

24/08/2023

SEÑORES: Pampa Energía S.A. / Planta: SCH - SIERRA CHATA PTG

- AÑELO - Neuquén

INFORME DE ENSAYO
Informe Nro 044137-01 - Final

Información suministrada por el cliente:

Descripción

Rótulo	-	-	-
Planta	SCH - SIERRA CHATA PTG	SCH - SIERRA CHATA PTG	SCH - SIERRA CHATA PTG
	MCK 2010 - Scrubber	MCK 2010 - Scrubber	MCK 2010 - Scrubber
Equipo	Succión Motocompresores -	Succión Motocompresores -	Succión Motocompresores -
	Genérico - Genérico	Genérico - Genérico	Genérico - Genérico
Componente	Fase Hidrocarburo	Fase Acuosa	Residuo
Lubricante	Genérico Gas Oil	Genérico Refrigerante -	Genérico Residuos
		Etilen Glicol	Metalicos
hs Equipo	-	-	-
hs lub.	-	-	-
Muestra Extraída	21/05/2023	21/05/2023	21/05/2023

OBJETO DEL ESTUDIO

- Caracterizar una muestra de residuos colectada en la succión de motocompresores de Sierra Chata.

[Se sospecha condensados, agua, arena de formación, arena de fractura, lubricante, y entre otros...]

COMENTARIOS

Se recibe una muestra de 125 cm³. A la llegada de la muestra al laboratorio se la separa en 3 fracciones cada una con un número de muestra

Número de Muestra	Fase	% Volumétrico
23070840	Fase Hidrocarburo	4%
23070841	Fase Acuosa	95%
23070842	Residuos Sólidos	1%

23070840 - Fase Hidrocarburo

1. Se recuperan 5 mL de fase hidrocarburo.

2. La viscosidad de la fase es de 1,814 cSt indicando que su componente principal el condensado de hidrocarburo (C4-C8 aprox).
3. La fase tiene un pH ligeramente ácido
4. Se detectan los siguientes elementos disueltos en la fase hidrocarburo:
 1. Fósforo Calcio Magnesio, Zinc, Bario que corresponden a metales de aditivación en aceites de motor/compresor, indicando que es probable que haya residuos de aceite en la fracción
 2. Azufre: Proveniente tanto de una contaminación con lubricante como de compuestos azufrados del gas y petróleo.
 3. Elementos metálicos: Hierro, Cromo, Níquel, proveniente de diversas aleaciones y aceros.

23070841 - Fase Acuosa

1. La fase acuosa se caracteriza principalmente como agua.
2. Su pH es neutro 7,4
3. Su conductividad es elevada, dada por la gran concentración de sólidos disueltos.
4. Su temperatura de cristalización es -1°C. Contiene 2% de glicoles, posibles contaminantes de torres de deshidratación.
5. Se detecta presencia de Aminas, probablemente provenientes de secuestradores de ácido sulfhídrico.
6. Se detectan los siguientes elementos disueltos en la fase acuosa
 1. Sodio, Calcio, Potasio, Magnesio.

23070842 - Residuos Sólidos

1. Se analizan los residuos sólidos por microscopía óptica y electrónica.
2. Se detectan abundantes partículas cristalinas de aluminosilicatos de muy alta esfericidad compatibles con arenas de fractura.
3. Se detectan partículas cristalinas de forma amorfa de aluminosilicatos, compatibles con arenas de formación o polvo ambiental.
4. Se detectan esferas de hierro provenientes de eventos de soldadura
5. Se detecta una partícula de metalurgia en base níquel - cromo con forma anular de unos 2 mm de diámetro.

6. Se detectan otros minerales como carbonato de calcio, y sólidos orgánicos con elementos llamativos como Titanio

Quedamos a disposición de Pampa Energía S.A. para toda consulta.



Dr. Andrés Lantos
Vicepresidente
Ciencia y Tecnología

24/08/2023
INFORME DE ENSAYO
Informe Nro 044137-01 - Final
Información suministrada por el cliente:
Descripción

Rótulo	-	-	-
Planta	SCH - SIERRA CHATA PTG MCK 2010 - Scrubber	SCH - SIERRA CHATA PTG MCK 2010 - Scrubber	SCH - SIERRA CHATA PTG MCK 2010 - Scrubber
Equipo	Succión Motocompresores - Genérico - Genérico	Succión Motocompresores - Genérico - Genérico	Succión Motocompresores - Genérico - Genérico
Componente	Fase Hidrocarburo	Fase Acuosa	Residuo
Lubricante	Genérico Gas Oil	Genérico Refrigerante - Etilen Glicol	Genérico Residuos Metalicos
hs Equipo	-	-	-
hs lub.	-	-	-
Muestra Extraída	21/05/2023	21/05/2023	21/05/2023
Muestreado	Realizado por el cliente	Realizado por el cliente	Realizado por el cliente
Muestra Nro	23070840	23070841	23070842
Fecha Recepción	19/07/2023	19/07/2023	19/07/2023
Fecha inicio ensayos	11/08/2023	09/08/2023	24/07/2023
Fecha fin ensayos	24/08/2023	23/08/2023	15/08/2023

PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

			<u>23070840</u>	<u>23070841</u>	<u>23070842</u>
Viscosidad a 40°C	ASTM D7279	mm ² /s (cSt)	1,814		
Determinación pH	ASTM D1287			7,40	
Punto de cristalización	ASTM D3321	°C		-1	

ESTABILIDAD QUÍMICA

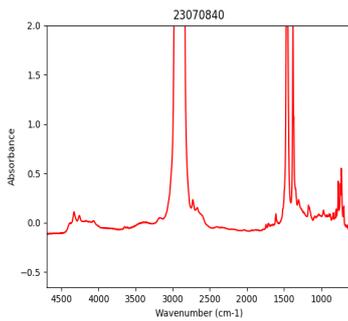
			<u>23070840</u>	<u>23070841</u>	<u>23070842</u>
Número Ácido - TAN	ASTM D974	mgKOH/g	0,83		

CONTAMINANTES

			<u>23070840</u>	<u>23070841</u>	<u>23070842</u>
Agua	ASTM D2709	mL/100mL (%)	95,000		
Sedimentos	ASTM D2709	mL/100mL (%)	1,000		

		mL/100mL (%)	96,000			
				<u>23070840</u>	<u>23070841</u>	<u>23070842</u>
Agua y Sedimentos (BSW)	ASTM D2709					
ENSAYOS ADICIONALES						
pH inicial	ASTM D974		5,00			
TAN - Acidez mineral	ASTM D974		-			
Espectro Infrarrojo FTIR - ATR	M.I. - FTIR		Adjunto			
Prueba de aminas	MI029				Positivo	
Aluminio - Al (Ac)	MI001	mg/kg (ppm)			< 0,100	
Boro - B (Ac)	MI001	mg/kg (ppm)			0,2	
Calcio - Ca (Ac)	MI001	mg/kg (ppm)			47,8	
Cobre - Cu (Ac)	MI001	mg/kg (ppm)			< 0,10	
Hierro - Fe (Ac)	MI001	mg/kg (ppm)			< 0,10	
Potasio - K	MI001	mg/kg (ppm)			46,4	
Magnesio - Mg (Ac)	MI001	mg/kg (ppm)			7,6	
Molibdeno - Mo (Ac)	MI001	mg/kg (ppm)			< 0,1	
Sodio - Na	MI001	mg/kg (ppm)			2923,0	
Fósforo - P	MI001	mg/kg (ppm)			1,1	
Plomo - Pb	MI001	mg/kg (ppm)			< 0,1	
Silicio - Si (Ac)	MI001	mg/kg (ppm)			1,2	
Zinc - Zn (Ac)	MI001	mg/kg (ppm)			< 0,1	
Contenido de Glicol	ASTM D3321	mL/100mL (%)			2	
Punto de ebullición	MI011	°C			100	
Molibdato	Test kit CID A- A-51461 Type II	mg/L (ppm)			0	
Nitritos	Test kit CID A- A-51461 Type II	mg/L (ppm)			0	
Densidad Ferrosa - PQI	ASTM D8184				0	
Conductividad	SM 2540 D	µS/cm			13631	
Sólidos Disueltos - SD	SM 2540 D	mg/L (ppm)			8720	
Densidad a 20°C	ASTM D1122	g/ml			1,00644	
Reserva Alcalina	ASTM D1121	mL HCl 0,1N			1,2	
Color - Acuoso	MI010				Incoloro	
Precipitados - Acuoso	MI010				Presencia	
Apariencia - Acuoso	MI010				Turbidez	
Espuma - Resultado	MI010				No forma	
Olor - Acuoso	MI010				Anómalo	
Contaminación con aceite	MI010				Negativo	
Mini-Soxhlet - Residuo	MI005	g/100g (%)				93,02
Análisis SEM - EDS	MI008					Adjunto

23070840



Dr. Andrés Lantos
Vicepresidente
Ciencia y Tecnología

Los datos informados se refieren a la muestra analizada, como fue recibida. El Laboratorio no se responsabiliza por la información suministrada por el cliente. Se autoriza solamente la reproducción total del presente informe. El Laboratorio no se responsabiliza por la Impresión ni uso posterior de la información del mismo.

Toda información surgida a partir del análisis de la muestra en cuestión, es de carácter confidencial entre el cliente y el Laboratorio, según la Ley N°24.766. No se divulgará ninguna información acerca de la misma, solo con el consentimiento del cliente. Cualquier otra información se considera información del propietario y se considerará confidencial. Ante requerimientos legales, el cliente será debidamente informado, excepto que dicha acción se encuentre prohibida por ley.

***** FIN DEL INFORME *****

SEM-EDS ANALYSIS

15 de Agosto, 2023

PAMPA ENERGÍA S.A.		Equipo	MCK 2010 - Scrubber Succión Motocompresores
Nro. Análisis	23070842	Observaciones:	-
Fecha Extracción	21/05/2023		
Fecha Recepción	19/07/2023		
Fecha Ensayos	08/08/2023		

Comentarios:

- Bajo microscopio óptico se observan apreciables láminas de aspecto no metálico y partículas cristalinas de contaminación ambiental. Se encuentran también escasas láminas de desgaste mecánico.
- Bajo microscopio electrónico se determina la composición elemental de las partículas. Se identifican las láminas no metálicas como orgánicas, cuyos principales elementos constituyentes son carbono y oxígeno.
- Se encuentran muy escasas partículas correspondientes a una aleación de níquel, con un alto contenido de cromo y hierro, del orden del milímetro. Esta composición es cercana a una aleación tipo Inconel.
- Se encuentran escasas virutas del orden del milímetro, cuyos principales elementos constituyentes son cinc, oxígeno y carbono.
- Se encuentran escasas partículas esféricas correspondientes a un acero al carbono, del orden del milímetro. Esta partícula podría estar asociada a eventos de alta temperatura, ya sea generados dentro del sistema, o fuera de este.
- Las partículas cristalinas analizadas son compatibles con aluminosilicatos o con carbonato de calcio.



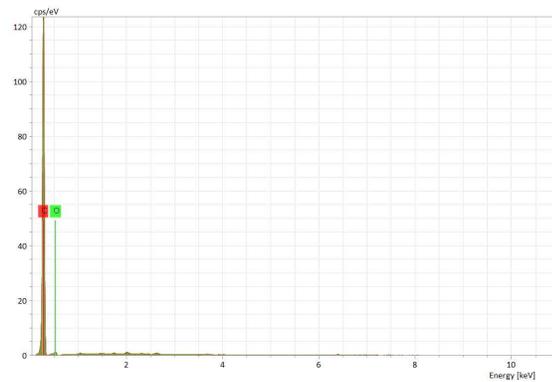
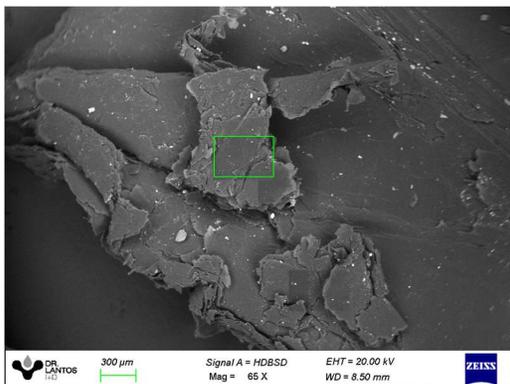
Agustin Avalos
Diagnosticador
Investigación y Desarrollo

Optical Magnification

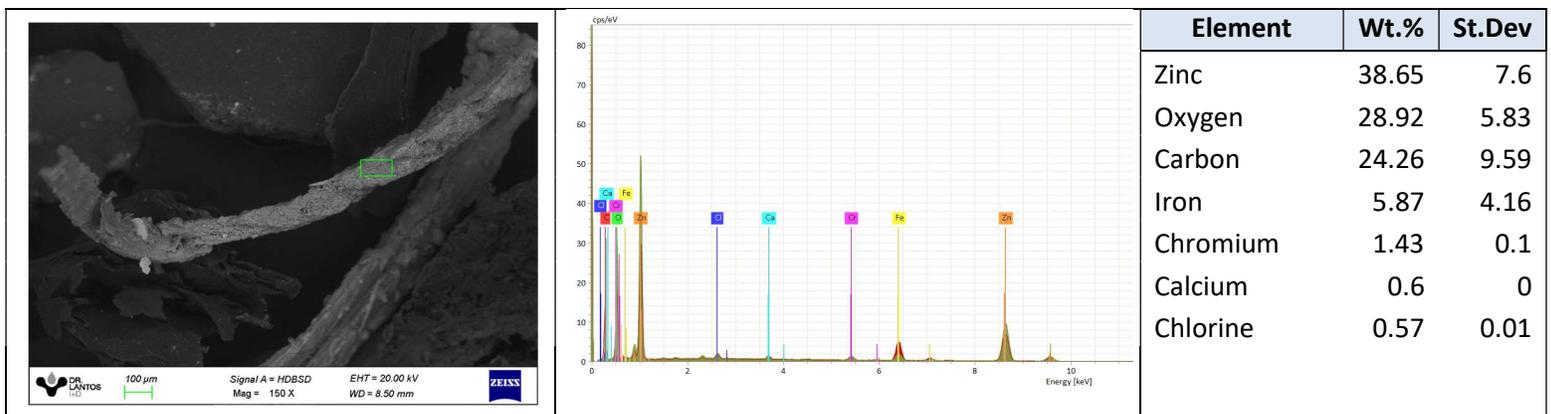
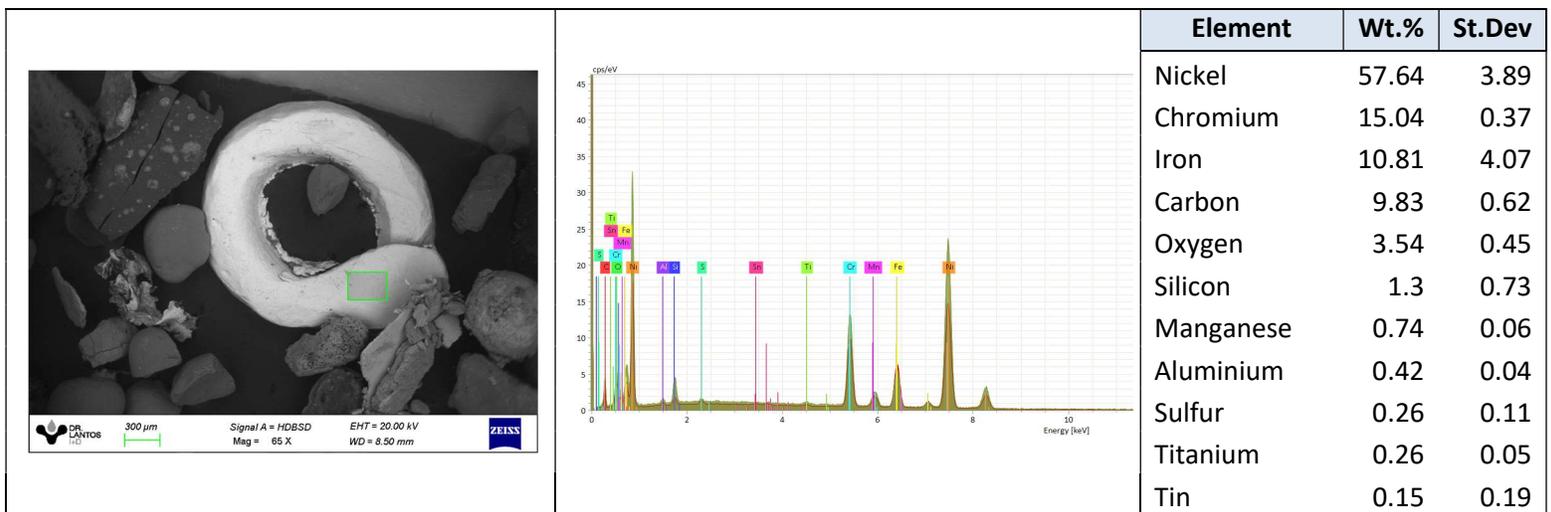
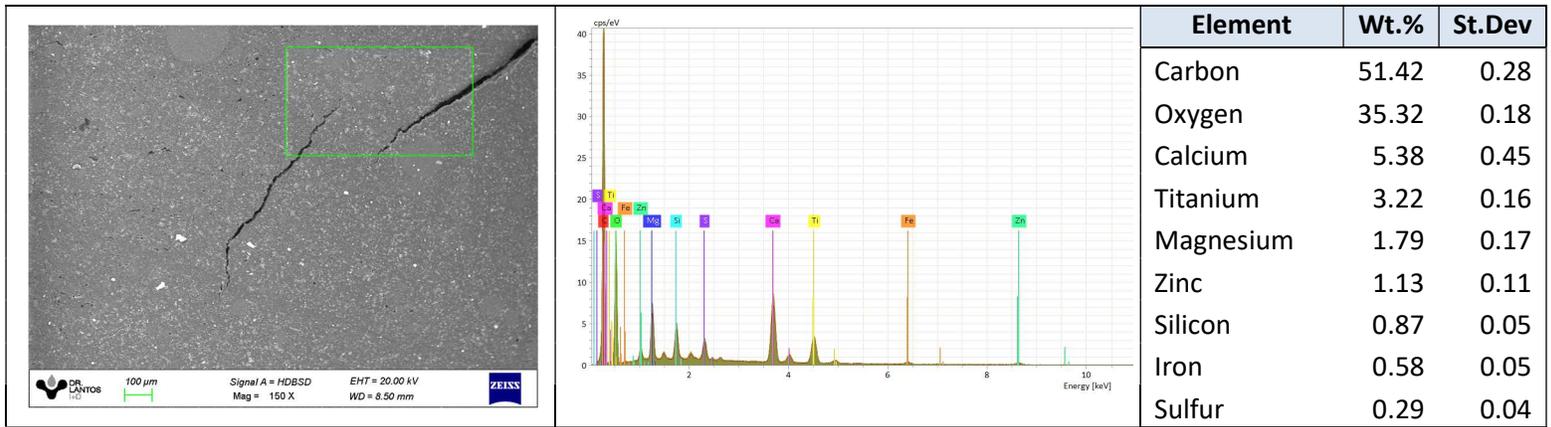


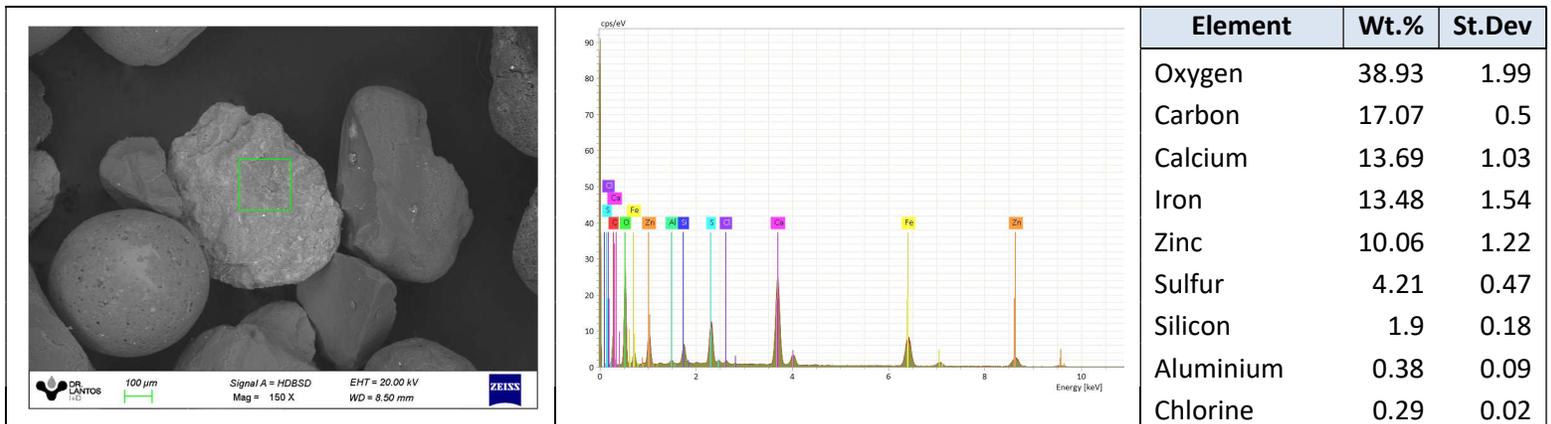
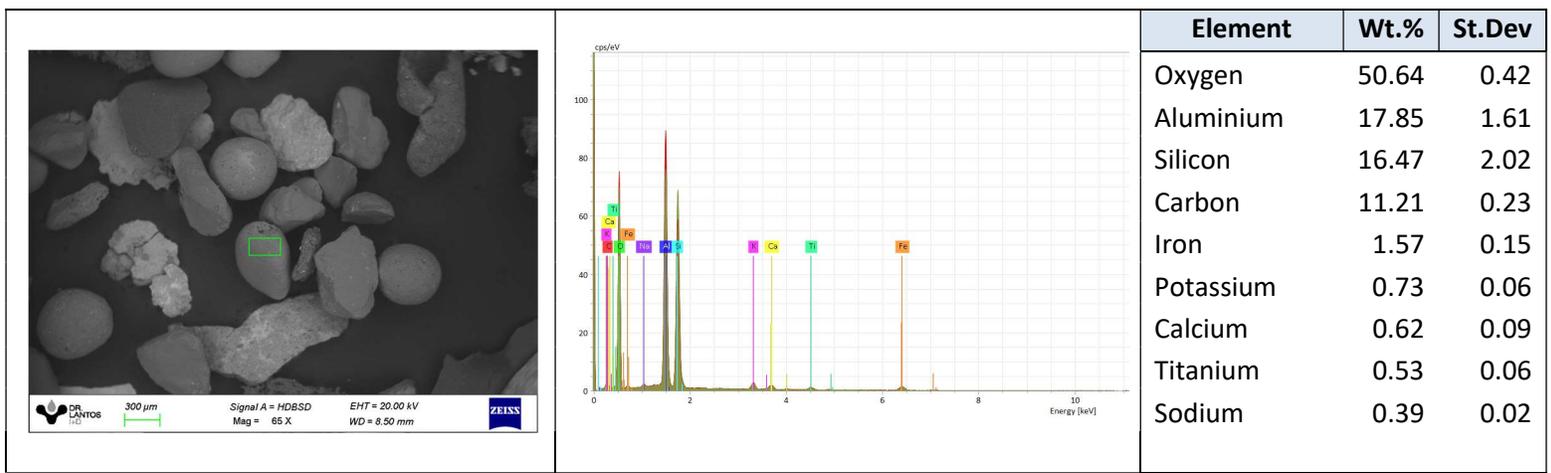
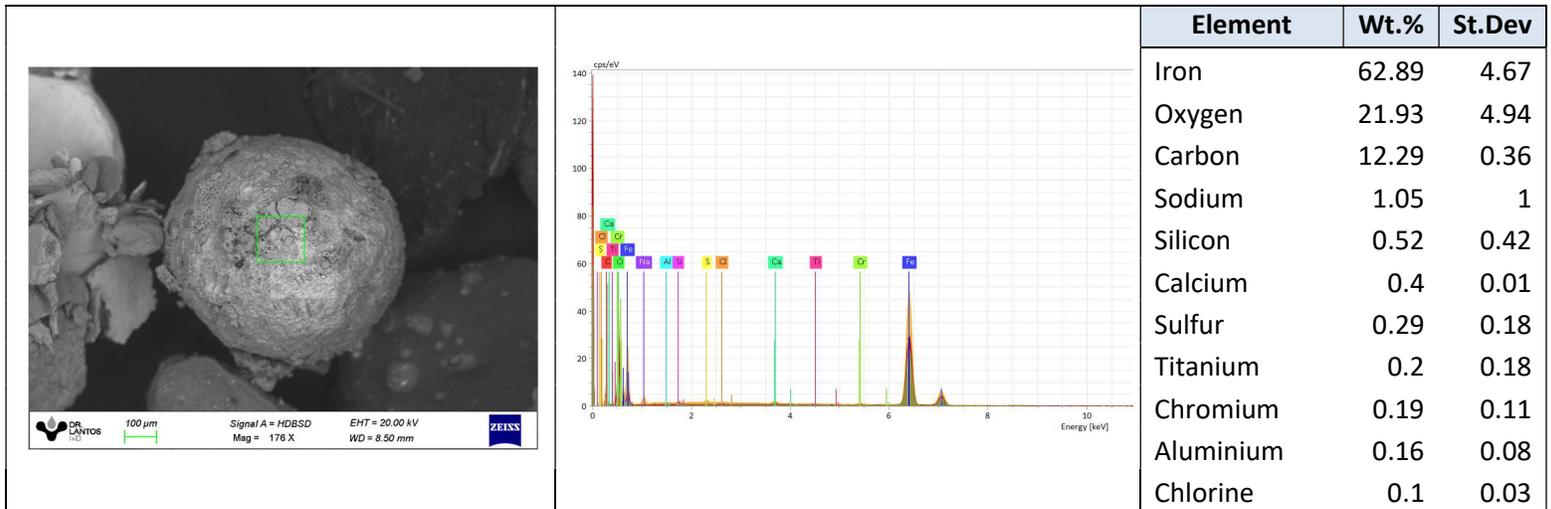
Figura 1

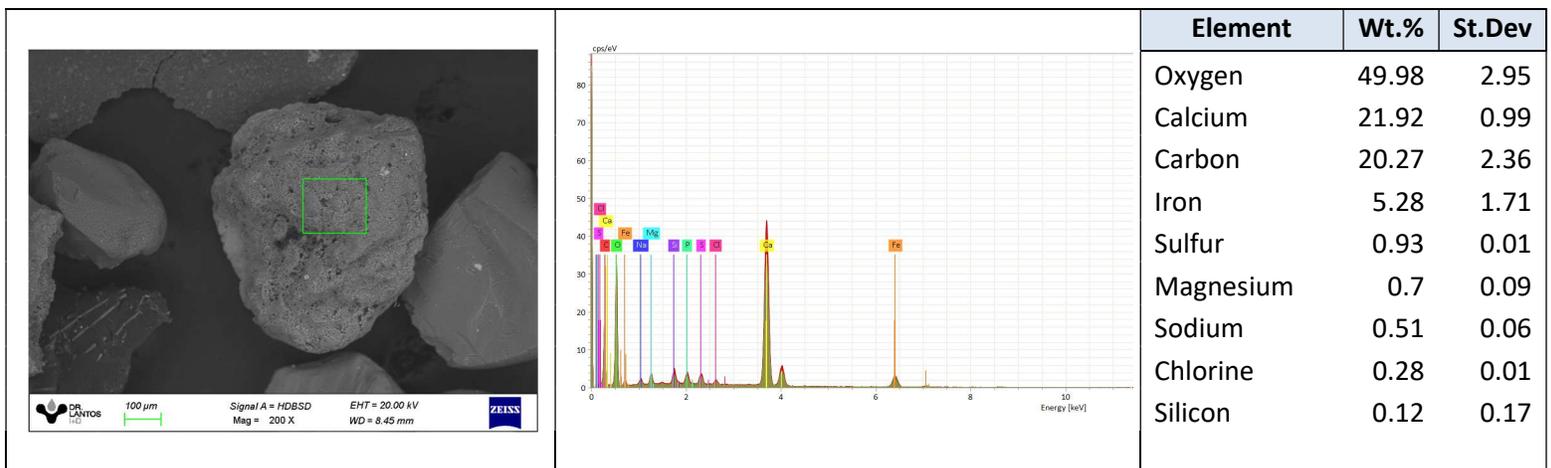
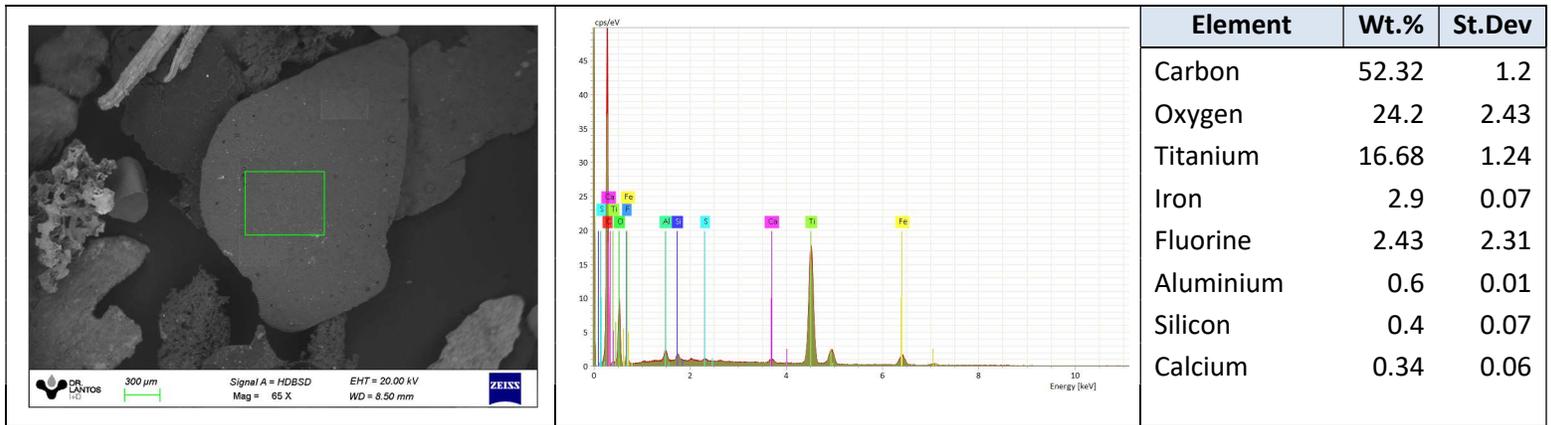
Particle SEM-EDS Analysis



Element	Wt.%	St.Dev
Carbon	94.1	0.07
Oxygen	5.9	0.07







Se devuelve el remanente de muestras y elementos de Análisis para su disposición final, o en su defecto se conserva en el Laboratorio durante 3 meses.

Los datos informados se refieren a la muestra analizada, como fue recibida. El Laboratorio no se responsabiliza por la información suministrada por el cliente. Para cada determinación, la incertidumbre corresponde a la norma específica. Se autoriza solamente la reproducción total del presente informe. El Laboratorio no se responsabiliza por la impresión ni uso posterior de la información del mismo.

Toda información surgida a partir del análisis de la muestra en cuestión, es de carácter confidencial entre el cliente y el Laboratorio, según la Ley N°24.766. No se divulgará ninguna información acerca de la misma, solo con el consentimiento del cliente. Cualquier otra información se considera información del propietario y se considerará confidencial. Ante requerimientos legales, el cliente será debidamente informado, excepto que dicha acción se encuentre prohibida por ley.



Agustin Avalos
 Diagnosticador
 Investigación y Desarrollo