	PE-951	Espect ICP-OES		10,0 mg/kg PS
Hierro Total	PE-951	Espect ICP-OES		10,0 mg/kg PS
Litio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,50 mg/kg
Magnesio Total	PE-951	Espect ICP-OES		20,0 mg/kg PS
Manganoso Total	PE-951	Espect ICP-OES		0,500 mg/kg PS
Mercurio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg sms
Molibdeno Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Níquel Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg sms
Plomo Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,1 mg/kg sms
Potasio Total	PE-951	Espect ICP-OES		100 mg/kg PS
Selenio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Silicio Total	PE-951	Espect ICP-OES		5,00 mg/kg PS
Sodio Total	PE-951	Espect ICP-OES		50,0 mg/kg PS
Talio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,1 mg/kg PS
Titanio Total	PE-951	Espect ICP-OES		10,0 mg/kg PS
Vanadio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Zinc Total	PE-951	Espect ICP-OES		5,00 mg/kg sms
METALES TOTALES				
Plata Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,1 mg/kg PS

Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/014950	Registrada en:	AGQ Chile	Cliente (*):	SERVICIOS PORTUARIOS DEL PACIFICO LTDA
Análisis:	00024608-1	Centro Análisis:	AGQ Chile	Domicilio (*):	Muelle Punta Caleta S/N
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	19/03/2021	Contrato:	QSP-CL210300043
Fecha Inicio:	30/03/2021	Fecha Fin:	22/04/2021	Cliente 3º(*):	---
Descripción(*):	MA 121-150321/S-05				
Fecha/Hora Muestreo:	15/03/2021 11:43	Muestreado por:	Patricio Guillermo Soto Caceres		

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Wilbert Jose Hurtado Boada

FECHA EMISIÓN: 23/04/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia: S-21/014950
 Descripción(*): MA 121-150321/S-05

Tipo Muestra: SUELOS
 Fecha Fin: 22/04/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Metales Totales			
Estaño Total			
	1	mg/kg PS	-
Metales Totales			
Aluminio Total	10.817	mg/kg PS	±18%
Antimonio Total	2	mg/kg PS	-
Arsénico Total	43	mg/kg sms	-
Azufre Total	1.653	mg/kg PS	±18%
Bario Total	491	mg/kg PS	±18%
Berilio Total	0,8	mg/kg PS	-
Bismuto Total	0,57	mg/kg PS	-
Boro Total	312	mg/kg PS	±18%
Cadmio Total	0,4	mg/kg sms	-
Calcio Total	41.279	mg/kg sms	±18%
Cobalto Total	57	mg/kg PS	-
Cobre Total	152	mg/kg sms	±18%
Cromo Total	7	mg/kg PS	-
Estroncio Total	56	mg/kg PS	±18%
Fósforo Total	691	mg/kg PS	±18%
Hierro Total	443.467	mg/kg PS	±18%
Litio Total	7,97	mg/kg	-
Magnesio Total	< 20,0	mg/kg PS	±18%
Manganoso Total	1.141	mg/kg PS	±18%
Mercurio Total	< 0,05	mg/kg sms	-
Molibdeno Total	8,4	mg/kg PS	-
Níquel Total	12	mg/kg sms	-
Plomo Total	32	mg/kg sms	-
Potasio Total	1.351	mg/kg PS	±18%
Selenio Total	2	mg/kg PS	-
Silicio Total	< 5,00	mg/kg PS	±18%
Sodio Total	12.853	mg/kg PS	±18%
Talio Total	< 0,1	mg/kg PS	-
Titanio Total	287	mg/kg PS	±18%
Vanadio Total	35	mg/kg PS	-
Zinc Total	267	mg/kg sms	±18%
METALES TOTALES			
Plata Total	0,4	mg/kg PS	-

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

Nº de Referencia: S-21/014950
 Descripción(*): MA 121-150321/S-05

 Tipo Muestra: SUELOS
 Fecha Fin: 22/04/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detección (1)
Metales Totales				
Estaño Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Metales Totales				
Aluminio Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		5,00 mg/kg PS
Antimonio Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Arsénico Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,1 mg/kg sms
Azufre Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		500 mg/kg PS
Bario Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		0,50 mg/kg PS
Berilio Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Bismuto Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Boro Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		1,00 mg/kg PS
Cadmio Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,1 mg/kg sms
Calcio Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		50,0 mg/kg sms
Cobalto Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Cobre Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		0,50 mg/kg sms
Cromo Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Estroncio Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		0,50 mg/kg PS
Fósforo Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		10,0 mg/kg PS
Hierro Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		10,0 mg/kg PS
Litio Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,50 mg/kg
Magnesio Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		20,0 mg/kg PS
Manganoso Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		0,500 mg/kg PS
Mercurio Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,05 mg/kg sms
Molibdeno Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Níquel Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,5 mg/kg sms
Plomo Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,1 mg/kg sms
Potasio Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		100 mg/kg PS
Selenio Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Silicio Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		5,00 mg/kg PS
Sodio Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		50,0 mg/kg PS
Talio Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,1 mg/kg PS
Titanio Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		10,0 mg/kg PS
Vanadio Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Zinc Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		5,00 mg/kg sms
METALES TOTALES				
Plata Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,1 mg/kg PS

Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detección es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/014951	Registrada en:	AGQ Chile	Cliente (*):	SERVICIOS PORTUARIOS DEL PACIFICO LTDA
Análisis:	00024608-1	Centro Análisis:	AGQ Chile	Domicilio (*):	Muelle Punta Caleta S/N
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	19/03/2021	Contrato:	QSP-CL210300043
Fecha Inicio:	30/03/2021	Fecha Fin:	22/04/2021	Cliente 3º(*):	---
Descripción(*):	MA 121-150321/S-06				
Fecha/Hora Muestreo:	15/03/2021 11:55	Muestreado por:	Patricio Guillermo Soto Caceres		

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Wilbert Jose Hurtado Boada

FECHA EMISIÓN: 23/04/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia: S-21/014951
 Descripción(*): MA 121-150321/S-06

 Tipo Muestra: SUELOS
 Fecha Fin: 22/04/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Metales Totales			
Estaño Total			
	1	mg/kg PS	-
Metales Totales			
Aluminio Total	9.980	mg/kg PS	±18%
Antimonio Total	2	mg/kg PS	-
Arsénico Total	46	mg/kg sms	-
Azufre Total	2.220	mg/kg PS	±18%
Bario Total	324	mg/kg PS	±18%
Berilio Total	0,8	mg/kg PS	-
Bismuto Total	0,34	mg/kg PS	-
Boro Total	297	mg/kg PS	±18%
Cadmio Total	0,6	mg/kg sms	-
Calcio Total	38.913	mg/kg sms	±18%
Cobalto Total	57	mg/kg PS	-
Cobre Total	218	mg/kg sms	±18%
Cromo Total	8	mg/kg PS	-
Estroncio Total	54	mg/kg PS	±18%
Fósforo Total	718	mg/kg PS	±18%
Hierro Total	472.966	mg/kg PS	±18%
Litio Total	7,57	mg/kg	-
Magnesio Total	< 20,0	mg/kg PS	±18%
Manganoso Total	1.143	mg/kg PS	±18%
Mercurio Total	0,06	mg/kg sms	-
Molibdeno Total	8,3	mg/kg PS	-
Níquel Total	10	mg/kg sms	-
Plomo Total	61	mg/kg sms	-
Potasio Total	1.285	mg/kg PS	±18%
Selenio Total	2	mg/kg PS	-
Silicio Total	< 5,00	mg/kg PS	±18%
Sodio Total	11.413	mg/kg PS	±18%
Talio Total	< 0,1	mg/kg PS	-
Titanio Total	295	mg/kg PS	±18%
Vanadio Total	39	mg/kg PS	-
Zinc Total	320	mg/kg sms	±18%
METALES TOTALES			
Plata Total	0,3	mg/kg PS	-

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

Nº de Referencia: S-21/014951
 Descripción(*): MA 121-150321/S-06

 Tipo Muestra: SUELOS
 Fecha Fin: 22/04/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detección (1)
Metales Totales				
Estaño Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Metales Totales				
Aluminio Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		5,00 mg/kg PS
Antimonio Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Arsénico Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,1 mg/kg sms
Azufre Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		500 mg/kg PS
Bario Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		0,50 mg/kg PS
Berilio Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Bismuto Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Boro Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		1,00 mg/kg PS
Cadmio Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,1 mg/kg sms
Calcio Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		50,0 mg/kg sms
Cobalto Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Cobre Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		0,50 mg/kg sms
Cromo Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Estroncio Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		0,50 mg/kg PS
Fósforo Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		10,0 mg/kg PS
Hierro Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		10,0 mg/kg PS
Litio Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,50 mg/kg
Magnesio Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		20,0 mg/kg PS
Manganoso Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		0,500 mg/kg PS
Mercurio Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,05 mg/kg sms
Molibdeno Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Níquel Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,5 mg/kg sms
Plomo Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,1 mg/kg sms
Potasio Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		100 mg/kg PS
Selenio Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Silicio Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		5,00 mg/kg PS
Sodio Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		50,0 mg/kg PS
Talio Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,1 mg/kg PS
Titanio Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		10,0 mg/kg PS
Vanadio Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Zinc Total	PE-951	Espectroscopía ICP-OES		5,00 mg/kg sms
METALES TOTALES				
Plata Total	PE-325	Espectroscopía ICP-MS		0,1 mg/kg PS

Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detección es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/014952	Registrada en:	AGQ Chile	Cliente (*):	SERVICIOS PORTUARIOS DEL PACIFICO LTDA
Análisis:	00024608-1	Centro Análisis:	AGQ Chile	Domicilio (*):	Muelle Punta Caleta S/N
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	19/03/2021	Contrato:	QSP-CL210300043
Fecha Inicio:	30/03/2021	Fecha Fin:	22/04/2021	Cliente 3º(*):	---
Descripción(*):	MA 121-150321/S-07				
Fecha/Hora Muestreo:	15/03/2021 12:04	Muestreado por:	Patricio Guillermo Soto Caceres		

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Wilbert Jose Hurtado Boada

FECHA EMISIÓN: 23/04/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia: S-21/014952
 Descripción(*): MA 121-150321/S-07

Tipo Muestra: SUELOS
 Fecha Fin: 22/04/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Metales Totales			
Estaño Total			
	1	mg/kg PS	-
Metales Totales			
Aluminio Total	9.519	mg/kg PS	±18%
Antimonio Total	2	mg/kg PS	-
Arsénico Total	46	mg/kg sms	-
Azufre Total	2.151	mg/kg PS	±18%
Bario Total	379	mg/kg PS	±18%
Berilio Total	0,9	mg/kg PS	-
Bismuto Total	0,28	mg/kg PS	-
Boro Total	277	mg/kg PS	±18%
Cadmio Total	0,4	mg/kg sms	-
Calcio Total	40.570	mg/kg sms	±18%
Cobalto Total	47	mg/kg PS	-
Cobre Total	176	mg/kg sms	±18%
Cromo Total	7	mg/kg PS	-
Estroncio Total	53	mg/kg PS	±18%
Fósforo Total	744	mg/kg PS	±18%
Hierro Total	469.150	mg/kg PS	±18%
Litio Total	7,19	mg/kg	-
Magnesio Total	< 20,0	mg/kg PS	±18%
Manganoso Total	1.155	mg/kg PS	±18%
Mercurio Total	< 0,05	mg/kg sms	-
Molibdeno Total	8,1	mg/kg PS	-
Níquel Total	10	mg/kg sms	-
Plomo Total	34	mg/kg sms	-
Potasio Total	1.188	mg/kg PS	±18%
Selenio Total	0,7	mg/kg PS	-
Silicio Total	< 5,00	mg/kg PS	±18%
Sodio Total	10.012	mg/kg PS	±18%
Talio Total	< 0,1	mg/kg PS	-
Titanio Total	267	mg/kg PS	±18%
Vanadio Total	37	mg/kg PS	-
Zinc Total	293	mg/kg sms	±18%
METALES TOTALES			
Plata Total	0,3	mg/kg PS	-

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

Nº de Referencia: S-21/014952
 Descripción(*): MA 121-150321/S-07

Tipo Muestra: SUELOS
 Fecha Fin: 22/04/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Estaño Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Metales Totales				
Aluminio Total	PE-951	Espect ICP-OES		5,00 mg/kg PS
Antimonio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Arsénico Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,1 mg/kg sms
Azufre Total	PE-951	Espect ICP-OES		500 mg/kg PS
Bario Total	PE-951	Espect ICP-OES		0,50 mg/kg PS
Berilio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Bismuto Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Boro Total	PE-951	Espect ICP-OES		1,00 mg/kg PS
Cadmio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,1 mg/kg sms
Calcio Total	PE-951	Espect ICP-OES		50,0 mg/kg sms
Cobalto Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Cobre Total	PE-951	Espect ICP-OES		0,50 mg/kg sms
Cromo Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Estroncio Total	PE-951	Espect ICP-OES		0,50 mg/kg PS
Fósforo Total	PE-951	Espect ICP-OES		10,0 mg/kg PS
Hierro Total	PE-951	Espect ICP-OES		10,0 mg/kg PS
Litio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,50 mg/kg
Magnesio Total	PE-951	Espect ICP-OES		20,0 mg/kg PS
Manganoso Total	PE-951	Espect ICP-OES		0,500 mg/kg PS
Mercurio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg sms
Molibdeno Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Níquel Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg sms
Plomo Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,1 mg/kg sms
Potasio Total	PE-951	Espect ICP-OES		100 mg/kg PS
Selenio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Silicio Total	PE-951	Espect ICP-OES		5,00 mg/kg PS
Sodio Total	PE-951	Espect ICP-OES		50,0 mg/kg PS
Talio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,1 mg/kg PS
Titanio Total	PE-951	Espect ICP-OES		10,0 mg/kg PS
Vanadio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Zinc Total	PE-951	Espect ICP-OES		5,00 mg/kg sms
METALES TOTALES				
Plata Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,1 mg/kg PS

Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-21/014953	Registrada en:	AGQ Chile	Cliente (*):	SERVICIOS PORTUARIOS DEL PACIFICO LTDA
Análisis:	00024608-1	Centro Análisis:	AGQ Chile	Domicilio (*):	Muelle Punta Caleta S/N
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	19/03/2021	Contrato:	QSP-CL210300043
Fecha Inicio:	30/03/2021	Fecha Fin:	22/04/2021	Cliente 3º(*):	---
Descripción(*):	MA 121-150321/S-08				
Fecha/Hora Muestreo:	15/03/2021 12:14	Muestreado por:	Patricio Guillermo Soto Caceres		

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Wilbert Jose Hurtado Boada

FECHA EMISIÓN: 23/04/2021

OBSERVACIONES (*):

Nº de Referencia: S-21/014953
 Descripción(*): MA 121-150321/S-08

Tipo Muestra: SUELOS
 Fecha Fin: 22/04/2021

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert
Metales Totales			
Estaño Total			
	0,9	mg/kg PS	-
Metales Totales			
Aluminio Total	8.213	mg/kg PS	±18%
Antimonio Total	2	mg/kg PS	-
Arsénico Total	46	mg/kg sms	-
Azufre Total	4.094	mg/kg PS	±18%
Bario Total	144	mg/kg PS	±18%
Berilio Total	0,8	mg/kg PS	-
Bismuto Total	0,25	mg/kg PS	-
Boro Total	265	mg/kg PS	±18%
Cadmio Total	0,6	mg/kg sms	-
Calcio Total	38.749	mg/kg sms	±18%
Cobalto Total	43	mg/kg PS	-
Cobre Total	220	mg/kg sms	±18%
Cromo Total	7	mg/kg PS	-
Estroncio Total	50	mg/kg PS	±18%
Fósforo Total	636	mg/kg PS	±18%
Hierro Total	490.573	mg/kg PS	±18%
Litio Total	5,56	mg/kg	-
Magnesio Total	< 20,0	mg/kg PS	±18%
Manganoso Total	1.047	mg/kg PS	±18%
Mercurio Total	< 0,05	mg/kg sms	-
Molibdeno Total	6,3	mg/kg PS	-
Níquel Total	9	mg/kg sms	-
Plomo Total	48	mg/kg sms	-
Potasio Total	921	mg/kg PS	±18%
Selenio Total	2	mg/kg PS	-
Silicio Total	< 5,00	mg/kg PS	±18%
Sodio Total	8.322	mg/kg PS	±18%
Talio Total	< 0,1	mg/kg PS	-
Titanio Total	243	mg/kg PS	±18%
Vanadio Total	35	mg/kg PS	-
Zinc Total	369	mg/kg sms	±18%
METALES TOTALES			
Plata Total	0,4	mg/kg PS	-

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

Nº de Referencia: S-21/014953
 Descripción(*): MA 121-150321/S-08

Tipo Muestra: SUELOS
 Fecha Fin: 22/04/2021

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Estaño Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Metales Totales				
Aluminio Total	PE-951	Espect ICP-OES		5,00 mg/kg PS
Antimonio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Arsénico Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,1 mg/kg sms
Azufre Total	PE-951	Espect ICP-OES		500 mg/kg PS
Bario Total	PE-951	Espect ICP-OES		0,50 mg/kg PS
Berilio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Bismuto Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Boro Total	PE-951	Espect ICP-OES		1,00 mg/kg PS
Cadmio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,1 mg/kg sms
Calcio Total	PE-951	Espect ICP-OES		50,0 mg/kg sms
Cobalto Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Cobre Total	PE-951	Espect ICP-OES		0,50 mg/kg sms
Cromo Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Estroncio Total	PE-951	Espect ICP-OES		0,50 mg/kg PS
Fósforo Total	PE-951	Espect ICP-OES		10,0 mg/kg PS
Hierro Total	PE-951	Espect ICP-OES		10,0 mg/kg PS
Litio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,50 mg/kg
Magnesio Total	PE-951	Espect ICP-OES		20,0 mg/kg PS
Manganoso Total	PE-951	Espect ICP-OES		0,500 mg/kg PS
Mercurio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg sms
Molibdeno Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Níquel Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg sms
Plomo Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,1 mg/kg sms
Potasio Total	PE-951	Espect ICP-OES		100 mg/kg PS
Selenio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Silicio Total	PE-951	Espect ICP-OES		5,00 mg/kg PS
Sodio Total	PE-951	Espect ICP-OES		50,0 mg/kg PS
Talio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,1 mg/kg PS
Titanio Total	PE-951	Espect ICP-OES		10,0 mg/kg PS
Vanadio Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,5 mg/kg PS
Zinc Total	PE-951	Espect ICP-OES		5,00 mg/kg sms
METALES TOTALES				
Plata Total	PE-325	Espect ICP-MS		0,1 mg/kg PS

Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD