

Laboratorio de Toxicología y Gestión Ambiental

Servicios de análisis químico en matrices biológicas y ambientales con impacto en la salud humana.



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA



LABORATORIO
DE TOXICOLOGÍA
Y GESTIÓN AMBIENTAL

¡Un compromiso con la vida y el ambiente!

Proceso de acreditación en la norma NTC ISO/IEC 17025:2017. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración.

¿Quiénes somos?

Universidad de Córdoba, institución pública de educación superior que forma integralmente personas capaces de interactuar en un mundo globalizado,

DESDE EL CAMPO DE LAS CIENCIAS BÁSICAS, asociadas a la producción agroindustrial, las ingenierías, las ciencias sociales, humanas, la educación y la salud; genera conocimiento en ciencia, tecnología, arte y cultura, y contribuye al desarrollo humano y a la sostenibilidad ambiental de la región y del país.

Como parte de la facultad de Ciencias Básicas, del departamento de Química, se encuentra el **Laboratorio de Toxicología y Gestión Ambiental**, un espacio que presta servicios de análisis químico en una variedad de matrices biológicas y ambientales y su impacto en la salud humana, como soporte, en proyectos de investigación.



Nuestra Política de Calidad

El Laboratorio de Toxicología y Gestión Ambiental, de la Universidad de Córdoba es una estructura organizacional donde prestamos servicios de análisis químico especializado en matrices de interés ambiental a clientes internos y externos, enmarcado en la generación de información técnica confiable y veraz, respaldándonos en un personal altamente capacitado en buenas prácticas de laboratorio y el cumplimiento de los procedimientos documentados bajo los lineamientos de la norma NTC ISO/IEC 17025:2017, esto con el fin de mantener el mejoramiento continuo y satisfacción de nuestros clientes.



Nuestra misión

Somos un laboratorio de ensayo que ofrece soporte técnico y científico en análisis químico especializado apoyando a los procesos de investigación y extensión de la universidad, procediendo bajo criterios de calidad, responsabilidad social y medio ambiente, contribuyendo así al efectivo cumplimiento de los objetivos institucionales y al desarrollo ambiental del país.



Nuestra visión

Para el año 2024, seremos un laboratorio de alto reconocimiento a nivel nacional por el aporte a la investigación, innovación y proyección social en el campo de la química analítica ambiental.

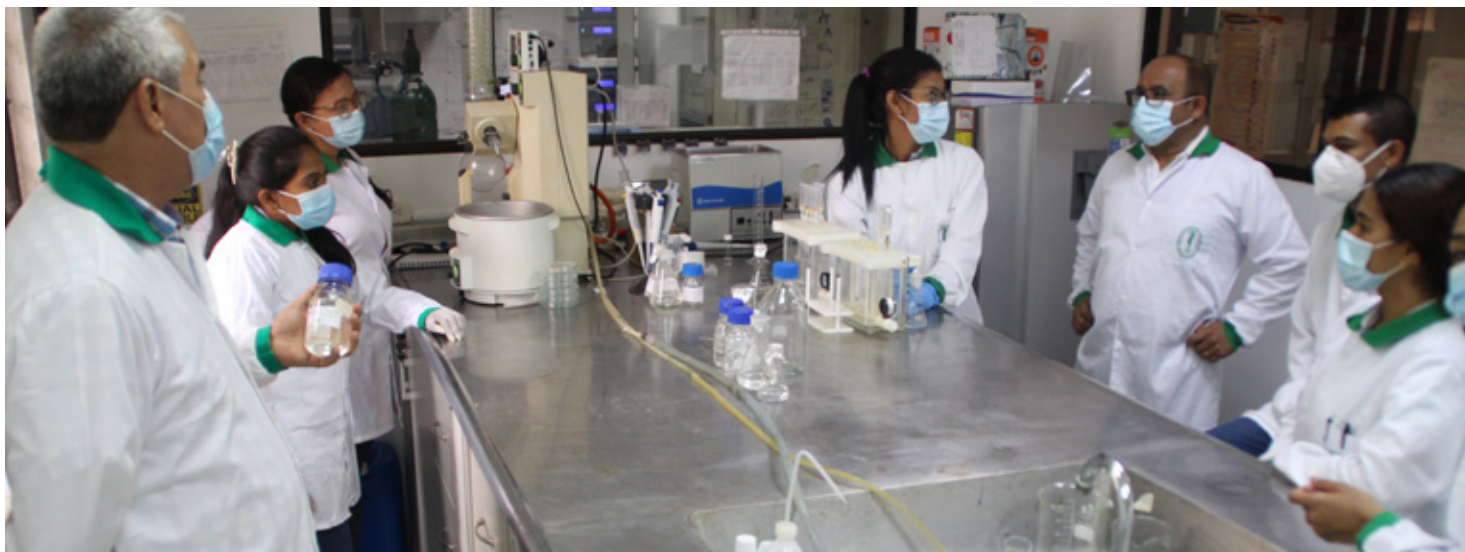
Nuestra historia

El laboratorio de Toxicología y Gestión Ambiental de la Universidad de Córdoba, está adscrito al departamento de Química de la Facultad de Ciencias Básicas el cual participa activamente en los procesos de investigación, creación, transferencia y difusión del conocimiento, estableciendo diferentes líneas de investigación, constituyéndose en un espacio que presta servicios de análisis químico en diferentes matrices biológicas y ambientales.

Hacia el año 2010, y debido a la necesidad del país de avanzar en procesos de investigación relacionados con el estudio y evaluación del impacto de las actividades mineras sobre la salud humana y el ambiente, el doctor José Luís Marrugo Negrete, realizó la consolidación de este importante proyecto para la investigación del país.

Desde entonces, las instalaciones del Laboratorio de Toxicología y Gestión Ambiental, se han constituido en un pilar importante para los estudiantes de pregrado y postgrado de diferentes disciplinas académicas de la universidad, al programa de doctorado de las universidades de Cartagena y Medellín, y del programa de intercambio académico de estudiantes de México y Estados Unidos, en proyectos de investigación.

La importancia del laboratorio, demanda personal altamente calificado, modernización de infraestructura y equipos, que aseguran y garantizan la confiabilidad y calidad de los resultados a nuestros aliados, clientes internos y externos a nivel regional, nacional e internacional.



A través de proyectos financiados por el Ministerio de Ciencia y Tecnología - MINCIENCIAS, y el apoyo de la Universidad de Córdoba, el laboratorio cuenta con una gama importante de equipos de última tecnología que permiten, no solamente la evaluación ambiental de metales pesados, sino de otras sustancias químicas como compuestos orgánicos tipo plaguicidas, elementos volátiles e hidrocarburos derivados del petróleo, entre otros.



**¡Un compromiso
con la vida y
el ambiente**

**Contamos con personal
altamente calificado**



Profesor José Luís Marrugo Negrete

Ingeniero Químico

Doctor en Ciencias Químicas

Consulte la Hoja de Vida:

<http://toxicologiaambiental.com/content/joseluis marrugonegret>

Director y fundador, quien concretó y dirige el laboratorio desde el año 2010, el profesor Marrugo cuenta con más de diez años de experiencia en la dinámica, distribución y efectos de los metales pesados y contaminantes orgánicos en el ambiente y sobre la salud.



Profesor Roberth Paternina Uribe

Químico Farmacéutico.

Magíster en Ciencias Ambientales.

Consulte la Hoja de Vida:

<http://toxicologiaambiental.com/content/roberthpaternina>

Subdirector del laboratorio desde sus inicios, el profesor Paternina, cuenta con más de diez años de experiencia en dirección de equipos de trabajo especializado y en implementación de sistemas de gestión de calidad.

A este equipo directivo se suma un grupo de profesionales de la más alta calidad académica y personal, quienes cuentan con una amplia experiencia y cualificación idónea para desempeñar las diferentes funciones de análisis químico y biológicos bajo los siguientes perfiles:

2

DOS (2) QUÍMICOS Magister en Ciencias Ambientales, con diez años de experiencia en química analítica.

1

UN (1) ACUICULTOR Especializado con ocho años de experiencia en coordinación de operativos de campo en muestreos ambientales y biológicos.

6

SEIS (6) QUÍMICOS Profesionales con cuatro años de experiencia en análisis de metales y contaminantes orgánicos.

1

UN (1) BACTERIÓLOGO Magister en Microbiología con ocho años de experiencia en análisis clínico.

1

UN (1) BIÓLOGO Magister en Ciencias Ambientales con ocho años de experiencia en proyectos de investigación relacionados con el área de salud ambiental.



En línea con la gestión de calidad en procedimientos analíticos

Todos los profesionales del laboratorio realizan durante un año una estancia de prácticas que luego los involucra como analistas químicos.

Nuestros aliados y clientes

La calidad y oportunidad de entrega de resultados en los procesos de investigación nos ha permitido participar en diferentes programas, para lo cual se contratan los servicios del Laboratorio de Toxicología y Gestión Ambiental:



Intercalibración

Instituto Nacional de Salud



Ensayos de aptitud

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM

Centro Hospitalario Universitario de Quebec (CHUQ)

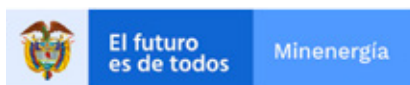
Ensayos de aptitud

Centro Toxicológico de Quebec



Intercalibración

**Programa FAPAS
Fondo para la protección de animales salvajes**



Proyectos de extensión, financiado

Ministerio de Minas y Energía



Proyectos de extensión, financiado

Ministerio de Salud y Protección Social



Proyectos de extensión, financiado

Fondo de Adaptación y Programa Nacional de las Naciones Unidas – PNUD



Universidades

Universidad de La Guajira



Universidades

Universidad de los Andes



Universidades

Universidad de Antioquia



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Universidades

Universidad Nacional de Colombia



Uptc®

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Universidades

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia



¿Por qué puede contar con nosotros?

El Laboratorio de Toxicología y Gestión Ambiental, ayuda a la investigación y evaluación de estudios ambientales y su impacto en la salud humana a nivel nacional e internacional.

NUESTRA TRAYECTORIA EN PROCESOS DE INVESTIGACIÓN, permite brindar servicios de alta calidad y valor regional, nacional e internacional, en ensayos para el análisis de diferentes variables ambientales y biológicas.

A través de pruebas con laboratorios extranjeros, permite avalar resultados totalmente confiables, satisfactorios y seguros.

Calidad
100%

Confiabilidad
100%

Talento Humano
calificado 100%

Respaldo
Institucional 100%



Estos son nuestros servicios

Nuestro laboratorio permite realizar ensayos físico - químicos y microbiológicos con los equipos y personal capacitado, en instalaciones que aseguran la calidad y confiabilidad de los resultados ajustados a las normas internacionales.

Prestamos servicios de análisis de metales pesados y contaminantes orgánicos en matrices ambientales y biológicas, bajo metodologías analíticas validadas, con equipos instrumentales de última tecnología dentro del sistema de calidad del laboratorio.

Servicios de análisis prestados por el Laboratorio de Toxicología y Gestión Ambiental en matrices ambientales

ANÁLISIS	MATRICES AMBIENTALES
Metales pesados	Agua, sedimento, suelo
Mercurio	Aire
Metales pesados	Alimentos
Metales pesados	Peces
Mercurio	Peces
Metales pesados	Material vegetal
Metilmercurio	Peces, sedimentos
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	Peces, sedimentos, aguas
Plaguicidas carbamatos	Agua
Plaguicidas organoclorados	Agua, leche
Plaguicidas organofosforados	Agua
Atrazina y metabolitos	Agua
Cipermetrina	Agua
2,4-D	Agua
BTX	Agua
Contaminantes emergentes	Agua
Fenoles	Agua

Servicios de análisis prestados por el Laboratorio de Toxicología y Gestión Ambiental en matrices biológicas

ANÁLISIS	MATRICES BIOLÓGICAS
Mercurio, plomo, cromo	Sangre
Mercurio, cadmio, arsénico	Orina
Mercurio	Cabello
Metilmercurio	Cabello
Arsénico	Orina
Especiación de arsénico	Orina
Plaguicidas carbamatos	Orina
Atrazina y metabolitos	Orina
Metabolitos de solventes (Ácido Hipúrico, Ácido Metilhipúrico, Ácido Mercaptohipúrico, Fenol)	Orina



Así nos proyectamos

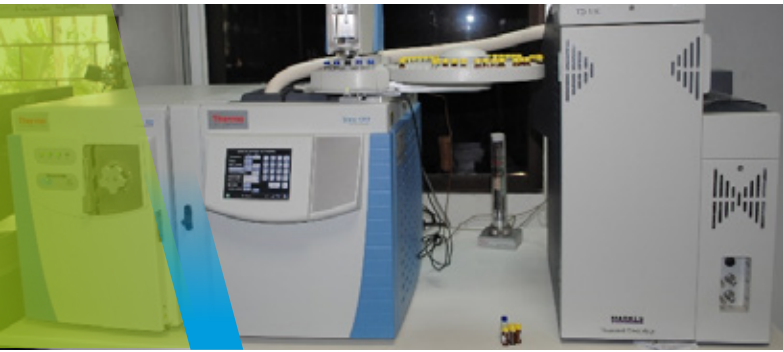
Seguiremos posicionándonos como un soporte para la comunidad científica y académica, al sector público y privado en el cumplimiento de su misión en la evaluación,

A NÁLISIS Y ESTUDIOS DE IMPACTOS AMBIENTALES POR CONTAMINANTES E IDENTIFICACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO EN LA SALUD HUMANA CON EL FIN DE BUSCAR ESTRATEGIAS QUE PERMITAN MITIGAR EL RIESGO PARA LAS POBLACIONES AFECTADAS.

El Laboratorio de Toxicología y Gestión Ambiental, se consolida como soporte para los análisis de los resultados obtenidos por el equipo de investigación adscrito al Ministerio de Ciencias y Tecnologías – MINCIENCIAS, aportando a la recuperación de sitios degradados por contaminantes con el fin de mitigar y controlar los riesgos asociados al impacto a la salud humana y al ambiente.



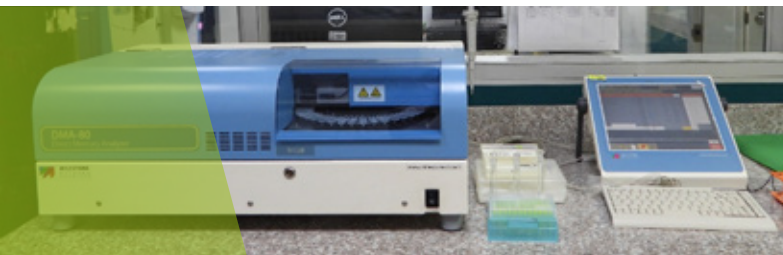
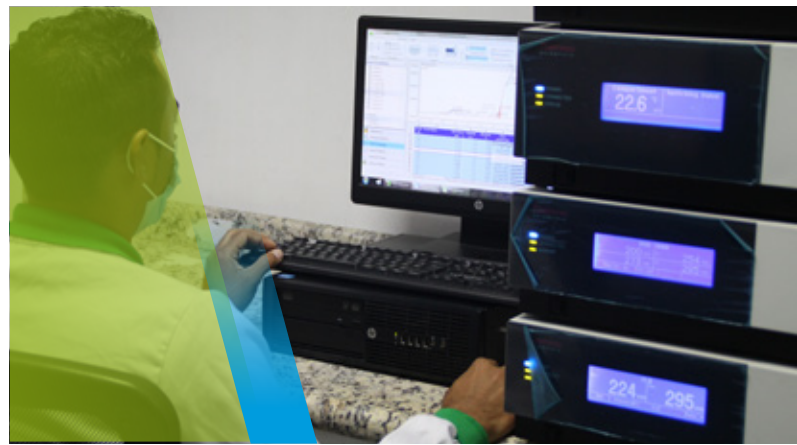
Equipos de calidad que nos permiten resultados confiables



Equipo de cromatografía de gases con espectrometría de masas (TD-GC-MS)

Ideal para análisis y detección rutinaria de compuestos orgánicos semivolátiles. Permite cumplir con todos los requerimientos de los métodos EPA.

Equipo de cromatografía líquida de alta resolución con arreglo de diodos y detector de fluorescencia (HPLC-DAD-FL): Ultimate 3000 Series, es el método apropiado para la separación y cuantificación de compuestos polares y no volátiles. El sistema ultra HPLC permite mejorar la eficiencia de separación de los compuestos con una mejor resolución en menor tiempo, disminuyendo los costos de análisis.



Analizadores Directos de Mercurio (DMA80 y DMA80 Evo) Actualmente el laboratorio cuenta con dos (2) equipos Analizadores Directos de Mercurio. EL DMA80 se basa en los principios de la descomposición térmica de la muestra, la amalgamación con mercurio y la detección de absorción atómica. DMA80 ha sido utilizado para desarrollar el método US EPA 7473 (mercurio en sólidos y soluciones por descomposición térmica, amalgamación, y espectrometría de absorción atómica). Cumple además con el método ASTM D-6722-01 (mercurio total en carbón y residuos de combustión en carbón) y el método ASTM D-7623-10 (mercurio total en petróleo crudo). La versión de tres celdas permite detectar hasta 0.001 ng Hg



Equipo de Espectrometría de Fluorescencia Atómica Millennium Merlin (CV-AFS). Es un analizador de mercurio para todo tipo de muestras. Usa la técnica de generación de vapor frío para remover la mayoría de las interferencias químicas, junto con la sensibilidad y selectividad de la fluorescencia atómica permite detectar mercurio en concentraciones en el rango de partes por trillón. Este instrumento cumple con el método EPA 1631 para agua potable, pero es ideal para cualquier aplicación en la que sea necesario medir niveles muy bajos de mercurio. También, está diseñado para cumplir con los métodos EPA 1631, EPA 245.7, EPA 7474 y BS ISO 17852. La especiación de mercurio se realiza mediante cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) acoplado a la Interface modular PSA 10.820 con el espectrómetro de fluorescencia atómica PSA 10.025.

Equipo de Espectrometría de Fluorescencia Atómica Millennium Excalibur (HG-AFS) es un instrumento indicado para medir arsénico en muestras sólidas, líquidas y gaseosas en niveles de hasta partes por trillón. La espectrometría de fluorescencia atómica es una técnica de emisión que requiere de la fotoexcitación del vapor atómico, tras la excitación de los átomos del analito sigue su desactivación y la emisión de radiación fluorescente la cual ocurre a una misma longitud de onda. En la técnica de generación de hidruros y posterior determinación por espectrometría de fluorescencia atómica la reacción de hidruros está supeditada a la acidez del medio, de esta manera el KBH_4 no es sólo empleado como reductor, sino que también es empleado para la generación del hidrógeno necesario para mantener encendida el argón.





Lumex RA 915M con pirolizador y módulo de muestras líquidas

Analizador de mercurio portable con corrección de efecto Zeeman. Es el equipo predilecto para la medición de vapor de mercurio. Su batería incorporada le otorga una autonomía de 12 horas. Es capaz de detectar hasta 0.5ng/m³ de Hg en el aire. El espectrómetro de mercurio Zeeman RA 915 es el instrumento adecuado para la determinación directa de mercurio (sin la necesidad de una etapa de preconcentración en una trampa de absorción) en muestras de aire, agua, sedimentos, alimentos, suelos, carbón, aceites, entre otros.

Equipo de Espectrometría de Absorción Atómica se emplea para la determinación de más de 60 elementos, principalmente en el rango de $\mu\text{g/mL}$ - ng/mL en una gran variedad de muestras. Entre algunas de sus múltiples aplicaciones tenemos el análisis de: aguas, muestras geológicas, muestras orgánicas, metales y aleaciones, petróleo y sus subproductos; y de amplia gama de muestras de industrias químicas y farmacéuticas.

El método más utilizado para la determinación del mercurio en cualquier medio ha sido la espectroscopia de absorción atómica con la técnica del vapor frío. Esta técnica permite la determinación directa con la única condición de que el mercurio contenido en las muestras líquidas, normalmente en forma iónica como Hg^{2+} , sea reducido al estado metálico Hg^0 . Posteriormente, el vapor formado se arrastra por un gas inerte hacia una celda de cuarzo en la que se produce el proceso de la absorción atómica.





Sistema de Digestión Microondas tecnología de referencia en la preparación de muestras para espectrometría de absorción atómica. Esta tecnología no tiene comparación con las otras empleadas en cuanto al ahorro de tiempo, de esta manera Ethos One está pensado para mejorar la productividad de cualquier laboratorio. Ha sido diseñado especialmente para la digestión ácida de vasos cerrados. Ideal para el cumplimiento de los métodos EPA 3015A, 3051A y 3052.

De igual manera, el Laboratorio adquirió el IPC, un equipo de última tecnología que permite una mayor precisión en la determinación de contaminación con metales pesados, en la actualidad el país solamente cuenta con cinco equipos de este tipo, que permitirá al sector que requiera realizar análisis y estudios en este tipo de investigaciones y su impacto en la salud humana y ambiental.



Contáctanos

Dirección

Carrera 6 No. 77 – 305
Universidad de Córdoba – Montería,
Córdoba, Colombia
Teléfono
7818041

Correo electrónico

labtoxicologia@correo.unicordoba.edu.co

Horarios

Lunes a viernes:
8:00 a.m. – 12:00 m. / 2:00 p.m. – 6:00 p.m.



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

