

	GERENCIA PRODUCCIÓN DE MATERIAS PRIMAS COMPLEJO MINERO FABRIL SAN RAFAEL			IN-PMP_ CMFSR_G-008 Rev.:0		
	Informe			Página 1 de 7		
TÍTULO: Propuesta de tratamiento para el efluente cloacal						
<p>1. OBJETIVO</p> <p>Realizar una propuesta técnica de tratamiento final del efluente doméstico del CMFSR que cumpla con la normativa ambiental aplicable.</p> <p>2. ALCANCE</p> <p>Efluentes domésticos generados en el CMFSR.</p>						
Preparó		Revisó			Intervino calidad	Aprobó
Téc. Romina Lara	Ing. Vanesa García	Lic. Sergio Diéguez			D.I. Dario Aravena	Lic. Sergio Diéguez
REVISIONES						
Rev.	Fecha	Modificaciones				
FECHA DE VIGENCIA:						
DISTRIBUCIÓN			ESTADO DEL DOCUMENTO			
Copia Nº:			Fecha:			
Distribuyó:			Firma:			
<p>NOTA: Este documento es propiedad de CNEA y se reserva todos los derechos legales sobre él. No está permitida la explotación, transferencia o liberación de ninguna información en el contenido, ni hacer reproducciones y entregarlas a terceros sin un acuerdo previo y escrito de CNEA.</p>						

CNEA	Propuesta de tratamiento para el efluente cloacal	IN-PMP_ CMFSR_G-008 Rev.: 0 Página 2 de 7
-------------	--	--

INDICE

1. OBJETIVO	1
2. ALCANCE.....	1
3. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES	3
3.1 Abreviaturas	3
3.2 Definiciones.....	3
4. REFERENCIAS	3
4.1 Antecedentes	3
4.2 Documentación Aplicable	3
4.3 Documentación Afectada.....	3
5. RESPONSABILIDADES	3
6. DESARROLLO	3
6.1 CARACTERIZACIÓN DEL EFLUENTE CLOACAL	3
6.1.1 Caudal de efluentes cloacales	3
6.1.2 Análisis fisicoquímico	3
6.1.3 Metodología de muestreo	4
6.2 Tratamiento actual	4
6.3 Propuesta de tratamiento.....	4
6.3.1 Monitoreo y control	5
6.3.2 Áreas de riego	5
7. REGISTROS	7
8. ANEXOS	7

CNEA	Propuesta de tratamiento para el efluente cloacal	IN-PMP_ CMFSR_G-008 Rev.: 0 Página 3 de 7
-------------	--	--

3. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

3.1 Abreviaturas

<i>CMFSR</i>	Complejo Minero Fabril San Rafael
<i>RA</i>	Responsable Ambiental
<i>DGI</i>	Departamento General Irrigación

3.2 Definiciones

- No aplicable.

4. REFERENCIAS

4.1 Antecedentes

- IN-PMP_CMFSR_G-00x r0a Efluentes Cloacales. Descripción del Sistema.

4.2 Documentación Aplicable

- Resolución N° 627/00 DGI.
- Resolución N° 647/00 DGI
- Resolución N° 400/03 DGI.

4.3 Documentación Afectada

- No aplicable.

5. RESPONSABILIDADES

- Es responsabilidad del RA de asegurar la realización y continuidad del tratamiento de los efluentes domésticos.

6. DESARROLLO

6.1 CARACTERIZACIÓN DEL EFLUENTE CLOACAL

6.1.1 Caudal de efluentes cloacales

El caudal promedio diario es de 10 m³/día, el caudal mínimo promedio de generación de cloacales es de 300 l/h y el caudal promedio máximo de 600 l/h, estos caudales fueron calculados durante el mes de noviembre y diciembre de 2019 de lunes a viernes. El CMFSR cuenta con una planta de 62 personas, teniendo en cuenta que la mayoría cubre los horarios de 07:00 h a 16:00 h.

6.1.2 Análisis fisicoquímico

Se realizaron 3 muestreos de efluentes cloacales los días 8,15 y 22 de agosto de 2019 y se enviaron a analizar al laboratorio de la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria, según el estudio comparativo de los resultados de los parámetros analizados y la normativa vigente se comprueba que cumplen con lo estipulado en las Res. N° 627/00, Res. N° 647/00 y Res. N° 400/03 para vertido indirecto sobre un área de reuso. Además, se continuaron solicitando determinaciones

CNEA	Propuesta de tratamiento para el efluente cloacal	IN-PMP_ CMFSR_G-008 Rev.: 0 Página 4 de 7
-------------	--	--

de DBO y DQO en el Laboratorio de Servicios Analíticos División Ambiente y Agroindustria en 4 oportunidades más, realizados los días 16, 23 y 30 de octubre y el 6 de noviembre del mismo año. Dicha acción fue realizada debido a que los resultados del primer laboratorio presentaban valores muy bajos de DBO y DQO, los que fueron constatados por el segundo laboratorio, arrojando valores inferiores a 30 mg/l para DBO y a 64,5 mg/l para DQO. Solamente en un análisis de los 8 que se analizó DBO y DQO con fecha 15/08/2019, presentó valores que superan los límites establecidos.

Por otra parte para un total de 7 muestras analizadas, se obtuvo que la conductividad presenta valores inferiores a 1.297 μ S/cm y el pH resulta entre 6,96 y 7,8.

6.1.3 Metodología de muestreo

Ubicación de la toma de muestra: Descarga diferenciada del efluente cloacal en la Cisterna de Desecho.

Procedimiento de toma de muestras: Para las primeras 3 muestras se integraron iguales volúmenes cada 4 horas iniciando a las 02:00 h y finalizando a las 22:00 h, las muestras se conservaron refrigeradas a una temperatura superior a 0° C e inferior a 4° C. Para las muestras de los días 16 y 23 de octubre, también se integraron iguales volúmenes, pero durante la franja horaria con mayor personal en el CMFSR, a las 9:00 h, 11:00 h y 13:00 h, por último la muestra del 30 de octubre se tomó en forma puntual a las 11:00 h.

6.2 Tratamiento actual

El sistema actual de tratamiento de efluentes existente en el CMFSR cuenta con un sedimentador primario como primer cámara séptica para los efluentes generados en los módulos de oficinas ubicados en el Área Administrativa, que confluyen a su vez, en otro sedimentador que capta los efluentes generados en el Área Industrial. Los efluentes tratados son conducidos en forma diferenciada por gravedad, hacia la Cisterna de Desecho y desde aquí bombeados hacia el Dique Pulmón y luego al Dique DN 8-9.

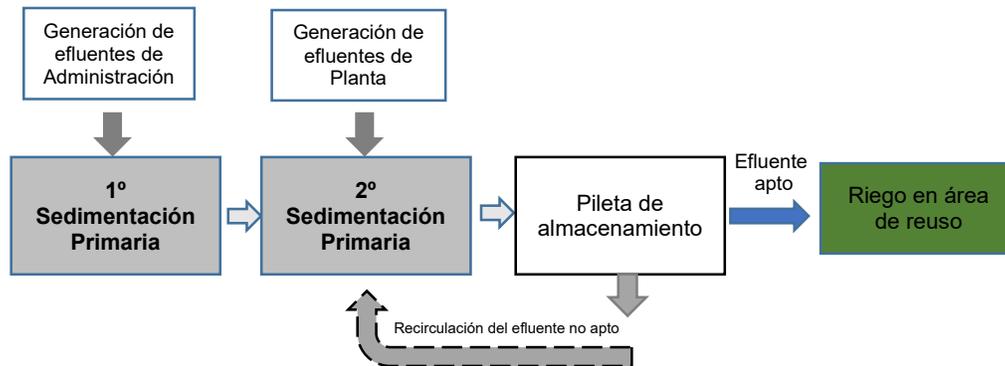
6.3 Propuesta de tratamiento

Esta propuesta contempla la adaptación y mejora del sistema existente, teniendo como premisa la optimización del uso de los recursos estructurales y presupuestarios cumplimentando con las Res. N° 627/00, Res. N° 647/00 y Res. N° 400/03.

El sistema de tratamiento contempla:

- Captación y conducción de los efluentes domésticos hacia los sedimentadores primarios.
- Sedimentación primaria.
- Conducción de los efluentes tratados hacia la pileta de almacenamiento.
- Almacenamiento.
- Toma de muestra y control de calidad del efluente tratado.
- Conducción del efluente tratado aprobado hacia un área de reuso.
- Aforo del efluente vertido.
- Vertido y conducción mediante riego.

CNEA	Propuesta de tratamiento para el efluente cloacal	IN-PMP_ CMFSR_G-008 Rev.: 0 Página 5 de 7
-------------	--	--



Por otra parte, luego del almacenamiento en la pileta se propone utilizar como medida complementaria al riego en área de reuso la utilización del efluente tratado para el riego de caminos principalmente en el Área de Gestión, evitando de esta manera la utilización de agua fresca en el mantenimiento de caminos alejados al área administrativa, ya que representa un consumo diario de al menos 15 m³ de agua del A° El Tigre.

En esta instancia se propone, hasta que se concrete la colocación del sistema de conducción al área de regadío, realizar el riego de caminos mediante un camión regador y ante una eventualidad que supere la capacidad de riego, derivar el efluente a la Cisterna de Desecho y desde esta al Dique DN 8-9.

6.3.1 Monitoreo y control

El monitoreo del efluente cloacal tendrá la siguiente frecuencia:

- Diaria: Características Organolépticas (in situ, laboratorio del complejo)
- Semanal: Conductividad y ph (in situ, laboratorio del complejo)
- Mensual: DBO y DQO

Las muestras se realizarán en forma puntual durante los horarios de mañana y se transportarán al laboratorio en San Rafael para su análisis y/o al laboratorio interno del CMFSR. El resguardo de los resultados se realizará en Ambiente.

6.3.2 Áreas de riego

A continuación se presenta una posible área de reuso, la superficie es de 0,5 ha dónde se observa crecimiento de vegetación autóctona y se encuentra ubicada al sur de las oficinas de planta, tal como se describe en la siguiente figura:

CNEA	Propuesta de tratamiento para el efluente cloacal	IN-PMP_ CMFSR_G-008 Rev.: 0 Página 6 de 7
-------------	--	--



El área de reuso se encuentra ubicada en las cercanías de la pileta de almacenamiento lo que minimiza el riesgo de ruptura en la cañería de conducción y además está ubicada a favor de la dirección y sentido de los vientos con respecto al CMFSR. Por otra parte una menor distancia a la pileta reduce la inversión inicial y costos fijos de mantenimiento y conducción.

El caudal de riego por superficie, teniendo en cuenta el caudal promedio máximo de 600 l/h y una superficie de 4000 m², sería de 0,15l/h.m². La metodología de riego propuesta es por parcela rotativas para permitir una mejor infiltración y favorecer la evaporación.

Por otra parte se presenta el área de caminos propuesta para el riego, la cual tiene una superficie aproximada de 1,5 ha.



CNEA	Propuesta de tratamiento para el efluente cloacal	IN-PMP_ CMFSR_G-008 Rev.: 0 Página 7 de 7
-------------	--	--

El volumen de riego por superficie es de 0,67 l/m², teniendo en cuenta que el tanque del camión tiene un volumen de 15000 l manteniendo una velocidad promedio de 10 km/hora y recorriendo una distancia de 3,2 km. La metodología de riego propuesta es por sectores de caminos para permitir una mejor infiltración y favorecer la evaporación.

7. CONCLUSIÓN

De esta manera la metodología de riego de caminos, utilizando un camión regador, permitiría la disposición diaria del efluente cloacal y el área de reuso funcionaría como segunda opción, en caso de la ruptura del camión regador. Como última alternativas, o ante contingencias, se derivarían el efluente al dique DN 8-9, informando debidamente.

8. REGISTROS

No aplicable.

9. ANEXOS

A- Resultados analíticos



LABORATORIO DE SERVICIOS A TERCEROS

ISO 9001-2015

Desarrollo, planificación y realización de análisis físicoquímicos, biológicos y radioquímicos
de alimentos, agua, suelo y minerales y servicios de capacitación a terceros. Certificado por IRAM C.R 9000 - 627

RS 005 - 09

Informe del Análisis N°: 18162-19

Solicitado por: C.N.E.A.

Fecha de Emisión: 16-09-19

MUESTRA/S DE: EFLUENTE CLOACAL GENERAL

Fecha de presentación: 08-08-19

Cantidad de Unidades: 1 (una)

Tipo de envase: Botella de plástico.

Servicio/s solicitado/s: Detergentes – Cianuros - Flúor.

Análisis realizado sobre muestra presentada por el cliente.

Identificación de la muestra: 08/08/19- CMFSR							
Determinaciones	Resultados	LD	LQ	Unidades	Método		
					Tratamiento	Determinación	
METALES	F (Flúor)	1,7	----	----	mg/L	EPA 9214	EPA 9214
	CN (Cianuro)	ND	0,01	----	mg/L	REF SM 4500 CN-C	EPA 335,2
	Detergentes	<0,5	----	----	mg SAL/L	----	SM 5540 C – Ed.23

Observaciones:

ND: No detectado

LD: Límite de detección

LQ: Límite de cuantificación

Equipamiento utilizado:

- Espectrofotómetro de Absorción Atómica PERKIN ELMER AAnalyst 200, Serie 200S6010804.
- Espectrofotómetro SHIMADZU de Absorción Atómica AAnalyst 7000, Serie A 30664700648
- Espectrofotómetro SHIMADZU de Absorción Atómica AAnalyst 7000, Serie A 30664700648; con Productor de Hidruros SHIMADZU HVG-1
- Espectrofotómetro SHIMADZU UV-1900, Serie A 12425600973CD.
- Espectrofotómetro SHIMADZU UV-160 A, Serie A 113.
- Potenciómetro Orión EA 940.

Informe realizado en el DETI según cadena de custodia I-13342

Analista:	Responsable:	
-----------	--------------	--

Los resultados incluidos en este informe técnico corresponden exclusivamente a la/s muestra/s presentada/s, quedando eximida la FCAI de cualquier responsabilidad civil, comercial, penal, ante la incorrecta utilización del mismo.
Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización escrita del Laboratorio.

Centro de Estudios Tecnológicos y Ambientales (CETyA)



LABORATORIO DE SERVICIOS A TERCEROS

ISO 9001-2015

Desarrollo, planificación y realización de análisis fisicoquímicos, biológicos y radioquímicos
de alimentos, agua, suelo y minerales y servicios de capacitación a terceros. Certificado por IRAM C.R 9000 - 627

RS 005 - 09

Informe del Análisis N°: 18163-19

Solicitado por: COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA

Fecha de Emisión: 26-08-19

MUESTRA/S DE: EFLUENTE CLOACAL GENERAL

Fecha de presentación: 08-08-19

Cantidad de Unidades: 1 (una)

Tipo de envase: Botella de Plástico.

Servicio/s solicitado/s: Nutrientes - DBO₅ - DQO - Conductividad - pH - RAS - Sólidos Sedimentables 10' - Sólidos Solubles en Éter - Cloruros - Sulfatos - Sulfuros - Potasio.

Análisis realizado sobre muestra presentada por el cliente.

Identificación de la muestra CMFSR (08/08/19)

ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO		
Determinación	Valor Hallado	Unidades
pH	7,1	----
Conductividad	1162	µS/cm
Sólidos Sedimentables 10'	< 0,1	mL/L
Cloruros (Cl ⁻)	107	mg/L
Sulfatos (SO ₄ ⁻²)	196	mg/L
Sulfuros	0	mg/L
Potasio (K ⁺)	9	mg/L
Sólidos Solubles en Éter	6	mg/L
RAS	3,38	----
D.B.O. ₅	0	mg/L
D.Q.O.	6	mg/L

Analista:

Susana M. BARBERA
BROMATÓLOGA

Responsable:

Dra. Ing. MARÍA E. BALANZA



Los resultados incluidos en este informe técnico corresponden exclusivamente a las muestra/s presentada/s, quedando eximida la FCAI de cualquier responsabilidad civil, comercial, penal, ante la incorrecta utilización del mismo.
Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización escrita del Laboratorio.

Centro de Estudios Tecnológicos y Ambientales (CETyA)

Brdo. De Irigoyen 375 - T: 0260 - 4433171 / 4421947/int.1515 - e-mail: cetya@fcai.uncu.edu.ar - San Rafael - Mendoza.

FCAI



LABORATORIO DE SERVICIOS A TERCEROS

ISO 9001-2015

Desarrollo, planificación y realización de análisis fisicoquímicos, biológicos y radioquímicos
de alimentos, agua, suelo y minerales y servicios de capacitación a terceros. Certificado por IRAM C.R 9000 - 627

RS 005 - 09

Informe del Análisis N°: 18163-19

Análisis Físico-Químico (Nutrientes)						
Muestra	Nitrógeno Total (mg/L)	Nitrógeno Amoniacal (como N) (mg/L)	Nitratos (NO ₃ ⁻) (mg/L)	Nitritos (N de NO ₂ ⁻) (mg/L)	Fósforo Total (como P) (mg/L)	Fósforo Reactivo Soluble (como P) (mg/L)
CMFSR (08/08/19)	16,5	5,0	0,5	0,37	3,6	2,8

Analista:

SOLEDAD M. BARBERÁ
BROMATÓLOGA

Responsable:

Dra. Ing. MARÍA E. BOLANZA

Fs. 2 de 2

Los resultados incluidos en este informe técnico corresponden exclusivamente a la/s muestra/s presentada/s, quedando eximida la FCAI de cualquier responsabilidad civil, comercial, penal, ante la incorrecta utilización del mismo.
Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización escrita del Laboratorio.

Centro de Estudios Tecnológicos y Ambientales (CETyA)

Brdo. De Irigoyen 375 - T: 0260 - 4433171 / 4421947/int.1515 - e-mail: cetya@fcai.uncu.edu.ar - San Rafael - Mendoza.

F.C.A.I.



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
**CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA**

SEVITEC

SECRETARÍA DE VINCULACIÓN TECNOLÓGICA
Y DESARROLLO PRODUCTIVO

LABORATORIO DE SERVICIOS A TERCEROS

ISO 9001-2015

Desarrollo, planificación y realización de análisis fisicoquímicos, biológicos y radioquímicos
de alimentos, agua, suelo y minerales y servicios de capacitación a terceros. Certificado por IRAM C.R 9000 - 627

RS 005 - 09

Informe del Análisis N°: 18164-19

Solicitado por: CNEA

Fecha de Emisión: 22-08-19

MUESTRA/S DE: EFLUENTE CLOACAL GENERAL

Fecha de presentación: 08-08-19

Cantidad de Unidades: 1 (una)

Tipo de envase: Envase Plástico pre-esterilizado.

Servicio/s solicitado/s: Mesófilas Aerobias – Escherichia coli - Pseudomona aeruginosa.

Análisis realizado sobre muestra presentada por el cliente.

Identificación de la muestra: CMFSR (08/08/19)

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO		
Recuento de:	Valor Hallado	Unidades
Mesófilas Aerobias Totales. Agar recuento en placa. Incubación a 37°C, durante 24 hs.	250	u.f.c. /mL
Pseudomona aeruginosa. Caldo Asparagina. Incubación a 37°C, durante 24 hs. Fluorescencia al UV.	< 1	NMP/100 mL
Escherichia coli. Método de recuento en placa previa filtración por membrana. Agar Endo. Incubación a 37°C, durante 24 hs. Pruebas de confirmación en colonias típicas.	Sin Desarrollo	u.f.c./ mL

Analista:

SOLEDAD W. BARBERÁ
BROMATÓLOGA

Responsable:

Dra. Ing. María E. BALANZA



Fs. 1 de 1

F.C.A.I.

Los resultados incluidos en este informe técnico corresponden exclusivamente a la/s muestra/s presentada/s, quedando eximida la FCAI de cualquier responsabilidad civil, comercial, penal, ante la incorrecta utilización del mismo.
Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización escrita del Laboratorio.

Centro de Estudios Tecnológicos y Ambientales (CETyA)

Brdo. De Irigoyen 375 - T: 0260 – 4433171 / 4421947/int.1515 – e-mail: cetya@fcai.uncu.edu.ar – San Rafael – Mendoza.



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
**CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA**

SEVITEC

SECRETARÍA DE VINCULACIÓN TECNOLÓGICA
Y DESARROLLO PRODUCTIVO

LABORATORIO DE SERVICIOS A TERCEROS

ISO 9001-2015

Desarrollo, planificación y realización de análisis fisicoquímicos, biológicos y radioquímicos
de alimentos, agua, suelo y minerales y servicios de capacitación a terceros. Certificado por IRAM C.R 9000 - 627

RS 005 - 09

Informe del Análisis N° 18165-19

Solicitado por: COMISIÓN NACIONAL DE
ENERGÍA ATÓMICA

Fecha de Emisión: 13-09-19

MUESTRA/S DE: EFLUENTE CLOACAL GENERAL

Fecha de presentación: 08-08-19

Cantidad de Unidades: 1 (una)

Tipo de envase: Botella de plástico.

Servicio/s solicitado/s: Radio-Uranio.

Análisis realizado sobre muestra presentada por el cliente.

Muestra identificada como:	Radio		Uranio
	pCi/L	Bq/L	µg/L
CMFSR (08/08/19)	0,12	0,004	4,7

Analista:

VERÓNICA N. GONZALEZ
Bromatóloga

Responsable:

Dra. Ing. MARIA E. GALANZA

Fs. 1 de 1



Los resultados incluidos en este informe técnico corresponden exclusivamente a la/s muestra/s presentada/s, quedando eximida la FCAI de cualquier responsabilidad civil, comercial, penal, ante la incorrecta utilización del mismo.
Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización escrita del Laboratorio.

Centro de Estudios Tecnológicos y Ambientales (CETyA)

Brdo. De Irigoyen 375 - T: 0260 - 4433171 / 4421947/int.1515 - e-mail: cetya@fcai.uncu.edu.ar - San Rafael - Mendoza.



LABORATORIO DE SERVICIOS A TERCEROS

ISO 9001-2015

Desarrollo, planificación y realización de análisis fisicoquímicos, biológicos y radioquímicos
de alimentos, agua, suelo y minerales y servicios de capacitación a terceros. Certificado por IRAM C.R 9000 - 627

RS 005 - 09

Informe del Análisis N°: 18191-19

Solicitado por: COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA

Fecha de Emisión: 30-08-19

MUESTRA/S DE: EFLUENTE CLOACAL

Fecha de presentación: 15-08-19

Cantidad de Unidades: 1 (una)

Tipo de envase: Botella de Plástico.

Servicio/s solicitado/s: Nutrientes – Fosfatos - DBO₅ - DQO – Sólidos Sedimentables 10' – Solidos Solubles en Éter - Sodio – Cloro libre residual

Análisis realizado sobre muestra presentada por el cliente.

Identificación de la muestra CMFSR (15/08/19)

ANÁLISIS FISICO-QUÍMICO		
Determinación	Valor Hallado	Unidades
Solidos Sedimentables 10'	< 0,1	mL/L
Fosfatos (PO ₄ ⁻²)	6,37	mg/L
Sodio	107	mg/L
Solidos Solubles en Éter	6,5	mg/L
D.B.O. ₅	390	mg/L
D.Q.O.	520	mg/L
Cloro libre residual	0	mg/L

Analista:

Lic. LILIANA B. NIETO

Responsable:

Ora. Ing. MARCELA BALANZA

Fs. 1 de 2

Los resultados incluidos en este informe técnico corresponden exclusivamente a la/s muestra/s presentada/s, quedando eximida la FCAL de cualquier responsabilidad civil, comercial, penal, ante la incorrecta utilización del mismo.
Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización escrita del Laboratorio.

Centro de Estudios Tecnológicos y Ambientales (CETyA)

Brdo. De Irigoyen 375 - T: 0260 – 4433171 / 4421947/int.1515 – e-mail: cetya@fcai.uncu.edu.ar – San Rafael – Mendoza.

F.C.A.I.



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
**CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA**

SEVITEC

SECRETARÍA DE VINCULACIÓN TECNOLÓGICA
Y DESARROLLO PRODUCTIVO

LABORATORIO DE SERVICIOS A TERCEROS

ISO 9001-2015

Desarrollo, planificación y realización de análisis físicoquímicos, biológicos y radioquímicos
de alimentos, agua, suelo y minerales y servicios de capacitación a terceros. Certificado por IRAM C.R 9000 - 627

RS 005 - 09

Informe del Análisis N°: 18191-19

Análisis Físico-Químico (Nutrientes)					
Muestra	Nitrógeno Total (mg/L)	Nitrógeno Amoniacal (como N) (mg/L)	Nitratos (NO ₃ ⁻) (mg/L)	Nitritos (N de NO ₂ ⁻) (mg/L)	Fósforo Total (como P) (mg/L)
CMFSR (15/08/19)	12,0	10,0	< 0,005	0,013	2,08

Analista:

Lic. LILIANA R. NIETO

Responsable:

Dra. Lic. MARÍA E. BALANZA

Fs. 2 de 2

Los resultados incluidos en este informe técnico corresponden exclusivamente a la/s muestra/s presentada/s, quedando eximida la FCAT de cualquier responsabilidad civil, comercial, penal, ante la incorrecta utilización del mismo.
Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización escrita del Laboratorio.

Centro de Estudios Tecnológicos y Ambientales (CETyA)

F.C.A.I.

Brdo. De Irigoyen 375 - T: 0260 - 4433171 / 4421947/int.1515 - e-mail: cetya@fcai.uncu.edu.ar - San Rafael - Mendoza.



LABORATORIO DE SERVICIOS A TERCEROS

ISO 9001-2015

Desarrollo, planificación y realización de análisis fisicoquímicos, biológicos y radioquímicos de alimentos, agua, suelo y minerales y servicios de capacitación a terceros. Certificado por IRAM C.R 9000 - 627

RS 005 - 09

Informe del Análisis N°: 18192-19

Solicitado por: CNEA

Fecha de Emisión: 12-09-19

MUESTRAS DE: EFLUENTE CLOACAL

Fecha de presentación: 15-08-19

Cantidad de Unidades: 1 (una)

Tipo de envase: Botella de plástico- Botella de Vidrio.

Servicio/s solicitado/s: Aluminio – Arsénico- Bario – Boro – Cadmio– Zinc– Cobalto– Cobre– Cromo Total – Cromo Hexavalente- Hierro Total – Manganeso- Mercurio– Níquel – Plomo – Selenio - Hidrocarburos Totales.

Análisis realizado sobre muestra presentada por el cliente.

Identificación de la muestra: 15/08/19- CMFSR							
Determinaciones	Resultados	LD	LQ	Unidades	Método		
					Tratamiento	Determinación	
TPH	ND	0,3	----	mg/L	EPA 418,1	EPA 418,1	
METALES	Al (Aluminio)	ND	0,2	----	mg/L	EPA 3010 A	EPA 7000 B – Rev. 2 – Ed.2007
	Ba (Bario)	ND	0,1	----	mg/L	EPA 3010 A	EPA 7000 B – Rev. 2 – Ed.2007
	Cd (Cadmio)	ND	0,01	----	mg/L	EPA 3010 A	EPA 7000 B – Rev. 2 – Ed.2007
	Co (Cobalto)	ND	0,1	----	mg/L	EPA 3010 A	EPA 7000 B – Rev. 2 – Ed.2007
	Cu (Cobre)	ND	0,04	----	mg/L	EPA 3010 A	EPA 7000 B – Rev. 2 – Ed.2007
	Cr (Cromo)	ND	0,04	----	mg/L	EPA 3010 A	EPA 7000 B – Rev. 2 – Ed.2007
	Cr ⁺⁶ (Cromo +6)	ND	0,04	----	mg/L	SM 3500 Cr-D	SM 3500 Cr-D
	Hierro total (Fe Total)	ND	0,1	----	mg/L	EPA 3010 A	EPA 7000 B – Rev. 2 – Ed.2007

Analista: **PATRICIA E. JORDÁN**
Bromatóloga

Responsable: **Ing. MARI FERNANDA**

Inf. N° 18192-19
Fs. 1 de 2



Los resultados incluidos en este informe técnico corresponden exclusivamente a la/s muestra/s presentada/s, quedando eximida la FCAI de cualquier responsabilidad civil, comercial, penal, ante la incorrecta utilización del mismo.
Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización escrita del Laboratorio.

Centro de Estudios Tecnológicos y Ambientales (CETyA)

Brdo. De Irigoyen 375 - T: 0260 – 4433171 / 4421947/int.1515 – e-mail:cetya@fcai.uncu.edu.ar – San Rafael – Mendoza.

F.C.A.I.



LABORATORIO DE SERVICIOS A TERCEROS

ISO 9001-2015

Desarrollo, planificación y realización de análisis fisicoquímicos, biológicos y radioquímicos de alimentos, agua, suelo y minerales y servicios de capacitación a terceros. Certificado por IRAM C.R 9000 - 627

RS 005 - 09

Identificación de la muestra: 15/08/19- CMFSR

Determinaciones	Resultados	LD	LQ	Unidades	Método		
					Tratamiento	Determinación	
METALES	Mn (Manganeso)	< 0,05	0,02	0,05	mg/L	EPA 3010 A	EPA 7000 B – Rev. 2 – Ed.2007
	Ni (Níquel)	ND	0,1	----	mg/L	EPA 3010 A	EPA 7000 B – Rev. 2 – Ed.2007
	Pb (Plomo)	ND	0,1	----	mg/L	EPA 3010 A	EPA 7000 B – Rev. 2 – Ed.2007
	Zn (Zinc)	< 0,2	0,1	0,2	mg/L	EPA 3010 A	EPA 7000 B – Rev. 2 – Ed.2007
	As (Arsénico)	< 0,006	0,002	0,006	mg/L	EPA 3010 A	EPA 7062 – Rev. 0 – Ed.1994
	Hg (Mercurio)	ND	0,002	----	mg/L	EPA 7470 A	EPA 7470 A – Rev. 1 – Ed.1994
	Se (Selenio)	ND	0,01	----	mg/L	EPA 3010 A	EPA 7742– Rev. 0 – Ed.1994
	B (Boro)	< 0,3	0,1	0,3	mg/L	SM 4500 B-B	SM 4500 B-B

Observaciones:

ND: No detectado

LD: Límite de detección

LQ: Límite de cuantificación

Equipamiento utilizado:

- Espectrofotómetro de Absorción Atómica PERKIN ELMER AAnalyst 200, Serie 200S6010804.
- Espectrofotómetro SHIMADZU de Absorción Atómica AAnalyst 7000, Serie A 30664700648
- Espectrofotómetro SHIMADZU de Absorción Atómica AAnalyst 7000, Serie A 30664700648; con Productor de Hidruros SHIMADZU HVG-1
- Espectrofotómetro SHIMADZU UV-1900, Serie A 12425600973 cd

Informe realizado en el DETI según cadena de custodia I-13366

Analista:	 PATRICIA E. JORDÁN Esmatóloga	Responsable:	 Dra. Ing. MARÍA E. SALAZAR	Inf. N° 18192-19 Fs. 2 de 2
-----------	---	--------------	---------------------------------------	--------------------------------



F.C.A.I.

Los resultados incluidos en este informe técnico corresponden exclusivamente a la/s muestra/s presentada/s, quedando eximida la FCAI de cualquier responsabilidad civil, comercial, penal, ante la incorrecta utilización del mismo.
Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización escrita del Laboratorio.

Centro de Estudios Tecnológicos y Ambientales (CETyA)



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
**CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA**

SEVITEC

SECRETARÍA DE VINCULACIÓN TECNOLÓGICA
Y DESARROLLO PRODUCTIVO

LABORATORIO DE SERVICIOS A TERCEROS

ISO 9001-2015

Desarrollo, planificación y realización de análisis fisicoquímicos, biológicos y radioquímicos
de alimentos, agua, suelo y minerales y servicios de capacitación a terceros. Certificado por IRAM C.R 9000 - 627

RS 005 - 09

Informe del Análisis N°: 18205-19

Solicitado por: COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA

Fecha de Emisión: 09-09-19

MUESTRA/S DE: EFLUENTE CLOACAL

Fecha de presentación: 22-08-19

Cantidad de Unidades: 1 (una)

Tipo de envase: Botella de Plástico – Envase Plástico pre-esterilizado.

Servicio/s solicitado/s: Solidos Sedimentables en 10 minutos – Solidos Solubles en Éter – Potasio - D.B.O₅ – D.Q.O. – Fosfatos – Fosforo Total – Nitritos - Nitratos– Nitrógeno Amoniacal – Nitrógeno Total.

Análisis realizado sobre muestra presentada por el cliente.

Identificación de la muestra: CMFSR 22/08/19

ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO		
Determinación	Valor Hallado	Unidades
Solidos Sedimentables en 10 minutos	0,1	mL/L
Solidos Solubles en Éter	6,0	mg/L
D.B.O. ₅	0	mg/L
D.Q.O.	1	mg/L
Potasio	5	mg/L
Nitritos (N de NO ₂ ⁻)	0,023	mg/L
Nitratos (NO ₃ ⁻)	< 0,05	mg/L
Nitrógeno Amoniacal (como N)	16,0	mg/L
Nitrógeno Total	18,0	mg/L
Fosforo (como PO ₄ ⁻²)	4,8	mg/L
Fósforo Total (como P)	1,56	mg/L

Analista:	 SECRETARÍA GENERAL BROMATÓLOGA	Responsable:	 Lic. LILIANA R. NIETO	
-----------	--	--------------	--	---

Los resultados incluidos en este informe técnico corresponden exclusivamente a la/s muestra/s presentada/s, quedando eximida la FCAI de cualquier responsabilidad civil, comercial, penal, ante la incorrecta utilización del mismo.
Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización escrita del Laboratorio.

Centro de Estudios Tecnológicos y Ambientales (CETyA)

Brdo. De Irigoyen 375 - T: 0260 – 4433171 / 4421947/int.1515 – e-mail: cetya@fcai.uncu.edu.ar – San Rafael – Mendoza.



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
**CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA**

SEVITEC

SECRETARÍA DE VINCULACIÓN TECNOLÓGICA
Y DESARROLLO PRODUCTIVO

LABORATORIO DE SERVICIOS A TERCEROS

ISO 9001-2015

Desarrollo, planificación y realización de análisis fisicoquímicos, biológicos y radioquímicos
de alimentos, agua, suelo y minerales y servicios de capacitación a terceros. Certificado por IRAM C.R 9000 - 627

RS 005 - 09

Informe del Análisis N°: 18207-19

Solicitado por: CNEA

Fecha de Emisión: 25-09-19

MUESTRA/S DE: EFLUENTE CLOACAL

Fecha de presentación: 22-08-19

Cantidad de Unidades: 1 (una)

Tipo de envase: Botella de Vidrio.

Servicio/s solicitado/s: Fluoruro- Cianuro- Detergentes.

Análisis realizado sobre muestra presentada por el cliente.

Identificación de la muestra: CMFSR 22/ 08/ 19						
Determinaciones	Resultados	LD	LQ	Unidades	Método	
					Tratamiento	Determinación
F (Fluor)	1,1	----	----	mg/L	EPA 9214	EPA 9214
Cianuro (CN)	CN	0,01	----	mg/L	EPA 9010 B	EPA 9012 A
Detergentes	0,6	----	----	mg SAL/L	----	SM 5540 C- Ed.23

Observaciones:

ND: No detectado

LD: Límite de detección

LQ: Límite de cuantificación

Equipamiento utilizado:

- Espectrofotómetro de Absorción Atómica PERKIN ELMER AAnalyst 200, Serie 200S6010804.
- Espectrofotómetro SHIMADZU de Absorción Atómica AAnalyst 7000, Serie A 30664700648
- Espectrofotómetro SHIMADZU de Absorción Atómica AAnalyst 7000, Serie A 30664700648; con Productor de Hidruros SHIMADZU HVG-1
- Espectrofotómetro SHIMADZU UV-160 A, Serie A 113
- Espectrofotómetro SHIMADZU UV-1900, Serie A 12425600973 CD
- Potenciometro Orion EA 940
- Espectrofotómetro de Infrarrojo FTIR PERKIN ELMER Spectrum 100, Serie 75482

Informe realizado en el DETI según cadena de custodia I-13384

Analista: PATRICIA E. JORDAN Bromatóloga	Responsable: Dra. Ing. MARIA E. BALANZA	Inf. N° 18192-19 Fs. 1 de 1
---	---	--------------------------------



F.C.A.I.

Los resultados incluidos en este informe técnico corresponden exclusivamente a la/s muestra/s presentada/s, quedando eximida la FCAI de cualquier responsabilidad civil, comercial, penal, ante la incorrecta utilización del mismo.
Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin previa autorización escrita del Laboratorio.

Centro de Estudios Tecnológicos y Ambientales (CETyA)

Brdo. De Irigoyen 375 - T: 0260 - 4433171 / 4421947/int. 1515 - e-mail: cetya@fc.ai.uncu.edu.ar - San Rafael - Mendoza.



COMPLEJO MINERO FABRIL SAN RAFAEL
LABORATORIO DEL CMFSR

INFORME DE ENSAYO

Informe N° 2756

CLIENTE: Ambiente

Domicilio y Teléfono: CMFSR - Sierra Pintada - Cuadro Benegas, San Rafael. Mza. Tel.: 4430087

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: Complejo Minero Fabril San Rafael

SOLICITUD: N°07/19

TIPO DE MUESTRA: Líquida - efluente cloacal

FECHA DE RECEPCIÓN SOLICITUD: 22/8/2019

FECHA DE EJECUCIÓN:

Laboratorio Uranio: 13/9/2019

Laboratorio Radio: 13 al 24/09/2019

Laboratorio Aniones: ----

**Laboratorio Absorción
Atómica:** ----

FECHA DE EMISIÓN INFORME: 4/11/2019 (ANULA Y REEMPLAZA INFORME N° 2738)

APROBÓ:


 Ing. MARIANA TAGLIANI
 JEFE SECCIÓN
 Laboratorio CMFSR

	COMPLEJO MINERO FABRIL SAN RAFAEL LABORATORIO DEL CMFSR
	INFORME DE ENSAYO

Informe N° 2756

Ensayos realizados	Técnica empleada	Tipo de muestras	Equipos	Límite de cuantificación
Uranio (U) natural	Fluorimetría	Líquidas	Fluorímetro Jarrel Ash	20 µgU/l
Ra 226	Método Rushing	Líquidas	Contadores Universales NuclearLab NLA 003	0,1 pCi/l
pH	Determinación de pH en muestras líquidas	Líquidas	pHmetro ORION 8010	-
Conductividad - TDS	Determinación de conductividad	Líquidas	Conductímetro OAKTON 510	-

Referencias expresión de resultados

µg/l	microgramo de analito por litro de muestra
pCi/l	pico Curie de radio226 por litro de muestra (1 Bq = 27 pCi)
mg/l	miligramo de analito por litro de muestra
µS/cm	microsiemens por centímetro

Aclaraciones:

El N° de solicitud, los analitos a determinar y la denominación de la muestra del cliente, es información suministrada por el cliente en su solicitud de ensayo.

El tiempo de conservación de la muestra en la que se han realizado los ensayos y las eventuales contramuestras es de 6 meses.

Las modificaciones incluidas a este informe corresponden a la reemisión del mismo utilizando un nuevo formato de informe; tipo de muestra indicado en la portada y a la incorporación de resultados de Ra 226 para la muestra identificada.

Comentarios u observaciones:

Fecha determinación de pH, conductividad y TDS: 22/08/2019

El muestreo estuvo a cargo del cliente, y los resultados expresados se refieren exclusivamente a la porción de muestras recibida. Este informe no debe ser reproducido en forma parcial sin la aprobación escrita del Laboratorio.



COMPLEJO MINERO FABRIL SAN RAFAEL

LABORATORIO DEL CMFSR

INFORME DE ENSAYO

Informe N° 2756

RESULTADOS

Determinación Analítica

Identificación de la muestra		U	Ra	pH	Cond.							
N° Lab.	Denominación cliente	µg/l	pCi/l		µS/cm							
26526	Et. C10a	<20	<0,1	7,63	1140							

 <p>Comisión Nacional de Energía Atómica</p>	INFORME DE ENSAYO	DIV. LGRC INFORME N° 188/2019 Página 1 de 2
---	--------------------------	---

Solicitado por: Ambiente - CMFSR	
Tipo de Muestra: Líquidas	
Fecha de muestreo: 22/08/2019 <i>Muestreo a cargo del solicitante.</i>	
Lugar de extracción: Complejo Minero Fabril San Rafael	
Provincia: Mendoza	N° de muestras: 1 (una)
Determinaciones solicitadas: Uranio	
Fecha recepción en Laboratorios: 26/09/2019	
Número de Laboratorio: 66.336	Solicitud N°: 188/19
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización escrita del laboratorio. Los resultados consignados se refieren exclusivamente a la muestra identificada.	

Lic. Sergio R. DIEGUEZ

Solicitante



Ricardo ORTEGA

Autorizó Jefe División
Laboratorios de Geoquímica

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

<u>Nº</u> <u>LABORATORIO</u>	<u>MUESTRA</u>	<u>FECHA DE</u> <u>MUESTREO</u>	<u>U</u> ($\mu\text{g/L}$)
66.336	Efluente Cloacal	22/08/2019	8 \pm 0,7

OBSERVACIONES:

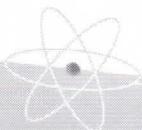
Para el resultado analítico de Uranio, se expresa incertidumbre expandida U con factor de cobertura $k=2$.

MÉTODO ANALÍTICO UTILIZADO:

U: Espectrometría ICP-OES.

ANALISTA: Moreno; Soria.

FECHA: 30/09/2019



Servicios Analíticos

COD. RPg 7-1

*Laboratorio de Análisis Agroindustriales - Ambientales
Efluentes - Suelos - Aguas - Insumos industriales - Vinos*

Informe final de análisis de agua

Nº de orden 14651-49431

Fecha de toma de muestra: 16 / 10 / 19

Fecha de realización de ensayo: 16/ 10 / 19

Solicitante: Téc. Romina Lara. Comisión Nacional de Energía Atómica

Origen: Agua de planta

Identificación: Efluente cloacal. CMFSR

Responsable de muestreo: El Solicitante

MUESTRA Nº 1

Análisis realizado	Resultado obtenido
DBO	10,00 mg/l
DQO	61,44 mg/l
pH	6,96 Unidades de pH
Conductividad eléctrica	1.181 uS/cm

QUÍM ENRIQUE ARAYA
Laboratorio Analítico
COORDINADOR
REG. GESTIÓN DE LA CALIDAD

R. ALBERTO N. YUNES
Laboratorio Servicios Analíticos
DIRECTOR GENERAL

Nota: El análisis se refiere a la muestra remitida por el cliente. La institución no se hace responsable por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este informe.-

Este informe no podrá ser reproducido en forma parcial ni total sin la autorización escrita del Laboratorio.

Químico Enrique J. Araya

M. Sc. Lic. Alberto N. Yunes

E-mail: administracion@laboratorioaraya.com.ar - serviciosanaliticos@gmail.com - www.laboratorioaraya.com.ar

Nicolás Avellaneda 138

Tel. 0260-4422593 - 154575233 - 154661087

C. P. 5600 - San Rafael - Mendoza

Servicios Analíticos

COD. RPg 7-1

*Laboratorio de Análisis Agroindustriales - Ambientales
Efluentes - Suelos - Aguas - Insumos industriales - Vinos*

Informe final de análisis de agua

Nº de orden 14690-49560

Fecha de toma de muestra: 23 / 10 / 19

Fecha de realización de ensayo: 23 / 10 / 19

Solicitante: Téc. Romina Lara. Comisión Nacional de Energía Atómica

Origen: Agua de planta

Identificación: Efluente cloacal. CMFSR

Responsable de muestreo: El Solicitante

MUESTRA Nº 1

Análisis realizado	Resultado obtenido
DBO	6,67 mg/l
DQO	9,22 mg/l
pH	7,03 Unidades de pH
Conductividad eléctrica	1.297 uS/cm

QUÍM. ENRIQUE ARAYA
Laboratorio Analíticos
CODIRECTOR
RE. J. GESTIÓN DE LA CALIDAD

R. ALBERTO N. YUNES
Laboratorio Servicios Analíticos
DIRECTOR GENERAL

Nota: El análisis se refiere a la muestra remitida por el cliente. La institución no se hace responsable por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este informe.-

Este informe no podrá ser reproducido en forma parcial ni total sin la autorización escrita del Laboratorio.

Químico Enrique J. Araya

M. Sc. Lic. Alberto N. Yunes

E-mail: administracion@laboratorioaraya.com.ar - serviciosanaliticos@gmail.com - www.laboratorioaraya.com.ar

Nicolás Avellaneda 138

Tel. 0260-4422593 - 154575233 - 154661087

C. P. 5600 - San Rafael - Mendoza

Servicios Analíticos

COD. RPg 7-1

*Laboratorio de Análisis Agroindustriales - Ambientales
Efluentes - Suelos - Aguas - Insumos industriales - Vinos*

Informe final de análisis de agua

Nº de orden 14739-49696

Fecha de toma de muestra: 30 / 10 / 19

Fecha de realización de ensayo: 30 / 10 / 19

Solicitante: Téc. Romina Lara. Comisión Nacional de Energía Atómica

Origen: Agua de planta

Identificación: Efluente cloacal. CMFSR

Responsable de muestreo: El Solicitante

MUESTRA Nº 1

<i>Análisis realizado</i>	<i>Resultado obtenido</i>
DBO	30,00 mg/l
DQO	64,51 mg/l
pH	7,43 Unidades de pH
Conductividad eléctrica	1.189 uS/cm

QUÍM. ENRIQUE ARAYA
Laboratorio Analíticos
CODIRECTOR
REOP. GESTIÓN DE LA CALIDAD

JR. ALBERTO N. YUNES
Laboratorio Servicios Analíticos
DIRECTOR GENERAL

Nota: El análisis se refiere a la muestra remitida por el cliente. La institución no se hace responsable por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este informe.-

Este informe no podrá ser reproducido en forma parcial ni total sin la autorización escrita del Laboratorio.

Químico Enrique J. Araya

M. Sc. Lic. Alberto N. Yunes

E-mail: administracion@laboratorioaraya.com.ar - serviciosanaliticos@gmail.com - www.laboratorioaraya.com.ar

Nicolás Avellaneda 138

Tel. 0260-4422593 - 154575233 - 154661087

C. P. 5600 - San Rafael - Mendoza

Servicios Analíticos

COD. RPg 7-1

Laboratorio de Análisis Agroindustriales - Ambientales
Efluentes - Suelos - Aguas - Insumos industriales - Vinos

Informe final de análisis de agua

Nº de orden 14793-49875 Rev 01

Fecha de toma de muestra: 06 / 11 / 19

Fecha de realización de ensayo: 06 / 11 / 19

Solicitante: Téc. Romina Lara. Complejo Sierra Pintada

Origen: Agua de planta

Identificación: Efluente cloacal sin filtrar

Responsable de muestreo: El Solicitante

MUESTRA Nº 1

Análisis realizado	Resultado obtenido
DBO	24,00 mg/l
DQO	49,15 mg/l
pH	7,86 Unidades de pH
Conductividad eléctrica	1.250 uS/cm

Observación: El informe 14793-49875 Rev 01 reemplaza y anula el informe 14793-49875

Motivo de la revisión: error en la transcripción del valor de Conductividad eléctrica

QUIM. ENRIQUE ARAYA
Laboratorio Analítico
COORDINADOR
REF. P. SECCIÓN DE LA CALIDAD

R. ALBERTO N. YUNES
Laboratorio de Servicios Analíticos
DIRECTOR GENERAL

Nota: El análisis se refiere a la muestra remitida por el cliente. La institución no se hace responsable por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este informe.-

Este informe no podrá ser reproducido en forma parcial ni total sin la autorización escrita del Laboratorio.

Químico Enrique J. Araya

M. Sc. Lic. Alberto N. Yunes

E-mail: administracion@laboratorioaraya.com.ar - serviciosanaliticos@gmail.com - www.laboratorioaraya.com.ar

Nicolás Avellaneda 138

Tel. 0260-4422593 - 154575233 - 154661087

C. P. 5600 - San Rafael - Mendoza

Servicios Analíticos

COD. RPg 7-1

*Laboratorio de Análisis Agroindustriales - Ambientales
Efluentes - Suelos - Aguas - Insumos industriales - Vinos*

Informe final de análisis de agua

Nº de orden 14793-49874 Rev 01

Fecha de toma de muestra: 06 / 11 / 19

Fecha de realización de ensayo: 06/ 11 / 19

Solicitante: Téc. Romina Lara. Complejo Sierra Pintada

Origen: Agua de planta

Identificación: Efluente cloacal filtrada

Responsable de muestreo: El Solicitante

MUESTRA Nº 1

Análisis realizado	Resultado obtenido
DBO	15,00 mg/l
DQO	33,79 mg/l
pH	7,66 Unidades de pH
Conductividad eléctrica	1.275 uS/cm

Observación: El informe 14793-49874 Rev 01 reemplaza y anula el informe 14793-49874

Motivo de la revisión: error en la transcripción del valor de Conductividad eléctrica

QUÍM. ENRIQUE ARAYA
Laboratorio Analíticos
COORDINADOR
REOR. DEST. CALIDAD

R. ALBERTO N. YUNES
Laboratorio Servicios Analíticos
DIRECTOR GENERAL

Nota: El análisis se refiere a la muestra remitida por el cliente. La institución no se hace responsable por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este informe.-

Este informe no podrá ser reproducido en forma parcial ni total sin la autorización escrita del Laboratorio.

Químico Enrique J. Araya

M. Sc. Lic. Alberto N. Yunes

E-mail: administracion@laboratorioaraya.com.ar - serviciosanaliticos@gmail.com - www.laboratorioaraya.com.ar

Nicolás Avellaneda 138

Tel. 0260-4422593 - 154575233 - 154661087

C. P. 5600 - San Rafael - Mendoza



Gobierno de la Provincia de Mendoza

-

**Hoja Adicional de Firmas
Informe Importado**

Número:

Mendoza,

Referencia: Proyecto CNEA Trat. efluentes cloacales

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 28 pagina/s.