

Medellín, 31 de mayo de 2023

**CONSEJO DIRECTIVO  
CORPORACIÓN ACADÉMICA AMBIENTAL  
REUNIÓN 386**

**ORDEN DEL DIA**

**1. Verificación de Quórum.**

- Francisco José Molina Pérez, Representante del presidente, Vicerrectoría de Investigación
- Nancy Pino Rodríguez, Representante de las Facultades (2023-2024)
- Mauricio López González, Representante de las Facultades (Suplente 2024-2025)
- Mauricio Correa Ochoa, Representante de los Grupos de Investigación (2023-2025)
- David Hernández García, Vicerrector de Extensión
- Geraldin Mórelo Muñoz, Representante de los Estudiantes
- Vanessa Paredes Zúñiga, Representante de Entidades Externas, CORPOURABA. Resolución Rectoral 48774 del 23 de marzo de 2022 (2022-2024)

Invitados:

- Paula Andrea Urán Carmona, Coordinadora de Investigación y Docencia
- Lina María Zapata Restrepo, Coordinadora Programas de Pregrado
- José Marín Riascos Vallejos, Coordinador Doctorado en Ciencias del Mar
- Adriana Milena Bermúdez Cardona, Coordinadora Programas Área Turística
- Liliana María Henao Franco, Proyectos de Extensión
- Deisy Mabel Cardona Chalarca, Contadora Corporación Académica Ambiental
- Eliana Calvachi Hernández, Comunicadora
- David Felipe Montoya, División de Planes y Proyectos

**Corporación Académica Ambiental**

**Dirección:** Calle 67 53-108, bloque 22 oficina 204 y 146 • **Dirección de correspondencia:** Calle 70 No. 52-21 • **Teléfonos:** 2195195 y 2195196 • **Nit:** 890980040-8 • **Dirección web:** <http://ambiental.udea.edu.co> • Medellín, Colombia

## 2. Aprobación del Orden del Día

Se Aprueba

## 3. Lectura y aprobación del Acta anterior (383, 384v y 385v)

### Ratificación Actas Anteriores Consulta virtual acta 384 de 11 de mayo



Solicitudes aprobadas:

1. Aumento de cupo para admisiones cohorte 5 MCM:  
Cambio el número máximo de admitidos de 6 a 7  
Cupo ofrecido por el grupo de investigación: Limnología Básica y Experimental y Biología y Taxonomía Marina  
Línea de investigación: Ecología Marina, Profesor que ofrece el cupo: Mario Londoño
2. Descarga de horas Profesor Pedro Pablo Vallejo (6 horas semana / 36 meses) para participar como co-investigador en un proyecto para la convocatoria 937 de MinCiencias "Investigación Fundamental".
3. Aval para estudiante de GET participar en Concurso Interno Universidad de Antioquia en el marco del Concurso Nacional Otto de Greiff Mejores trabajos de grado, versión 27 - 2023. Tatiana Gómez Álvarez, con su trabajo de grado: "Turismo, Memoria y construcción de paz, caso del corregimiento de Mesopotamia, de la Unión Antioquia", el cual tuvo mención especial.

### Ratificación Actas Anteriores Consulta virtual acta 385 de 17 de mayo



Solicitudes aprobadas:

1. **Dirección**  
Participación de la Magíster Marta Bastidas como jurado evaluador del trabajo de la profesora Mónica Zambrano para ascenso a profesor asociado (asimilación salarial).
2. **Investigación**
  - 2.1 Aval para presentar la propuesta "Interacciones biogeoquímicas en la región de influencia de agua dulce del frente del río Magdalena y la Guajira, Caribe Colombiano" en la que participa la UdeA como entidad Aliada, siendo la ejecutora la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín y en la que participarán en caso de ser aprobada, dos docentes de la CAA.
  - 2.2. Aval descarga en plan de trabajo de las docentes Mónica Zambrano (2 horas semana / 36 meses) y Lina Zapata (4 horas semana / 36 meses) para participar en propuesta como entidad aliada en convocatoria 937 de MinCiencias.
3. **Posgrados**  
Aval para reporte extemporáneo de nota de la estudiante María Camila Rosso, Doctorado en Ciencias del Mar.
4. **Incrementos y Exenciones**  
Aval para los incrementos y exenciones de la contratación por hora cátedra para el mes de junio 2023.

Se aprueban.

**Corporación Académica Ambiental**

**Dirección:** Calle 67 53-108, bloque 22 oficina 204 y 146 • **Dirección de correspondencia:**  
Calle 70 No. 52-21 • **Teléfonos:** 2195195 y 2195196 • **Nit:** 890980040-8 • **Dirección web:**  
<http://ambiental.udea.edu.co> • Medellín, Colombia

#### 4. Informe de Dirección

El Comité Coordinador del Sistema de Gestión Ambiental presidido por el Vicerrector Administrativo, se reunió nuevamente para revisar y analizar avances de Proyecto PAI. En el marco de las gestiones están incluidos varios proyectos que se desarrollan desde la Corporación Académica Ambiental ejecutados por el grupo Aliados por el planeta, como GreenMetric, las pacas biodigestoras, palomas, proyecto de captura de carbono y Giro 2.0.

## INFORME DE LA DIRECCIÓN

Comité Coordinador del Sistema de Gestión Ambiental  
Acuerdo Superior 351 del 29 de enero de 2008.

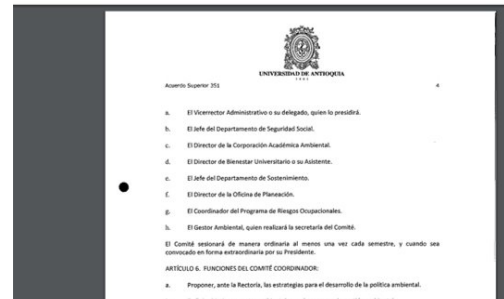
La Corporación Académica Ambiental hace parte.

GreenMetric  
Pacas biodigestoras  
Palomas  
Proyecto de captura de carbono  
Giro 2.0

#### ARTÍCULO 5. COMITÉ COORDINADOR:

El Comité Coordinador del Sistema de Gestión Ambiental estará conformado así:

SECRETARÍA GENERAL  
Ciudad Universitaria: Calle 67 No. 53-108  
Teléfono: 210 50 20 • Fax: 210 50 38 • Apartado: 1226  
E-mail: secretar@quimbaya udea.edu.co • Medellín - Colombia



Se informa al Consejo Directivo sobre la deuda que la Universidad tiene con Corpouraba, en el momento hay un cobro coactivo y la Corporación esta en proceso de pagar la deuda para después hacer los cobros correspondientes de manera interna. Se está adelantando este trámite lo mas pronto posible ya que la Corporación ha tenido una buena relación con Corpouraba en los últimos años.

#### Corporación Académica Ambiental

**Dirección:** Calle 67 53-108, bloque 22 oficina 204 y 146 • **Dirección de correspondencia:** Calle 70 No. 52-21 • **Teléfonos:** 2195195 y 2195196 • **Nit:** 890980040-8 • **Dirección web:** <http://ambiental.udea.edu.co> • Medellín, Colombia



# UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Corporación Académica Ambiental

## INFORME DE LA DIRECCIÓN



### Deuda con Corpourabá

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA  
NIT. 890980040-8

Cordial saludo,

Nos permitimos enviarle de acuerdo a lo reglado en el artículo 565 del Estatuto Tributario. Formas de notificación de las actuaciones de la administración de impuestos. "PARÁGRAFO 1. La notificación por correo de las actuaciones de la administración, en materia tributaria, advanera o cambiará se practicará mediante entrega de una copia del acto correspondiente en la última dirección informada por el contribuyente, responsable, agente retenedor o declarante en el Registro Único Tributario - RUT. En estos eventos también procederá la notificación electrónica.

Me permito enviarle notificación electrónica de acuerdo con lo establecido en el parágrafo 4 del artículo 565 del Estatuto Tributario. Nota 1. PAR 4. "Todos los actos administrativos de que trata el presente artículo incluidos los que se profieren en el proceso de cobro coactivo, se podrán notificar de manera electrónica, siempre y cuando el contribuyente, responsable, agente retenedor o declarante haya informado un correo electrónico en el Registro Único Tributario (RUT)". Por esto se envía el siguiente acto administrativo:

TRAMITE	PERSONA JURIDICA O NATURAL A NOTIFICAR:	TIPO DE ACTO ADMINISTRATIVO	NRO DE ACTO ADMINISTRATIVO	FECHA DE ACTO ADMINISTRATIVO	ASUNTO	PROCEDE RECURSO
COBRO ADMINISTRATIVO COACTIVO	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA NIT. 890980040-8	RESOLUCIÓN	200-03-30-98-0396-2023	14/03/2023	"Por medio de la cual se ordena seguir adelante con la ejecución"	NO PROCEDE

"Dentro de los quince (15) días siguientes a la notificación del mandamiento de pago, el deudor deberá cancelar el monto de la deuda con sus respectivos intereses. Dentro del mismo término, podrán proponerse mediante escrito las excepciones contempladas en el artículo siguiente"

FO: le advierto que la confirmación del envío web se emite como la recepción y/o comunicación según corresponda, tenga en cuenta que este envío electrónico el día para notificaciones y este comprende el horario de lunes a jueves de 7:30 a.m. a 12 m. y de 2:00 p.m. a 3:30 p.m. y los viernes de 7:30 a.m. a 12 m. y de 2:00 p.m. a 4:30 p.m., cualquier documento recibido posterior a esta última hora, será radicado con fecha del siguiente día hábil.

**Saludo respetuosamente de su corporación en copia de recibido del respectivo acto administrativo.**

Favor diligenciar la presente encuesta de satisfacción.  
[https://docs.google.com/forms/d/1F1A6Gq3b7e9v0v1Cv\\_4881g9m2PwJkUmqyM60mEQuQCaT7y9yUv6eFmE1e4c](https://docs.google.com/forms/d/1F1A6Gq3b7e9v0v1Cv_4881g9m2PwJkUmqyM60mEQuQCaT7y9yUv6eFmE1e4c)

Cordialmente,

Se extiende la invitación a la Catedra Unesco con la Universidad Autónoma de México, dirigida a profesores, investigadores y estudiantes de diversas áreas de conocimiento. En este cuarto módulo se hablará sobre la Sentencia T-622 rio Atrato como sujeto de derechos en el marco de la "Paradiplomacia en los conflictos socioambientales.

## INFORME DE LA DIRECCIÓN



**Biodiversidad y Diplomacia de la Ciencia**  
**Cátedra UNESCO**

**Módulo 4: Paradiplomacia en los conflictos socioambientales: un estudio de caso**

**Esther Ponce**  
PhD. Directora General del Centro de Gestión y Cooperación Internacional para el Desarrollo. Maestra en Cooperación Internacional para el Desarrollo. UNAM, México.

**Jairo Zapata**  
Mg. en Ciencias Ambientales. Director de la Corporación Académica Ambiental. UdeA, Colombia.

**Moderadora: Yudy Tibaúza**  
Coordinadora Académica Cátedra UNESCO.

Junio 2, 2023  
Viernes 10:00 a. m. (Hora Colombia) / 9:00 a. m. (Hora México)  
Zoom

Dirigido a: Profesores, investigadores y estudiantes de diversas áreas de conocimiento.

**Módulo 4: Paradiplomacia en los conflictos socioambientales: un estudio de caso**

Viernes, 2 de junio a las 10:00 a. m (Hora Colombia) 9:00 a. m (Hora México).

Inscripciones <http://bit.ly/3mrwmlj>



### Corporación Académica Ambiental

**Dirección:** Calle 67 53-108, bloque 22 oficina 204 y 146 • **Dirección de correspondencia:** Calle 70 No. 52-21 • **Teléfonos:** 2195195 y 2195196 • **Nit:** 890980040-8 • **Dirección web:** <http://ambiental.udea.edu.co> • Medellín, Colombia

Desde el área de turismo se realizó en la seccional Oriente, el evento “El Turismo: invitados y anfitriones en un mundo cambiante”. Se contó con 66 inscritos.

## INFORME DE LA DIRECCIÓN



**EVENTO**

**El Turismo: invitados y anfitriones en un mundo cambiante**

**Viernes, 12 de mayo de 2023**

Lugar: Auditorio Seccional Oriente UdeA  
 Duración: 3 horas  
 Horario: 1:30 p. m. a 4:30 p. m.

Invitados:

- Mateo Kupatys Chica**  
Amazigüegüerüü Cultural, Universidad de Viena  
Guía turístico con énfasis en turismo extranjero.
- Fernando Panesso Serna**  
Ex gobernador de Antioquia  
Primer embajador de Colombia en Turquía.

66 Inscritos

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA  
Corporación Académica Ambiental

En Santa Fe de Antioquia se realizó el Segundo encuentro subregional de Turismo, el cual fue apoyado por Luz Aida García Pamplona, profesora y egresada de la Corporación.

### Corporación Académica Ambiental

**Dirección:** Calle 67 53-108, bloque 22 oficina 204 y 146 • **Dirección de correspondencia:** Calle 70 No. 52-21 • **Teléfonos:** 2195195 y 2195196 • **Nit:** 890980040-8 • **Dirección web:** <http://ambiental.udea.edu.co> • Medellín, Colombia



**UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA**

Corporación Académica Ambiental

## INFORME DE LA DIRECCIÓN

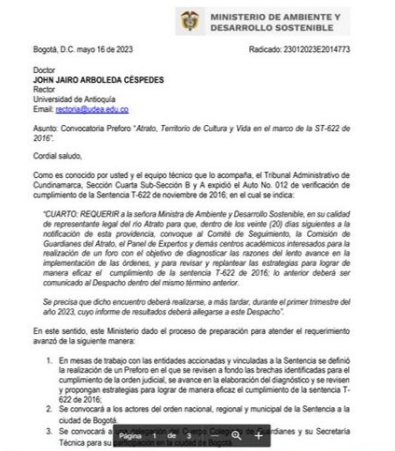
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA **220 años**  
Tantas razones para amarte



Del 24 al 26 de mayo se realizó el Preforo “Atrato, Territorio de Cultura y vida”, en Bogotá. En este encuentro se identificaron algunas brechas que no han permitido avanzar las órdenes de la Sentencia T-622: descoordinación y falta de comunicación entre los ministerios y las instituciones, como también falta de recursos. Esta información será llevada al foro programado para el 29 de junio en Quibdó y al día siguiente se tiene programada la reunión de la comisión de guardianes.

## INFORME DE LA DIRECCIÓN

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA **220 años**  
Tantas razones para amarte



Preforo "Atrato, Territorio de Cultura y vida"  
24-26 de mayo Bogotá

Foro, Quibdó 29-30 junio.



**Corporación Académica Ambiental**

**Dirección:** Calle 67 53-108, bloque 22 oficina 204 y 146 • **Dirección de correspondencia:** Calle 70 No. 52-21 • **Teléfonos:** 2195195 y 2195196 • **Nit:** 890980040-8 • **Dirección web:** <http://ambiental.udea.edu.co> • Medellín, Colombia

El profesor José Marín Riascos trabajó con la Corporación hasta el 29 de mayo. La nueva coordinadora de Doctorado en Ciencias del Mar es la Dra. Jenny Leal Flórez.

## INFORME DE LA DIRECCIÓN

Dr. José Marín Riascos Vallejos

Motivos personales

Trabajó hasta el 29 de mayo



Nueva coordinación del Doctorado en Ciencias del Mar: Dra. Jenny Leal Flórez



**Corporación Académica Ambiental**

**Dirección:** Calle 67 53-108, bloque 22 oficina 204 y 146 • **Dirección de correspondencia:**  
Calle 70 No. 52-21 • **Teléfonos:** 2195195 y 2195196 • **Nit:** 890980040-8 • **Dirección web:**  
<http://ambiental.udea.edu.co> • Medellín, Colombia

## 5. Informe de la Coordinación de Investigación y Posgrados

Desde la Coordinación de Investigaciones se solicita el siguiente aval para cambio de Investigador Principal por terminación de contrato del Profesor José Marín Riascos, quien asumiría el rol de co-investigador externo y la Dra. Jenny Leal asume como IP. El proyecto iniciaría a mediados de julio.

# INFORME DE INVESTIGACIÓN

PROYECTO	INVESTIGADOR PRINCIPAL /GRUPO DE INVESTIGACIÓN	SOLICITUD
2022-52453  URBANIZACIÓN DE LOS BOSQUES DE MANGLAR: RESPUESTA ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LA BIODIVERSIDAD DURANTE CINCO SIGLOS DE PRESIONES ANTROPOGÉNICAS EN EL CARIBE COLOMBIANO  CODI PROGRAMATICA 2021-2022	José Marín Riascos / GISMAC	Se solicita aval para cambio de IP por terminación de contrato del IP como Docente Ocasional, asume la Dra. Jenny Leal como IP con una descarga de 5 horas semana / 36 meses.  Dr. Riascos cambia de rol a co-investigador (externo)  Aval para generar cambio de IP y acta de inicio lo antes posible.

**Se aprueba.**

**Corporación Académica Ambiental**

**Dirección:** Calle 67 53-108, bloque 22 oficina 204 y 146 • **Dirección de correspondencia:** Calle 70 No. 52-21 • **Teléfonos:** 2195195 y 2195196 • **Nit:** 890980040-8 • **Dirección web:** <http://ambiental.udea.edu.co> • Medellín, Colombia



Desde la Coordinación de Posgrados se solicita el siguiente aval:

Se solicita avalar el cumplimiento de los requisitos de grados de la estudiante Yorlenis Romaña Torres y su participación en la ceremonia de grados el día 27 de julio de 2023.

## INFORME DE POSGRADOS

Aval Comité de Posgrados 189 de 29 de mayo de 2023

### Solicitud Maestría Ciencias del Mar

- La estudiante de la maestría Yorlenys Romaña Torres, cumpliendo con los requisitos faltantes para grado envía el comprobante del artículo sometido a la revista indexada [Marine Policy](#).

Después de avalar en el comité de posgrados el cumplimiento de los requisitos se **solicita al CD aprobar:**

**(1) Cumplimiento de los requisitos para grado de la estudiante Yorlenys Romaña Torres**

**(2) avalar la participación en ceremonia de grados presencial**

**Fecha: 27 de julio de 2023**

**Hora: 10:00 a. m.**

**Lugar: Auditorio Sede de Ciencias del Mar - Turbo**

Marine Policy	
Analysis of sea use conflicts in the southern zone of the Colombian Caribbean as a tool for port activities management	
-Manuscript Draft-	
Manuscript Number:	JMPD-D-23-0207
Article Type:	Full Length Article
Keywords:	Ports, port development, Marine Spatial Planning, Compatibilities.
Corresponding Author:	Yorlenys Romaña, Masters student University of Antioquia Turbo, Santa COLOMBIA.
First Author:	Yorlenys Romaña, Masters student
Order of Authors:	Yorlenys Romaña, Masters student Jenny Leal Floréz, Dr Maira Hernández OJEDA, M.Sc Pedro Asenas Granados, Dr
Abstract:	Port activity plays a crucial role in the economic development of countries and is a strategic sector in international trade. This activity constantly demands the construction and maintenance of new ports or the expansion of existing ones, generating greater occupation and use of marine and coastal spaces, and at the same time affecting ecosystems. The analysis of issues relevant to the management of port activity makes it possible to identify potential conflicts of use associated with its demand and propose actions for the protection and sustainable use of marine and coastal environments. In this study, guidelines for the management of the current and projected port activity in the southern zone of the Colombian Caribbean (Gulf of Urabá) were defined by applying the methodology of Integrated Coastal Zone Management for Colombia, complemented with Marine Spatial Planning. Six of the 20 uses and/or activities in the marine space were found to be non-related, according to the information obtained from INEEMAR in 2021. Likewise, 21 spatial and temporal overlaps were identified among all uses. Additionally, a set of priorities is defined, and based on their analysis, guidelines for port activity management are established. The methodological alternatives used in this study seek a precedent for areas with high port potential that need tools for sustainable management, without this necessarily requiring a decision in their economic dynamism.

Se aprueba.

**Corporación Académica Ambiental**

**Dirección:** Calle 67 53-108, bloque 22 oficina 204 y 146 • **Dirección de correspondencia:** Calle 70 No. 52-21 • **Teléfonos:** 2195195 y 2195196 • **Nit:** 890980040-8 • **Dirección web:** <http://ambiental.udea.edu.co> • Medellín, Colombia

## 6. Informe de la Coordinación de Pregrados

Desde la coordinación de pregrados se solicita aval para candidatos a matrícula de honor del 2022-1 y aval para ceremonia de grados presencial para 3 estudiantes de EZC.

# INFORME DE PREGRADOS

- Aval para candidatos a matrícula de honor del 2022-1**

Los estudiantes que están sombreados en gris son los que van a recibir el estímulo (devolución del pago de matrícula). No se presentaron reclamaciones por parte de otros estudiantes frente a los listados publicados.

907 GESTIÓN EN ECOLOGÍA Y TURISMO - APARTADO					925 OCEANOGRAFÍA - TURBO					950 ECOLOGÍA DE ZONAS COSTERAS - TURBO				
Nivel	Cedula	Nombre	Promedio	Código Programa	Nivel	Cedula	Nombre	Promedio	Código Programa	Nivel	Cedula	Nombre	Promedio	Código Programa
3	100166834	MOSQUERA RENTERIA ESTEFANIA	4,32	907	4	100126495	LOZANO SARRIGO CARMELINA	4,12	925	3	1033366609	GENES LAMBERTINO ELIZABETH	4,10	950
3	101008546	PUEBTE VELAZQUEZ JUAN ESTEBAN	4,28	907	5	1045715452	GAMBIN CARRASQUILLA FRANCISCO	4,38	925	4	1002087682	RENERIA PEREA YEILER	4,00	950
3	1192743433	CFUENTES COBREA SANTIAGO	4,22	907	5	1193108810	CASTANO GONZALEZ MARIA JOSE	4,23	925	5	1193205610	USUGA FUENTES JUAN CAMILO	4,02	950
4	1038415811	GIRALDO ZULAGA ANDRES FELIPE	4,01	921	5	1056076144	FUQUEN BERNAL LUZ ADRIANA	4,15	925	6	1045519966	PAZ MOSQUERA HETDER ANDRES	4,05	950
5	1001473855	MARTINEZ OTERO SHARA	4,73	921	6	1001145188	RENDON OSORIO MANUELA	4,48	925	7	1193094342	PACHECO TUBERQUIA MARIA JOSE	4,10	950
5	1007290587	AVENDANO ALZATE YESSICA	4,68	921	6	1193453558	NIÑO CUELLAR ALMA YULIETH	4,30	925	7	1007748058	MORALES PEREIRA KEVIN ANDRES	4,03	950
5	1036961789	MURIEL CANO ESTEFANY	4,51	921	6	1001580871	ZAPATA PICO JOSE MANUEL	4,16	925	8	1140852237	VENEGAS OJEDA JAVIER ANDRES	4,28	950
6	1007239408	ALVAREZ ARBIZARAL IASMIN	4,38	921										
6	1000349616	RODRIGO MORENO SANCIA MARINA	4,30	921										
6	1193355597	CANTERO ALVAREZ JUAN LUIS	4,28	923										
6	1036957032	SUAREZ LOPEZ PAOLA ANDREA	4,28	921										
7	1038140538	FRANCO OSORIO VALENTINA	4,54	923										
7	1018120496	URRANGO ROMERO DIANA LUCIA	4,20	923										
7	1007666734	REALES HERBES LAURA MELDITH	4,08	923										

- Aval para participar en ceremonia de grados presencial para tres (3) estudiantes de EZC**

Fecha: 27 de julio de 2023

Hora: 10:00 a. m.

Lugar: Sede de Ciencias del Mar, Turbo.



Se aprueba.

**Corporación Académica Ambiental**

**Dirección:** Calle 67 53-108, bloque 22 oficina 204 y 146 • **Dirección de correspondencia:**

Calle 70 No. 52-21 • **Teléfonos:** 2195195 y 2195196 • **Nit:** 890980040-8 • **Dirección web:**

<http://ambiental.udea.edu.co> • Medellín, Colombia

Se solicita aval para descarga horaria para los profesores Lennis Flórez y Vladimir Toro, para proyecto MinCiencias. El consejero Mauricio Correa hace la observación de traer al Consejo el cuadro de las horas de cada docente correspondientes a investigación para tener claridad en las solicitudes de descarga de horas de los docentes.

## INFORME DE PREGRADOS

- **Aval para descarga horaria profesores Lennis Flórez (5h/semana / 36 meses) y Vladimir Toro (5h/semana / 36 meses)**

### DATOS DEL DOCENTE SOLICITANTE:

Nombre del Profesor: Lennis Florez-Leiva & Vladimir G. Toro  
Documento de Identidad: 84450024/15383876  
Programa al que pertenece: Corporación Académica Ambiental  
Grupo de Investigación al cual está adscrito: OCA & GISMAC

“Optimización de Algoritmos de Aprendizaje Profundo y su Aplicación en la Clasificación de Imágenes Satelitales”

### INFORMACIÓN DEDICACIÓN HORAS SEMANA POR CADA PROYECTO

Para cada proyecto que se vaya a solicitar deberá diligenciar la siguiente información:

Nombre y código (SIU): No se asignado  
Dedicación horas semana solicitada: 5h  
Tipo de participación en el proyecto (marque con una X):  
Investigador principal: Hebert Montegranario  
Co-Investigador:  
Duración del proyecto en meses: 36

Convocatoria Minciencias 937

**Se aprueba.**

**Corporación Académica Ambiental**

**Dirección:** Calle 67 53-108, bloque 22 oficina 204 y 146 • **Dirección de correspondencia:** Calle 70 No. 52-21 • **Teléfonos:** 2195195 y 2195196 • **Nit:** 890980040-8 • **Dirección web:** <http://ambiental.udea.edu.co> • Medellín, Colombia

## 7. Informe de la Coordinación de Extensión y Educación Continua

Desde la Coordinación de extensión se informa sobre la gestión, las propuestas presentadas y los convenios y contratos suscritos en el mes de mayo.



### Articulación Interinstitucional

*Actualización de la Política de  
Educación Ambiental de Antioquia*

*Asistencia a la convocatoria de la Secretaria  
de Medio Ambiente de Medellín para  
realizar la actualización de la Política  
Pública de Educación Ambiental.*

**Corporación Académica Ambiental**

**Dirección:** Calle 67 53-108, bloque 22 oficina 204 y 146 • **Dirección de correspondencia:**  
Calle 70 No. 52-21 • **Teléfonos:** 2195195 y 2195196 • **Nit:** 890980040-8 • **Dirección web:**  
<http://ambiental.udea.edu.co> • Medellín, Colombia



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

Corporación Académica Ambiental

## Convenios y/o Contratos Suscritos



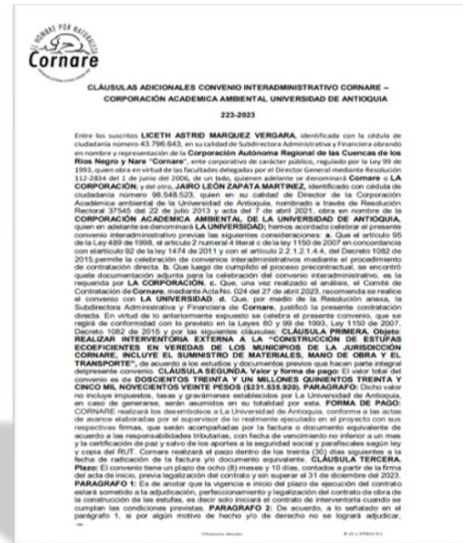
Convenio 223 de 2023

Realizar Interventoría Externa A La  
Construcción De Estufas Ecoeficientes En  
Veredas De Los Municipios De La Jurisdicción  
De Cornare, Incluye El Suministro De  
Materiales, Mano De Obra Y El Transporte

Entidad: Cornare

Valor: \$231.535.920

Duración: 7 meses y 10 días



## PROPUESTAS PRESENTADAS

**OFERTA ECONOMICA PROCESO DE SELECCIÓN PARA "CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA Y MICROBIOLÓGICA DE MUESTRAS DE AGUA CRUDA DE LA 'PARTE ALTA DE LA CUENCA DEL RÍO QUÍNDIO Y MUESTRAS DE AGUA POTABLE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE EMPRESAS PÚBLICAS DE ARMENIA ESP**

Presentado: Empresas Públicas de Armenia

Por : GDCON

Valor:\$241.531.722

**PROPUESTA TECNICA DESARROLLO DEL MODULO DE DISPONIBILIDAD HIDRICA PARA EL AREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRA**

Presentado: AMVA

Por : Nora Villegas

Valor: \$ 359.982.356

**MANEJO ECO-ETOSANITARIO DE PALOMAS EN EL MUNICIPIO DE SABANETA**

Presentado: Secretaria de Medio Ambiente Sabaneta

Por: Aliados con el Planeta.

Valor: \$231.535.920

**Corporación Académica Ambiental**

**Dirección:** Calle 67 53-108, bloque 22 oficina 204 y 146 • **Dirección de correspondencia:** Calle 70 No. 52-21 • **Teléfonos:** 2195195 y 2195196 • **Nit:** 890980040-8 • **Dirección web:** <http://ambiental.udea.edu.co> • Medellín, Colombia



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

Corporación Académica Ambiental

## Convenios y/o Contratos Suscritos




Convenio 189 De 2023

Efectuar El Monitoreo En Tiempo Real De Contaminantes Criterio En Un Punto En El Municipio De Rionegro, Y Apoyar técnicamente La Gestión Del Recurso Aire En La Jurisdicción De Cornare

Entidad: Cornare

Valor: \$700.508.049

Duración: 7 meses



CLÁUSULAS ADICIONALES CONVENIO INTERADMINISTRATIVO CORNARE - CORPORACIÓN ACADÉMICA AMBIENTAL UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA 189-2023

Entre los suscritos JAVIER PARRA BEDOYA, identificado con la cédula de ciudadanía número 71.620.838, en su calidad de Director General obrando en nombre y representación de la Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Negro y Negro "CORNARE", ente corporativo de carácter público, regulado por la Ley 99 de 1993, de un lado, quien en adelante se denominará CORNARE o LA CORPORACIÓN, y del otro ANDRÉS LEÓN ZAPATA MARTÍNEZ, identificado con cédula de ciudadanía número 98.548.523, quien en su calidad de Director de la Corporación Académica Ambiental de la Universidad de Antioquia, nombrado a través de Resolución Rectoral 37565 del 22 de julio 2013 y acta del 7 de abril 2021, obra en nombre de LA CORPORACIÓN ACADÉMICA AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA, quien en adelante se denominará LA UNIVERSIDAD; hemos acordado celebrar el presente convenio interadministrativo preveas las siguientes consideraciones: a. Que el artículo 95 de la Ley 489 de 1998, el artículo 2 numeral 4 literal c de la ley 1150 de 2007 en concordancia con el artículo 32 de la ley 1474 de 2011 y con el artículo 2.2.1.2.1.4.4, del Decreto 1062 de 2015 permite la celebración de convenios interadministrativos mediante el procedimiento de contratación directa. b. Que luego de cumplido el proceso precontractual, se encontró que la documentación adjunta para la celebración del convenio interadministrativo, es la requerida por LA CORPORACIÓN. c. Que, una vez realizado el análisis, el Comité de Contratación de Cornare, mediante Acta No. 021 del 11 de abril 2023, recomienda se realice el convenio con LA UNIVERSIDAD. d. Que, por medio de la Resolución aneja, el Director General de Cornare, justifica la presente contratación directa. En virtud de lo anteriormente expuesto se celebra el presente convenio, que se registra de conformidad con lo previsto en la Leyes 80 y 89 de 1993, Ley 1150 de 2007, Decreto 1062 de 2015 y por las siguientes cláusulas: CLÁUSULA PRIMERA. Objeto: EFECTUAR EL MONITOREO EN TIEMPO REAL DE CONTAMINANTES CRITERIO EN UN PUNTO EN EL MUNICIPIO DE RIONEGRO, Y APOYAR TÉCNICAMENTE LA GESTIÓN DEL RECURSO AIRE EN LA JURISDICCIÓN DE CORNARE, de acuerdo a los estudios y documentos preños que hacen parte integral del presente convenio. CLÁUSULA SEGUNDA. Valor y forma de pago: El valor total del convenio es de SETECIENTOS UN MILLONES QUINIENTOS OCHO MIL CUARENTA Y NUEVEN PESOS (\$701.508.049), discriminados así:

APORTANTES	APORTES EN DINERO	APORTES EN SERVICIOS Y/O ESPECIE	DESCRIPCIÓN DEL APORTE EN SERVICIOS Y/O ESPECIE	VALOR TOTAL
CORNARE	\$591.461.811	\$0		\$591.461.811
UNIVERSIDAD	\$0	\$110.046.238	Un (1) mes de monitoreo continuo de calidad del aire	\$110.046.238

## Convenios y/o Contratos Suscritos



Prestar los servicios especializados para la toma, procesamiento y análisis de muestras de laboratorio de calidad de agua para consumo humano y aspectos complementarios, en las áreas de prestación priorizadas en el marco del proyecto de inversión MEJORAMIENTO DE LAS ACCIONES DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA EN LOS PRESTADORES DEL SERVICIO DE ACUEDUCTO

Entidad: Superservicios

Valor: \$ 1.764.000.000

Duración: 7 meses



ANEXO CLÁUSULAS CONTRACTUALES

CONTRATO No. 210 DE 2023  
No. EXPEDIENTE BECOP 40891423

1. OBLIGACIONES ESPECIALES DEL CONTRATISTA. El CONTRATISTA para el desarrollo del presente Contrato se obliga a lo siguiente: 1). Dar cumplimiento a las especificaciones técnicas establecidas para la toma de muestras, procesamiento e informes de trabajos realizados; 2). Dar soporte técnico a la SUPERSERVICIOS referente a actividades que se desprendan de prestadores a partir de la toma y análisis de las muestras ejecutadas en el marco del contrato que se suscribe; 3). Disponer de personal capacitado y con experiencia que realice la toma de muestras por parte del Laboratorio; 4). Disponer de un profesional para que desarrolle el rol de Coordinador, quien será el responsable de atender las reuniones y gestionar con la SUPERSERVICIOS, temas relacionados con definiciones de cronograma -logística, remisión de productos, y demás requerimientos que surjan durante el desarrollo de la ejecución del contrato; 5). Disponer del personal necesario en el rol de técnico administrativo, quienes serán responsables de manejar técnicamente los documentos que se generen en los procesos de la toma de muestras y emisión de informes de resultados; 6). Disponer del personal necesario en el rol de analista de muestras, quienes serán responsable(s) de las actividades planteadas para la toma de muestras; 7). Dar cumplimiento a los requisitos del personal requerido para la toma de muestras y/o recolección de información técnica, la experiencia laboral general y la experiencia específica determinados por la SUPERSERVICIOS en el presente documento; 8). Garantizar la calidad y entrega oportuna de los resultados de análisis de calidad de agua para consumo humano; 9). Entregar los informes técnicos que solicite la entidad, en caso de requerirse, y en los plazos acordados con la misma; 10). Procesar la información obtenida de la toma de muestras y los resultados de los análisis de laboratorio de la calidad del agua. En el marco de esta obligación el contratista deberá analizarla y digitalizarla en los sistemas de información definidos por la SUPERSERVICIOS en el tiempo pactado para la entrega de informes de resultados; 11). Suministrar toda la información requerida por la SUPERSERVICIOS, relacionada con el alcance del contrato así: base de datos de resultados, actas de toma de muestras, así como también los informes con sus respectivos anexos. Esta información deberá entregarse en los plazos acordados con la Entidad; 12). Implementar un Sistema de Gestión de la Calidad bajo la norma ISO/IEC 17025:2017 "Requisitos Generales de Laboratorios de ensayo y Calibración". Esto con el objeto de que los servicios que presenten a la SUPERSERVICIOS respondan a procedimientos estandarizados al interior del Laboratorio, lo cual garantiza valor agregado en los servicios que presta a la Entidad; 13). Contar con la dotación, equipos y elementos requeridos para la adecuada toma y procesamiento de las muestras y suministrar la relación de los equipos a utilizar durante la toma y análisis con los respectivos certificados de calibración y/o de mantenimiento en medio electrónico y en la frecuencia previamente acordada con la SUPERSERVICIOS; 14). Asumir los costos de la nueva toma de la muestra, en caso de que los resultados de una muestra tengan que ser descartados por causas relacionadas con deficiencias en los procesos de toma, preservación y análisis; 15). Implementar las medidas de bioseguridad necesarias, para asegurar prácticas higiénicas y éxito técnico en la toma y análisis de las muestras, en el

Corporación Académica Ambiental

Dirección: Calle 67 53-108, bloque 22 oficina 204 y 146 • Dirección de correspondencia: Calle 70 No. 52-21 • Teléfonos: 2195195 y 2195196 • Nit: 890980040-8 • Dirección web: <http://ambiental.udea.edu.co> • Medellín, Colombia

## Convenios y/o Contratos Suscritos

Contrato de Prestación de Servicios  
N° 503

El Contratista por un precio determinado, por su propia cuenta y riesgo, utilizando sus propios medios tanto de recurso humano como técnicos y con libertad y autonomía técnica y directiva, se obliga para con El Contratante a realizar “el estudio de aguas residuales de Plaza Minorista”

Entidad: Coomerca

Valor: \$6.736.672

Duración: meses



Desde la academia de la sostenibilidad se muestran los alcances de los diferentes cursos en el mes de mayo:

**Corporación Académica Ambiental**

**Dirección:** Calle 67 53-108, bloque 22 oficina 204 y 146 • **Dirección de correspondencia:** Calle 70 No. 52-21 • **Teléfonos:** 2195195 y 2195196 • **Nit:** 890980040-8 • **Dirección web:** <http://ambiental.udea.edu.co> • Medellín, Colombia

## INFORME DE EXTENSIÓN Academia de la sostenibilidad



**TALLER**

**Diseño de guiones turísticos**

Fecha de inicio:  
Mayo 11 de 2023

Tarifas:  
310.000 COP  
80 USD

Horario:  
Martes y jueves 6:00 p.m. a 8:00 p.m.

Duración:  
17 horas

Conoce toda la información: 

Ampliamos inscripciones hasta el 8 de mayo de 2023

Contactanos  
educacioncontinuacaa@udea.edu.co  
+57 304 520 72 94

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA  
Corporación Académica Ambiental

En ejecución

Inscritos: 14  
Personas que se certifican: 13

Invitados: Guardianes del río Atrato y  
Guardianes del río Cauca



Cursos y diplomados en inscripciones:

## INFORME DE EXTENSIÓN Academia de la sostenibilidad



**DIPLOMADO**

**Sostenibilidad Ambiental y Responsabilidad Corporativa**

Fecha de inicio:  
Agosto 3 de 2023

Tarifas:  
Público general: \$1.970.000  
Comunidad UdeA: \$1.773.000  
Público hispanoamericano: 450 USD

Horario:  
Martes y jueves 6:00 p.m. a 8:00 p.m.

Duración:  
95 horas

Conoce toda la información: 

Inscripciones abiertas hasta el 16 de julio de 2023

Contactanos  
educacioncontinuacaa@udea.edu.co  
+57 304 520 72 94

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA  
Corporación Académica Ambiental



**DIPLOMADO**

**Agroecología**

Fecha de inicio:  
Agosto 5 de 2023

Tarifas:  
Público general: \$1.970.000  
Comunidad UdeA: \$1.773.000

Horario:  
Sábados 8:00 a.m. a 3:00 p.m.

Lugar:  
Seccional Oriente UdeA, Carmen de Viboral

Duración:  
160 horas

Conoce toda la información: 

Inscripciones abiertas hasta el 16 de julio 2023

Contactanos  
educacioncontinuacaa@udea.edu.co  
+57 304 520 72 94

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA  
Corporación Académica Ambiental

**Corporación Académica Ambiental**

**Dirección:** Calle 67 53-108, bloque 22 oficina 204 y 146 • **Dirección de correspondencia:** Calle 70 No. 52-21 • **Teléfonos:** 2195195 y 2195196 • **Nit:** 890980040-8 • **Dirección web:** <http://ambiental.udea.edu.co> • Medellín, Colombia



## INFORME DE EXTENSIÓN Academia de la sostenibilidad



**CURSO**

**Impactos del Cambio Ambiental en los Ecosistemas y sus Servicios**  
Curso 2 de siete que conforman el DIPLOMADO Modular en Cambio Climático

**Ampliamos inscripciones hasta el 30 de mayo de 2023**

Fecha de inicio: Junio 2 de 2023  
Duración: 20 horas (4 días)

Horario:  
Viernes 5:00 p.m. a 8:00 p.m.  
Sábados 9:00 a.m. a 12:00 m.

Tarifas:  
\$ 560.000 COP  
\$ 140 USD

Conoce toda la información: 

Contáctanos:  
educacioncontinua@udea.edu.co  
+57 304 320 72 94

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA  
Corporación Académica Ambiental  
Escuela Ambiental



**CURSO**


**Educación ambiental y cambio climático**

**Inscripciones abiertas hasta el 16 de agosto de 2023**

Fecha de inicio: Septiembre 5 de 2023  
Tarifa: \$ 700.000 COP

Horario:  
Martes y jueves de 5:00 p.m. a 7:30 p.m.  
Duración: 51 horas

Apoya: Secretaría de Educación Distrital de Turbo

Conoce toda la información: 

Contáctanos:  
educacioncontinua@udea.edu.co  
+57 304 320 72 94

Organiza:  
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA  
Corporación Académica Ambiental

El 27 de abril se participó en el evento de la promoción de la Educación Continua específicamente en la zona de Urabá.

## INFORME DE EXTENSIÓN Academia de la sostenibilidad



**#EgresadoUdeA**  
Conoce la oferta de **Educación continua** que tiene la UdeA en Urabá

**Jueves 27 de abril de 2023**  
2:00 a 4:00 p.m.

Presencial  
Bloque 5, aula 104  
Sede Ciudadela  
Universitaria Apartadó

Virtual  
bit.ly/ReUrabáEgresados

Más informes:  
educacioncontinua@udea.edu.co  
+57 304 320 72 94

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA



**Corporación Académica Ambiental**

**Dirección:** Calle 67 53-108, bloque 22 oficina 204 y 146 • **Dirección de correspondencia:** Calle 70 No. 52-21 • **Teléfonos:** 2195195 y 2195196 • **Nit:** 890980040-8 • **Dirección web:** <http://ambiental.udea.edu.co> • Medellín, Colombia



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

Corporación Académica Ambiental

Se presenta el convenio Marco firmado entre la Universidad de Antioquia y la fundación Alianza por una minería responsable.

## INFORME DE EXTENSIÓN Academia de la sostenibilidad



CONVENIO MARCO DE COOPERACIÓN ENTRE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA Y LA FUNDACIÓN ALIANZA POR LA MINERÍA RESPONSABLE

### I. IDENTIFICACIÓN DE LAS PARTES

1. LA UNIVERSIDAD	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
NIT	890.980.040-8
Naturaleza Jurídica	Ente Universitario Autónomo Público
Representante Legal y Rector	John Jairo Arboleda Céspedes
Cédula	71.631.136
Competente para celebrar contratos y convenios	David Hernández García
Cédula	71.775.079
Cargo	Vicerrector de extensión
Facultada por	El artículo 6 del Acuerdo Superior 419 de 2014.
Nombrado mediante	Resolución Rectoral 47221 del 21 de agosto de 2020, acta de posesión del 24 de agosto de 2020; comisión prorrogada mediante Resolución Rectoral 49211 del 19 de agosto de 2022.
Domicilio y Dirección	Calle 50 # 52-72 Edificio de Extensión Universidad de Antioquia
2. LA ARM	Fundación Alianza por la Minería Responsable
NIT	900.225.197-3
Naturaleza jurídica	Fundación Sin Ánimo de Lucro
Representante Legal y Directora Ejecutiva	Gina María D'Amato Herrera
Cédula	43.626.675
Dirección	Calle 32 B sur # 44 A 61
Correo electrónico:	ginadamat@responsablemines.org
Teléfono:	604 3324711

### Actividades de interés común

- Formación en temas de minería artesanal y de pequeña escala, sostenibilidad y minería responsable.



**Corporación Académica Ambiental**

**Dirección:** Calle 67 53-108, bloque 22 oficina 204 y 146 • **Dirección de correspondencia:** Calle 70 No. 52-21 • **Teléfonos:** 2195195 y 2195196 • **Nit:** 890980040-8 • **Dirección web:** <http://ambiental.udea.edu.co> • Medellín, Colombia

## 8. Solicitudes de Incrementos y Varios

La Coordinación Administrativa solicita aval para los Incrementos y exenciones del mes de mayo:

FECHA: 31/05/2023 VIGENCIA: 2023-1 CENTRO DE COSTO: 22930001											
NOMBRE DOCENTE	CÉDULA	ACTIVIDAD	PROYECTO-CURSO-DIPLOMADO	OBJETO DEL CONTRATO	FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACIÓN	TOTAL HORAS	VALOR HORA	EXENCIÓN DE POSGRADO	INCREMENTO	
Juan Esteban García Osorio	1.036.637.616	Extensión Educación Continua	Diplomado en economías propias: conocimiento y producción para la vida - Comunidad de Karmata Rua (4113-24695)	Formular un proceso de formación para la implementación de espacios de educación propia y educación intercultural.	8/06/2023	28/10/2023	66	\$ 27.166	SI	34%	

FECHA: 31/05/2023 VIGENCIA: 2023-1 CENTRO DE COSTO: 22930002-CV17160133											
NOMBRE DOCENTE	CÉDULA	ACTIVIDAD	PROYECTO-CURSO-DIPLOMADO	OBJETO DEL CONTRATO	FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACIÓN	TOTAL HORAS	VALOR HORA	EXENCIÓN DE POSGRADO	INCREMENTO	
Luisa Fernanda Hurtado Escobar	1.061.713.593	Asesoría y Consultoría	Contrato CW2256409 Inspiración Comfama	Realizar actividades de asesoría en las experiencias inspiración comfama en el marco del contrato CW2256409	1/07/2023	31/07/2023	60	\$ 24.255	SI	NO	

### Consejo Aprueba.

Se solicita Aval al Consejo Directivo para la exención de pregrado del señor Jorge Wilson Rengifo Moscoso, con la siguiente justificación:

## Incrementos y exenciones

### Aval Exención Pregrado

Se solicita Aval al Consejo Directivo para enviar Carta Aval a la Vicerrectoría de Docencia, exencionando al señor Jorge Wilson Rengifo Moscoso del título de Pregrado, para ser contratado como docente hora catedra.

La contratación de esta persona es requerida ya que cuenta con toda la experiencia necesaria para el montaje de especímenes de la colección del Herbario.

### Justificación:

El Herbario Universidad de Antioquia, es la segunda colección de plantas secas más importante del país, por lo tanto, custodiamos uno de los patrimonios naturales de Antioquia y Colombia. Dentro de las tareas cotidianas para su constante crecimiento, se requiere personal para el montaje de material botánico. Por tal motivo solicitamos a ustedes muy cordialmente la contratación de Wilson Rengifo Moscoso, quien trabajó en la institución por más de 30 años. Wilson con su experiencia nos apoyaría en el montaje de especímenes botánicos, dado que el volumen de muestras ha aumentado considerablemente a partir de los servicios de extensión y consultoría que se adelantan en la dependencia.

Se aprueba.

### Corporación Académica Ambiental

**Dirección:** Calle 67 53-108, bloque 22 oficina 204 y 146 • **Dirección de correspondencia:** Calle 70 No. 52-21 • **Teléfonos:** 2195195 y 2195196 • **Nit:** 890980040-8 • **Dirección web:** <http://ambiental.udea.edu.co> • Medellín, Colombia

## 9. Propositiones y varios

### 9.1. Invitada profesora Mónica Zambrano, presentación proyectos vigentes: “Calidad del agua, sector Waffe. Turbo”.

El caño de Waffe es un canal artificial, que representa un punto álgido por contaminación, recibe agua residual de 2 caños y 8 barrios del lugar.

 **UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**  
Corporación Académica Ambiental

**Calidad del agua, sector El Waffe. Turbo.**

Los estuarios y las bahías costeras son sistemas acuáticos dinámicos sujetos a intensos procesos físicos, químicos y biológicos con una amplia variedad de componentes bióticos y abióticos interrelacionados (de Oliveira et al., 2018).

Estas áreas están sujetas a altos índices de contaminación (Simboura et al., 2016), siendo actualmente la contaminación de las aguas costeras por aguas residuales urbanas un problema ambiental primordial de ámbito mundial (NRC, 1993; Steets y Holden, 2003).



**Figura 1.** Caño El Veranillo. Turbo.



**Corporación Académica Ambiental**

**Dirección:** Calle 67 53-108, bloque 22 oficina 204 y 146 • **Dirección de correspondencia:**  
Calle 70 No. 52-21 • **Teléfonos:** 2195195 y 2195196 • **Nit:** 890980040-8 • **Dirección web:**  
<http://ambiental.udea.edu.co> • Medellín, Colombia

## Objetivo

Evaluar la calidad físicoquímica y ecológica de las aguas costeras en la bahía de Turbo – Sector de influencia del caño Waffe.

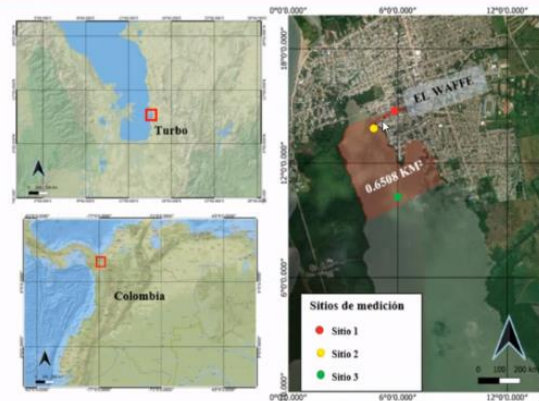


**CAMPUS 50**  
*La U se lleva en el alma*

## Área de estudio

**Tabla 1.** Localización de los sitios de muestreo

Sitio	Descripción	Coordenadas
1	Punto de intersección entre el caño Waffe y la Bahía	8°5'23.2" - 76°43'57.0"
2	Punto 2 intersección caño Waffe Bahía + 100m	8°5'13.9" - 76°43'57.0"
3	Punto 3 intersección caño Waffe Bahía + 200m	8°4'55.0" - 76°43'51.5"



**Figura 2.** Ubicación geográfica del área de estudio y de los sitios de muestreo.

**CAMPUS 50**  
*La U se lleva en el alma*

**Corporación Académica Ambiental**

**Dirección:** Calle 67 53-108, bloque 22 oficina 204 y 146 • **Dirección de correspondencia:** Calle 70 No. 52-21 • **Teléfonos:** 2195195 y 2195196 • **Nit:** 890980040-8 • **Dirección web:** <http://ambiental.udea.edu.co> • Medellín, Colombia



## Materiales y métodos



### Fase de campo y análisis estadístico

- Monitoreos anuales
- Pleamar y bajamar.

### Parámetros monitoreados:

- Parámetros fisicoquímicos
- Clorofila *a*
- Nutrientes (NH<sub>3</sub>, NO<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub> y PO<sub>4</sub>)
- Grasas y aceites
- Hg y Mn

Coliformes totales y fecales

Fitoplancton

Macroinvertebrados (bentos y asociados a vegetación).

Tabla 2. Periodos de Muestreo

Año	Época	
	Seca (Diciembre - marzo)	Húmeda (Abril – noviembre)
2019		Octubre
2020		Diciembre
2021		Noviembre
2022	Junio	
2023	Marzo	

**CAMPUS 50**  
La U se lleva en el alma

## Área de estudio



### Fase de campo y análisis estadístico

Comparación de épocas climáticas  
Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov / Shapiro Wilk. U-mann Withney.

Para la comparación de medias entre estaciones y muestreos de variables y covariables se aplicó un análisis de Kruskal-Wallis, considerando los muestreos y las tres estaciones como factores independientes.



Figura 3. Toma de muestras y medición de parámetros fisicoquímicos.

**CAMPUS 50**  
La U se lleva en el alma

### Corporación Académica Ambiental

**Dirección:** Calle 67 53-108, bloque 22 oficina 204 y 146 • **Dirección de correspondencia:** Calle 70 No. 52-21 • **Teléfonos:** 2195195 y 2195196 • **Nit:** 890980040-8 • **Dirección web:** <http://ambiental.udea.edu.co> • Medellín, Colombia



## Resultados y discusión

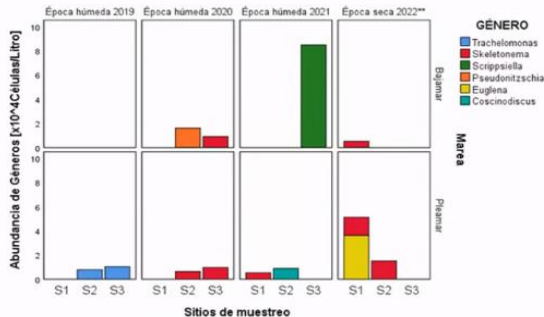


Figura 4. Abundancia Fitoplanctónica

**CAMPUS 50**  
La U se lleva en el alma

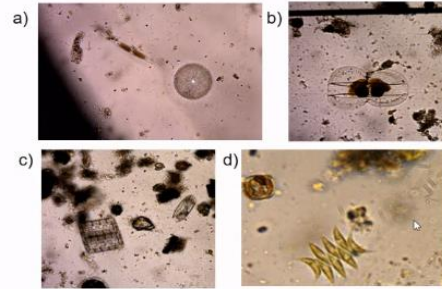


Figura 5. Organismos fitoplanctónicos registrados en la zona de estudio  
a) *Coscinodiscus sp.*, b) *Entomoneis alata*, c) *Terpsinoë sp* d) *Scenedesmus sp.*

\*Diferencias significativas entre épocas en las variables: salinidad, conductividad, pH y sólidos suspendidos totales.

## Resultados y discusión

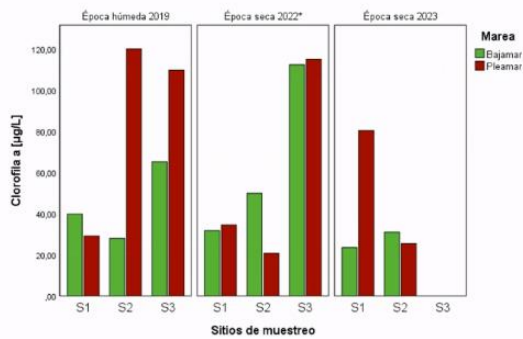


Figura 6. Comportamiento de la clorofila a en los sitios de muestreo

**CAMPUS 50**  
La U se lleva en el alma

Sistemas eutróficos  
Concentraciones de clorofila a frecuentemente elevadas.  
**Valores importantes (floraciones algales), pueden superar los 50  $\mu\text{g/L}$ .**  
2019 y 2022 registraron condiciones eutróficas y eventos de floración algal.  
2020-2021 < 20 $\mu\text{g/L}$  (LD).



## Resultados y discusión

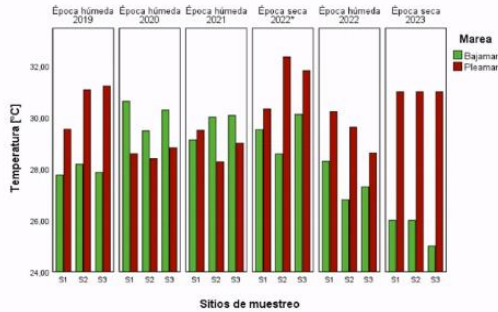


Figura 7. Comportamiento de la temperatura superficial del mar (TSM) en las estaciones de muestreo

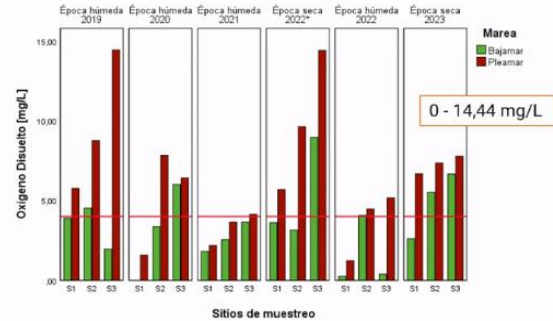


Figura 8. Comportamiento del oxígeno disuelto en las estaciones de muestreo

**CAMPUS50**  
La U se lleva en el alma

## Resultados y discusión

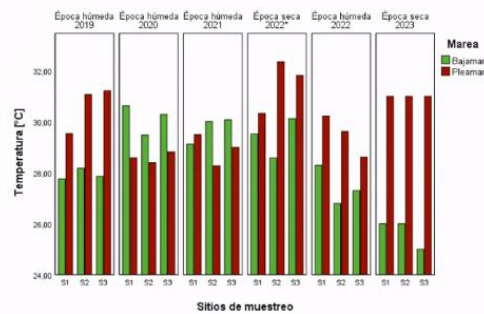


Figura 7. Comportamiento de la temperatura superficial del mar (TSM) en las estaciones de muestreo

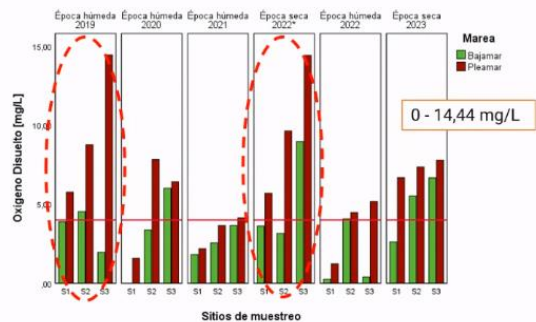


Figura 8. Comportamiento del oxígeno disuelto en las estaciones de muestreo

**CAMPUS50**  
La U se lleva en el alma

Corporación Académica Ambiental

Dirección: Calle 67 53-108, bloque 22 oficina 204 y 146 • Dirección de correspondencia: Calle 70 No. 52-21 • Teléfonos: 2195195 y 2195196 • Nit: 890980040-8 • Dirección web: <http://ambiental.udea.edu.co> • Medellín, Colombia





## Resultados y discusión

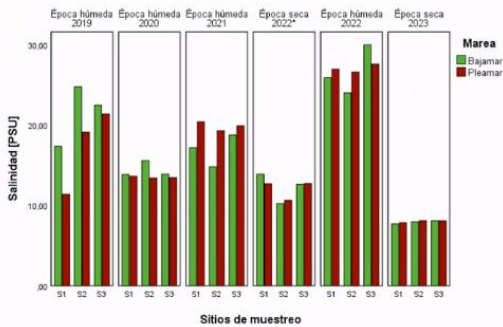


Figura 9. Comportamiento de la salinidad en las estaciones de muestreo

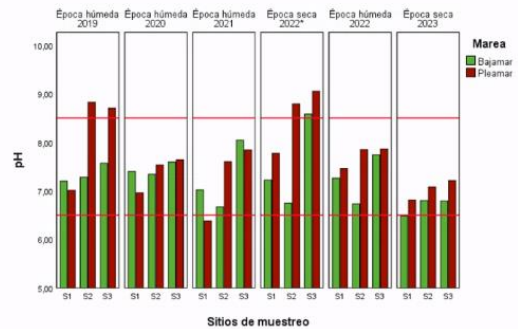


Figura 10. Comportamiento del pH en las estaciones de muestreo



## Resultados y discusión

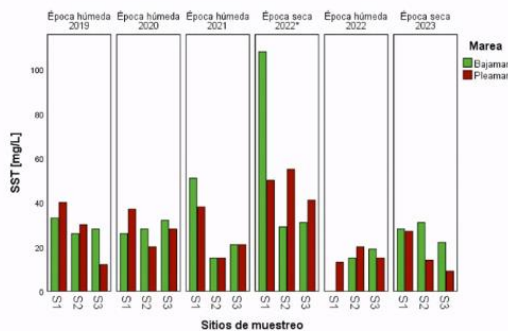


Figura 11. Comportamiento de los SST en las estaciones de muestreo

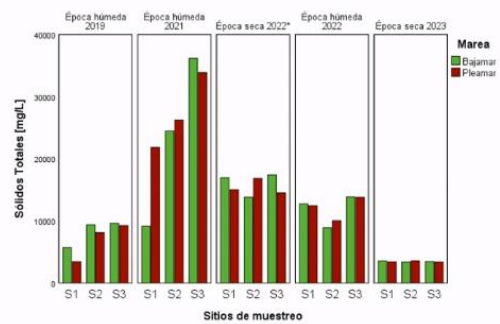


Figura 12. Comportamiento de los ST en las estaciones de muestreo

## Resultados y discusión



Figura 13. Actividad de dragado del canal

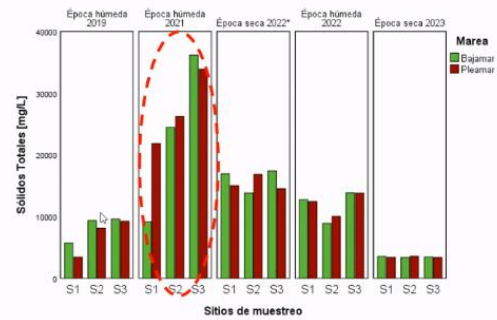


Figura 12. Comportamiento de los ST en las estaciones de muestreo

## Resultados y discusión

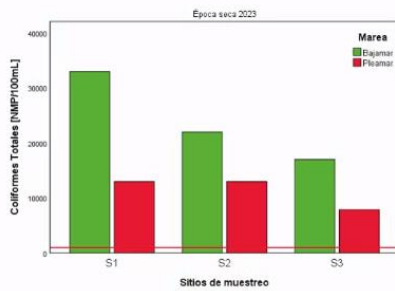


Figura 14. Concentración de coliformes totales CTT en el caño Waffé.

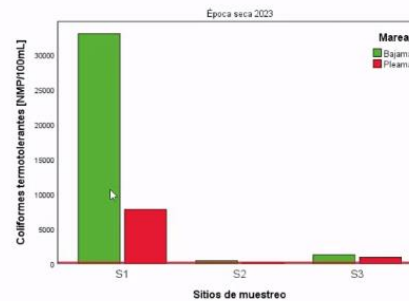


Figura 15. Concentración de Coliformes termotolerantes (CTE) en el caño Waffé

**Corporación Académica Ambiental**

**Dirección:** Calle 67 53-108, bloque 22 oficina 204 y 146 • **Dirección de correspondencia:** Calle 70 No. 52-21 • **Teléfonos:** 2195195 y 2195196 • **Nit:** 890980040-8 • **Dirección web:** <http://ambiental.udea.edu.co> • Medellín, Colombia



Resultados y discusión

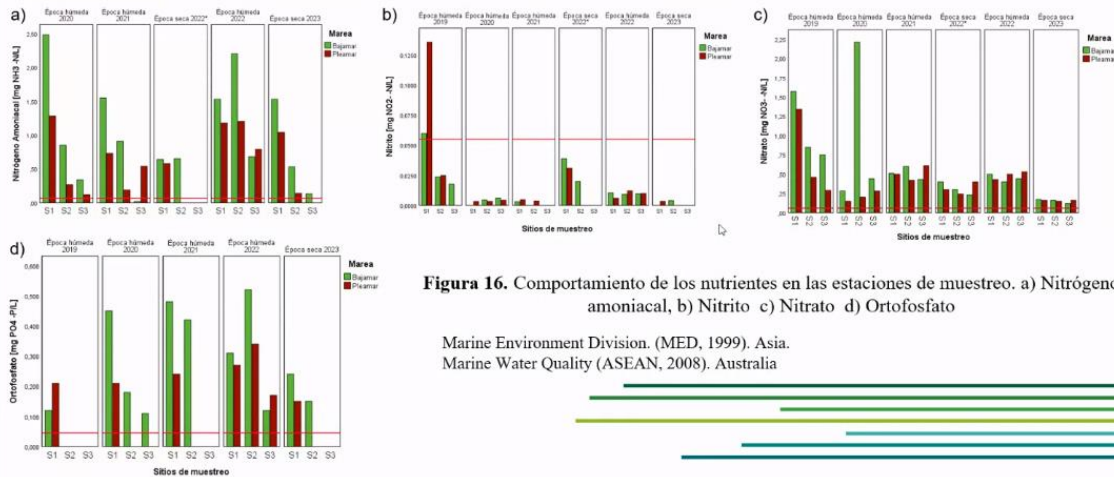


Figura 16. Comportamiento de los nutrientes en las estaciones de muestreo. a) Nitrógeno amoniacal, b) Nitrito c) Nitro d) Ortofosfato

Marine Environment Division. (MED, 1999). Asia.  
Marine Water Quality (ASEAN, 2008). Australia

Resultados y discusión

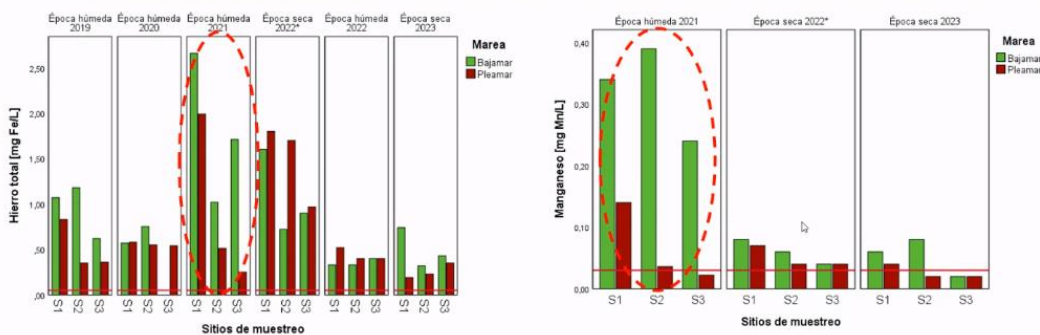


Figura 17. Comportamiento del Mn y el Fe en los sitios de muestreo Efectos de tipo crónico 0,05 mg/L (Buchman, 2008)

Preservación fauna y flora marina. World Health Organization - WHO (2004).





**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

Corporación Académica Ambiental

## Conclusiones



Los aportes de aguas residuales sin tratamiento previo al cuerpo de agua de El Waffe alteran las propiedades fisicoquímicas y biológicas, ocasionando un deterioro notable en la calidad del agua de este sector y, condiciones adversas para la preservación de la fauna y flora acuática.

El aporte de nutrientes de los caños y la resuspensión asociada al proceso de dragado pudo incidir en el evento de floración algal registrado en 2022 y por ende, en los incrementos en la concentración de OD.

**CAMPUS 50**  
*La U se lleva en el alma*



El profesor Francisco Molina comenta que el año 93 se realizó un Proyecto de aguas en Turbo donde el caño del Waffe fue caracterizado como un punto álgido de contaminación en el Golfo. Menciona que se puede mirar la posibilidad de realizar un estudio sobre cianobacterias.

Se resalta que Corpouraba sería la responsable de apoyar los estudios en este tema de aguas residuales en Turbo.

**Corporación Académica Ambiental**

**Dirección:** Calle 67 53-108, bloque 22 oficina 204 y 146 • **Dirección de correspondencia:** Calle 70 No. 52-21 • **Teléfonos:** 2195195 y 2195196 • **Nit:** 890980040-8 • **Dirección web:** <http://ambiental.udea.edu.co> • Medellín, Colombia

La fecha para la proxima reunion sera el 21 de junio de manera virtual por el periodo de vacaciones intersemestrales de los docentes.

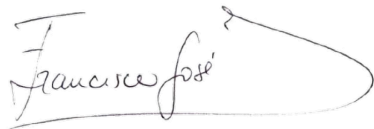
## PROPOSICIONES Y VARIOS

Próxima reunión Consejo Directivo de la  
Corporación Académica Ambiental:

**Miércoles 21 de junio de 2023**  
**2:00 p. m. - 4:00 p. m.**



Siendo las 3:09 pm horas se da por terminada la reunión.



**FRANCISCO MOLINA PÉREZ**  
Presidente



**JAIRO LEÓN ZAPATA MARTINEZ**  
Secretario

**Corporación Académica Ambiental**

**Dirección:** Calle 67 53-108, bloque 22 oficina 204 y 146 • **Dirección de correspondencia:**  
Calle 70 No. 52-21 • **Teléfonos:** 2195195 y 2195196 • **Nit:** 890980040-8 • **Dirección web:**  
<http://ambiental.udea.edu.co> • Medellín, Colombia