



# ANÁLISIS DE SUELO

## Subdivisión "El Amanecer"

## OBJETIVO:

El presente estudio tiene el objetivo de cumplimentar con lo establecido en el art. 19 de la Ley 10.208 de Política Ambiental de la Provincia, para establecer la línea de base de suelos. Para ellos se tomaron 4 muestras en el terreno donde se desarrollará el proyecto de subdivisión "El Amanecer" en la localidad de Las Tapias, departamento San Javier, provincia de Córdoba.

## UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

La subdivisión se encuentra localizada dentro del ejido urbano de las localidad de Las Tapias, departamento de San Javier.

Se trata de una fracción de terreno inscripto en el registro general de catastro bajo matrícula N° 1.456.001, registro de propiedad N° 2902-4048690/1, cuya designación catastral en la provincia es Depto. 29, Ped. 02, Pblo. 11, C: 01, S: 01, M: 016, P: 026.

## UBICACIÓN DEL PROYECTO



El día 10 de junio del corriente año, se tomaron cuatro muestras denominadas: 1, 2, 3 y 4.

La ubicación de las mismas se presenta en el siguiente mapa:

## PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO



Las coordenadas de los sitios donde se tomaron las muestras son:

- 1: 31°57'34.17"S 65° 8'15.12"W
- 2: 31°57'36.57"S 65° 8'15.63"W
- 3: 31°57'38.95"S 65° 8'16.41"W
- 4: 31°57'41.20"S 65° 8'16.87"W

En cada uno de estos puntos se procedió a tomar la muestra de suelo entre los 0,00 a 0,40 metros de profundidad, para determinar la existencia de Compuestos Orgánicos Clorados y Compuestos Orgánicos Fosforados.

### TÉCNICA DE MUESTREO

La toma de muestras se realizó con un equipo de un pico y una pala, entre 0,00 y 0,40 metros de profundidad.

Una vez que se arriba a la profundidad deseada se saca la muestra de suelo y se identifican y rotulan con los datos correspondientes al N° de muestra.



Las muestras obtenidas fueron remitidas al laboratorio del Centro de Investigación y Transferencia en Ingeniería Química Ambiental (CIQA) Universidad Tecnológica Nacional.

El método utilizado para la determinación de SVOCs en suelos fue IRAM 10519 – Mecánica de suelos – Método de laboratorio para la determinación de la humedad, US-EPA SW-846 Method 3546: “Microwave Extraction” y US EPA SW-846 Test Method for evaluating Solid Wastes – Physical Chemistry methods – Method 8270C: “Semivolatile organic compounds by gas chromatography/mass spectrometry (GC/MS-MS)”.

## RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados de laboratorio no evidencian la presencia de plaguicidas organoclorados y fosforados en los suelos, lo que nos indica que no hay vestigios de contaminación en el suelo por plaguicidas.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'A. Pae'.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'L. Pae'.

Parámetro	Unidades en MS	Muestra			
		1823061201	1823061202	1823061203	1823061204
4, 4-DDD	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
4, 4-DDE	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
4, 4-DDT	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Aldrin	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Alfa Endosulfan	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Beta Endosulfan	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Clordano	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dieldrin	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Endosulfan Sulfato	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Endrin	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Endrin Aldehido	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Heptacloro	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Heptacloroepoxido	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Metoxicloro	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toxafeno	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Diazinon	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dimetoato	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Disulfoton	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Etión	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Gutión	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Malation	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Metilparatión	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Paratión	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Humedad	%	5,71	4,33	2,56	2,01

MS: Masa seca  
Limite de cuantificación del método, registrado con < (menor de)

## CONCLUSIONES

Del análisis de los resultados del muestreo realizado, se observa que:

- En los puntos de muestreo analizados, no se detectan concentraciones de agroquímicos o plaguicidas organoclorados y fosforados en los suelos a la profundidad de muestreo entre los 0,00 y 0,40 metros, superiores a las establecidas en la legislación vigente, Decreto Reglamentario 831/93 de la Ley 24051.

- Se observa que los resultados obtenidos del análisis físico-químico se encuentran dentro de los valores guías establecidos para uso residencial en la legislación vigente, Decreto Reglamentario 831/93 de la Ley 24051.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'A. Pae'.A handwritten signature in black ink, appearing to be 'L. Pae'.

ANEXO FOTOGRÁFICO



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

# INFORME DE ENSAYO



## UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL FACULTAD REGIONAL CÓRDOBA

Maestro Marcelo López esq. Av. Cruz Roja Argentina  
Ciudad Universitaria - (X5016ZAA) Córdoba Capital  
Te: 0351 – 598 6022 Fax: 0351 - 468 1823  
Página web: [www.ciqa.com.ar](http://www.ciqa.com.ar)  
e-mail: [ciqa@ciqa.com.ar](mailto:ciqa@ciqa.com.ar)

**Cliente: ATALA GARAY, PABLO ALEJANDRO**

Contacto: Hernán Lozada

Dirección: REPUBLICA DE VENEZUELA 7 - VILLA DOLORES

Teléfono: 3516 19-6009

Informe: CS/1016

Fecha de entrega de muestra: 12 de junio de 2023

Fecha de impresión de informe: 07 de julio de 2023

Informe elaborado por:

  
NICOLÁS BROCANELLI  
CALIDAD DE SUELOS  
RESIDUOS PELIGROSOS  
CIQA - UTN - FRC

Informe revisado/aprobado por:

  
Dr. Ing. Roberto Pepino Minetti  
Director de Área  
Procesos Ambientales  
CIQA - FRC - UTN

Firma digital - Certifico la autenticidad de este documento





## CONTENIDO

1	Trabajo solicitado.....	3
2	Formulario de análisis analítico y cadena de custodia .....	3
3	Metodología.....	4
3.1	Análisis.....	4
3.2	Equipamiento utilizado para el análisis .....	4
4	Resultados Obtenidos.....	5
4.1	Análisis de Compuestos Organoclorados y Organofosforados .....	5
5	Anexo Fotográfico.....	6

**ESTE INFORME NO CONSTITUYE UNA AUTORIZACIÓN O UN CERTIFICADO COMERCIAL**

Queda prohibida toda reproducción parcial o total del presente informe sin contar con la autorización expresa.

Dr. Ing. Roberto Pepino Minetti  
Director de Área  
Procesos Ambientales  
CIQA - FRC - UTN

**Nota 1:** "CIQA no se responsabiliza de la información suministrada por el cliente".

**Nota 2:** "Los resultados declarados en el presente informe corresponden exclusivamente a las muestras sometidas a ensayo. CIQA no se responsabiliza si el cliente hiciere extensivo estos resultados a otras muestras, lote, partida o sitio".

**Nota 3:** "CIQA no se responsabiliza por la representatividad de las muestras tomadas por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal cómo se recibió en el laboratorio".



## 1 Trabajo solicitado

Determinación de Compuestos Orgánicos Clorados y Compuestos Orgánicos Fosforados en muestras de suelo de acuerdo a lo solicitado por el cliente. Las muestras fueron entregadas por el cliente en nuestros laboratorios el día 12 de junio del 2023.

## 2 Formulario de análisis analítico y cadena de custodia

ID del Cliente	P-11364	
Matriz	Suelo	
Fecha de Muestreo (Declarado por el Cliente)	10/06/2023	
Almacenado en frío	Si	
Muestreado por	Cliente	
Transportado por	Cliente	
Envasado por	Cliente	
Tipo de envase	Frasco de vidrio de 500 cc	
Análisis a realizar	SVOCs	
Lugar de muestreo (Declarado por el Cliente)	El Amanecer	
Designación catastral N° (Declarado por el Cliente)	29-02-11-01-01-016-026	
Id de las muestras	CIQA	Cliente
	1823061201	1
	1823061202	2
	1823061203	3
	1823061204	4

**ESTE INFORME NO CONSTITUYE UNA AUTORIZACIÓN O UN CERTIFICADO COMERCIAL**  
Queda prohibida toda reproducción parcial o total del presente informe sin contar con la autorización expresa.

Dr. Ing. Roberto Pepino Minetti  
Director de Área  
Procesos Ambientales  
CIQA - FRC - UTN

**Nota 1:** "CIQA no se responsabiliza de la información suministrada por el cliente".

**Nota 2:** "Los resultados declarados en el presente informe corresponden exclusivamente a las muestras sometidas a ensayo. CIQA no se responsabiliza si el cliente hiciere extensivo estos resultados a otras muestras, lote, partida o sitio".

**Nota 3:** "CIQA no se responsabiliza por la representatividad de las muestras tomadas por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal cómo se recibió en el laboratorio".



### 3 Metodología


#### 3.1 Análisis

- IRAM 10519 – Mecánica de suelos – Método de laboratorio para la determinación de la humedad.
- US-EPA SW-846 Method 3546: "Microwave Extraction".
- US EPA SW-846 Test Method for evaluating Solid Wastes – Physical Chemistry methods – Method 8270C: "Semivolatile organic compounds by gas chromatography/mass spectrometry (GC/MS-MS)".

#### 3.2 Equipamiento utilizado para el análisis

- Balanza analítica de indicación discontinua a equilibrio automático y de funcionamiento no automático marca RADWAG modelo AS 60/220/C2, N° de serie 357095. Precisión 0.01 mg.
- Estufa, Modelo SE33 TA, Marca San Jor, Nro serie: 21246.
- Sistema de digestión de muestras asistido por micro-ondas marca Questron Technologies, modelo QLAB Pro, N° de Serie MW15-1002-V16.16.
- Cromatógrafo Gaseoso Thermo Scientific Modelo Trace 1310 con detector MS/MS (Triple Cuadrupolo) TSQ 8000 Evo, N° de serie 715100253 y autosampler Triplus con Headspace automático.

**ESTE INFORME NO CONSTITUYE UNA AUTORIZACIÓN O UN CERTIFICADO COMERCIAL**  
Queda prohibida toda reproducción parcial o total del presente informe sin contar con la autorización expresa.

  
Dr. Ing. Roberto Pepino Minetti  
Director de Área  
Procesos Ambientales  
CIQA – FRC - UTN

**Nota 1:** "CIQA no se responsabiliza de la información suministrada por el cliente".

**Nota 2:** "Los resultados declarados en el presente informe corresponden exclusivamente a las muestras sometidas a ensayo. CIQA no se responsabiliza si el cliente hiciere extensivo estos resultados a otras muestras, lote, partida o sitio".

**Nota 3:** "CIQA no se responsabiliza por la representatividad de las muestras tomadas por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal cómo se recibió en el laboratorio".



## 4 Resultados Obtenidos

### 4.1 Análisis de Compuestos Organoclorados y Organofosforados

Parámetro	Unidades en MS	Muestra			
		1823061201	1823061202	1823061203	1823061204
4, 4-DDD	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
4, 4-DDE	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
4, 4-DDT	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Aldrin	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Alfa Endosulfan	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Beta Endosulfan	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Clordano	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dieldrin	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Endosulfan Sulfato	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Endrin	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Endrin Aldehido	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Heptacloro	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Heptacloroepoxido	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Metoxicloro	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toxafeno	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Diazinon	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dimetoato	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Disulfoton	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Etión	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Gutión	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Malation	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Metilparatión	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Paratión	µg/g	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Humedad	%	5,71	4,33	2,56	2,01

MS: Masa seca  
Límite de cuantificación del método, registrado con < (menor de)

**ESTE INFORME NO CONSTITUYE UNA AUTORIZACIÓN O UN CERTIFICADO COMERCIAL**

Queda prohibida toda reproducción parcial o total del presente informe sin contar con la autorización expresa.

Dr. Ing. Roberto Pepino Minetti  
Director de Área  
Procesos Ambientales  
CIQA - FRC - UTN

**Nota 1:** "CIQA no se responsabiliza de la información suministrada por el cliente".

**Nota 2:** "Los resultados declarados en el presente informe corresponden exclusivamente a las muestras sometidas a ensayo. CIQA no se responsabiliza si el cliente hiciere extensivo estos resultados a otras muestras, lote, partida o sitio".

**Nota 3:** "CIQA no se responsabiliza por la representatividad de las muestras tomadas por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal cómo se recibió en el laboratorio".



## 5 Anexo Fotográfico



Fin del informe

**ESTE INFORME NO CONSTITUYE UNA AUTORIZACIÓN O UN CERTIFICADO COMERCIAL**  
Queda prohibida toda reproducción parcial o total del presente informe sin contar con la autorización expresa.

Dr. Ing. Roberto Pepino Minetti  
Director de Área  
Procesos Ambientales  
CIQA - FRC - UTN

**Nota 1:** "CIQA no se responsabiliza de la información suministrada por el cliente".

**Nota 2:** "Los resultados declarados en el presente informe corresponden exclusivamente a las muestras sometidas a ensayo. CIQA no se responsabiliza si el cliente hiciere extensivo estos resultados a otras muestras, lote, partida o sitio".

**Nota 3:** "CIQA no se responsabiliza por la representatividad de las muestras tomadas por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal cómo se recibió en el laboratorio".