

BOLETÍN DEL POSTGRADO EN CIENCIAS - BIOLOGÍA



Facultad de
Ciencias Naturales y Exactas

50 años
1966 - 2016



Postgrados en Ciencias-Biología de Univalle entre los 5 mejores
de Colombia según Ranking Post-Sapiens.

Hetaerina sp. (Zygoptera)

ISSN: 2463-0160 (Digital)
ISSN: 2462-9693 (Impreso)

Volumen: 2 - Número: 1. Cali, Colombia.
16 de Noviembre de 2016

Boletín del Postgrado en Ciencias-Biología
BPCB

Volumen 2, Noviembre 16 de 2016

Postgrado en Ciencias-Biología
Departamento de Biología
Facultad de Ciencias Naturales y Exactas
Universidad del Valle

Boletín del Postgrado en Ciencias-Biología (BPCB).
Volumen: 2 - Número: 1. Cali, Colombia. Noviembre 16 de 2016.

ISSN: 2463-0160 (Digital)
ISSN: 2462-9693 (Impreso)

Comité editorial.

Diana Nataly Duque Gamboa, BSc.	Universidad del Valle.
Diego Alexander Hernández Contreras, BSc.	Universidad del Valle.
Duina Posso Duque, BSc.	Universidad del Valle.
Ivón Andrea Bolaños Martínez, BSc.	Universidad del Valle.
Víctor Hugo García Merchán, PhD.	Universidad del Quindío.
Yherson Francesco Molina Henao, MSc.	Harvard University.

Comité de Postgrado.

Inge Armbricht, PhD.	Universidad del Valle.
Oscar Enrique Murillo García, PhD.	Universidad del Valle.
Andrea Cecilia Niño Castro, PhD.	Universidad del Valle.
María Elena Cuéllar Jiménez, MSc.	Universidad del Valle.
William Alberto Cardona Duque, MSc. (2014 - 2016)	Universidad del Valle.
Jojana Valentina Ballesteros Navia, BSc. (2016 - 2018)	Universidad del Valle.

Ilustraciones y diagramación.

Diana Corredor Torres.	Facultad de Artes Integradas.
	Universidad del Valle.

Asistencia editorial.

Lina Marcela Isaza López, BSc.	Facultad de Artes Integradas.
	Universidad del Valle.

Programa e Institución.

Postgrado en Ciencias- Biología
Universidad del Valle.

Sello Editorial.

Universidad del Valle.

Fotografía de la portada:

Cristian Castro Morales, BSc.

Correspondencia:

boletin.postbiologia@correounivalle.edu.co – postgrado.biologia@correounivalle.edu.co

© Derechos reservados conforme la Ley.

Los textos pueden ser reproducidos total o parcialmente citando la fuente.

Comité editorial.

Diana N. Duque Gamboa.

Bióloga.
Estudiante de Doctorado en
Ciencias- Biología.
Universidad del Valle.
Grupo de Investigación
Estudios Eco-genéticos y de
Biología Molecular.
Universidad del Valle
(GIECBM).
Grupo de investigación
Diversidad Biológica (GIDB).
Universidad Nacional de
Colombia.



diana.nataly.duque
@correounivalle.edu.co

Áreas de investigación:

Entomología, Filogenética y
Genética de poblaciones de
insectos plaga.

Diego A. Hernández Contreras.

Biólogo.
Estudiante de Maestría en
Ciencias- Biología.
Universidad del Valle
Grupo de investigación
Biología de Plantas y
Microrganismos (GIBPM).
Universidad del Valle.
Grupo de investigación
Diversidad Biológica (GIDB).
Universidad Nacional de
Colombia.



diego.alexander.hernandez
@correounivalle.edu.co

Áreas de investigación:

Ficología, Filogenética,
Filogeografía y Ecología de
Biomás andinos y Costeros.

Duina Posso Duque.

Bióloga.
Estudiante de Doctorado en
Ciencias- Biología.
Universidad del Valle.
Grupo de investigación
NATURA Facultad de
Ciencias Naturales,
Universidad ICESI.
Grupo de investigación
Biología de Plantas y
Microrganismos (GIBPM).
Universidad del Valle.



duina.posso
@correounivalle.edu.co

Áreas de investigación:

Genética, Biotecnología,
Diversidad Genética y
Fisiología vegetal.

Ivón A. Bolaños Martínez.

Bióloga.
Estudiante de Maestría en
Ciencias- Biología.
Universidad del Valle.
Profesora del Departamento
de Biología Universidad del
Cauca.
Grupo de Investigación
Biología Molecular,
Ambiental y Cáncer
(BIMAC) y Centro
Colombiano de Excelencia en
Genómica y Bioinformática
de Ambientes Extremos
(GeBiX).



ivonand
@unicauca.edu.co

Áreas de investigación:

Zoología, Metagenómica,
Bioinformática,
Microbiología y Biología
Molecular.

Víctor H. García Merchán,
Biólogo, MSc y PhD.
Profesor asistente.
Universidad del Quindío.
Grupo de investigación
de Ecología, Genética y
Evolución.

Áreas de investigación:
Genética de poblaciones,
Filogeografía, Bioinformática
y Estadística.



victorhgarcia
@uniquindio.edu.co

Yherson F. Molina Henao,
Biólogo y MSc.
Estudiante de Doctorado -
Department of Organismic
and Evolutionary Biology.
Harvard University.
Profesor Departamento de
Biología. Universidad del
Valle.

Áreas de investigación:
Genética Evolutiva.
Adaptación. Especiación
y Evolución de procesos
meióticos.



molinahenao
@fas.harvard.edu

Ilustraciones y diagramación.

Diana Corredor Torres.
Estudiante de Diseño
Industrial.
Facultad de Artes Integradas.
Universidad del Valle.
Grupo estudiantil: Forma.

Intereses académicos:
Diseño editorial.
Diseño de mobiliario.



diana.corredor
@correounivalle.edu.co

EQUIPO EDITORIAL DEL BPCB



Equipo editorial del Boletín reunido en el marco del lanzamiento del BPCB. De izquierda a derecha: Ivón A. Bolaños, BSc. Victor H. Merchán, PhD. Duina Posso Duque, BSc. Diana Corredor Torres, Diego A. Hernández-Contreras, BSc. Diana N. Duque-Gamboa, BSc. Lina Isaza, BSc. (Ex-asistente editorial).

Nota: Yherson Franchesco Molina, MSc. nos acompañó vía virtual.

Fuente fotografía: Oficina de Comunicaciones FCNVE.

COMITÉ DEL POSTGRADO EN CIENCIAS-BIOLOGÍA



Comité del Postgrado en Ciencias-Biología antes de iniciar una de sus reuniones semanales. De izquierda a derecha: Representante de los egresados, María Elena Cuellar, MSc. Directora del Postgrado, Inge Armbrrecht, PhD. Oscar Murillo, PhD. Neyla Benítez, PhD. y Andrea Niño, PhD. actuales docentes del Departamento de Biología de la Universidad del Valle.

Fuente fotografía: Oficina de Comunicaciones FCNVE.

PRÓLOGO

Para el Postgrado en Ciencias-Biología es un orgullo presentar el segundo número del BPCB, fruto del tesón y esfuerzo de su Comité Editorial, conformado por estudiantes y egresados de nuestros programas académicos.

El Boletín del Postgrado tiene una periodicidad semestral y fue inaugurado el 28 de septiembre de 2015, día en que apareció el primer número y se lanzó el portal web del mismo. Este número, con 78 páginas, tuvo ocho secciones consistentes en Marco Institucional (Que incluye nuevos literales como Noticias institucionales y en Diálogo con la comunidad del Postgrado) Premios y reconocimientos, convenios del Postgrado y opciones de financiación, Extensión, Egresados, Marco de divulgación académica, Notas científicas y Galería fotográfica.

El 15 de octubre de 2015 fue asignado el ISSN al Boletín por parte de la Biblioteca Nacional de Colombia, cuyo número es 2463-0160 (Digital). Nuestro Boletín se constituye en una herramienta ideal para mantener comunicados a profesores, estudiantes, egresados, aspirantes, estudiantes de pregrado y comunidad en general.

Con el paso del tiempo muchos aspectos de este importante medio de comunicación se irán refinando, para hacerlo más ágil, de fácil acceso para que personas supremamente ocupadas como son estudiantes, profesores, investigadores, aspirantes, personal administrativo, y público en general puedan informarse rápidamente de lo que ocurre en nuestro postgrado, pero también entrar en los detalles si alguno de los temas le interesa de forma particular. La publicación en forma digital permite utilizar los “hipervínculos” y otros mecanismos como la visualización particionada de nuestros contenidos por medio del portal “Biblioteca digital” de la página web de nuestra universidad. También, un limitado número de ejemplares se imprime y publica físicamente.

Con el objetivo de formalizar al BPCB como la herramienta oficial de divulgación del Postgrado, se logró su inclusión en el portafolio de publicaciones de la Universidad del Valle y ya está disponible para consulta en el portal digital “Revistas y Publicaciones” de la página de la Universidad, así como digital y en físico en la Biblioteca “Mario Carvajal”. Reitero la invitación a todos los estudiantes, profesores y demás personas vinculadas directamente con nuestro Postgrado, para que sometan sus notas divulgativas, premios y reconocimientos, labores de extensión, además de sus notas científicas.



Inge Armbrecht, PhD.

Inge Armbrecht, PhD.

Directora Postgrado en Ciencias – Biología
(Período 2015-2017)

Profesora Asociada

Facultad de Ciencias Naturales y Exactas
Universidad del Valle

TABLA DE CONTENIDO

	<i>Pág.</i>
SECCIÓN 1 – Literal A. MARCO INSTITUCIONAL.....	13
Nota de Dra. Inge Armbrecht. Directora del Postgrado 2015-2017.....	14
Bienvenida de semestre (Período agosto-diciembre 2015).....	17
Bienvenida de semestre (Período febrero - julio 2016).....	17
Lanzamiento oficial del BPCB.....	18
Lanzamiento Portal web del BPCB.....	19
Entrega de Premios concurso Fotográfico.....	19
SECCIÓN 1 – Literal B. NOTICIAS INSTITUCIONALES.....	21
Proceso de acreditación de alta calidad Maestría y Doctorado. Visita pares académicos.....	21
Postgrados en Ciencias-Biología entre los 50 mejores de Colombia del Ranking Sapiens.....	23
Nueva Buseta para el Departamento de Biología.....	24
Primeros investigadores posdoctorales en el departamento de biología.	
Nicolás Gutiérrez, PhD & María del Rosario Castañeda, PhD.....	25
SECCIÓN 1 – Literal C. EN DIÁLOGO CON LA COMUNIDAD DEL POSTGRADO.....	26
Dra. Andrea Niño, nueva docente del programa de Biología.....	26
SECCIÓN 2 – PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS.....	29
SECCIÓN 2 – Literal A.	
<i>Reconocimientos al mérito académico, estudiantes del Postgrado en Ciencias-Biología.....</i>	<i>29</i>
Premios al mérito. Estudiante de Biología gana I convocatoria 2015 – Becas Colombia	
Biodiversa.....	30
SECCIÓN 2 – Literal B.	
<i>Reconocimientos al trabajo de investigación de los estudiantes de Postgrado.....</i>	<i>31</i>
Diana N. Duque Gamboa. Ganadora del Premio Nacional de Entomología “Hernán Alcaráz	
Viecco”.	31
SECCIÓN 2 – Literal C.	
<i>Reconocimientos a docentes del Postgrado en Ciencias-Biología de la Universidad del Valle.....</i>	<i>32</i>
Profesor Jaime Cantera-Kintz, PhD.....	32
Clasificación de investigadores por Colciencias.....	33
Cuatro profesores del Programa de Biología entre los 580 investigadores más citados de	
Colombia.....	34
SECCIÓN 3 – OPCIONES DE FINANCIACIÓN.....	35
Fundación para la Promoción de la Investigación y la Tecnología-Banco de la República de	
Colombia.....	35

SECCIÓN 4 – EXTENSIÓN.....	37
II Taller Nacional sobre Hormiga Arriera y Caracol Gigante Africano.....	37
II Seminario - Taller Internacional de Estuarios y Manglares.....	40
Exposición entomológica “Insectópolis”	41
Colombia en la Antártida: Univalle explora el extremo sur.....	42
Un sueño por el desarrollo empresarial de la región “Propuesta de Postgrado de Maestría y Doctorado, articulado con el Parque Científico y Tecnológico de Bioingeniería”.....	54
SECCIÓN 4 – Literal B. Avances de proyectos en desarrollo.....	55
Quelonios de la zona norte del departamento de Santander con énfasis en el aprovechamiento de <i>Trachemys callirostris</i> . Mauricio Correa & Alan Giraldo-López.....	55
SECCIÓN 5 – EGRESADOS.....	57
Leonardo Herrera – ICESI.....	57
SECCIÓN – 6. MARCO DE DIVULGACIÓN ACADÉMICA.....	61
SECCIÓN6– Literal A. Participación de docentes y estudiantes en eventos científicos nacionales e internacionales con el apoyo del posgrado.....	61
SECCIÓN 6 – Literal B. Reporte de apoyos económicos concedidos a estudiantes y docentes. Experiencia en Congreso Internacional – Brasil. Duina Posso, BSc.....	63
SECCIÓN 6 – Literal C. Conferencistas invitados al Seminario de Investigación del Postgrado.	68
SECCIÓN 7 – NOTAS CIENTÍFICAS.....	69
Evaluación del impacto de las mareas bajas extremas y la sedimentación sobre el crecimiento y la reproducción del coral <i>Pocillopora damicornis</i> en la isla Gorgona. Autores: Valentina Zambrano; Ana Lucía Castrillón-Cifuentes; Alejandro Mejía & Fernando A. Zapata.....	69
<i>Microlophus atacamensis</i> como potencial biomonitor de metales pesados en la región de Antofagasta minero, Chile. Autor: Yery Marambio Alfaro.....	71
¿Conservan las áreas protegidas la biodiversidad en Colombia? Autor: Cristian Román Palacios	79
SECCIÓN 8 - GALERÍA FOTOGRÁFICA.....	83
Socialización de la cotidianidad del Postgrado y sus integrantes.....	83

AGRADECIMIENTOS.....	90
LITERATURA CITADA.....	91
APARTADO LEGAL.....	96
NORMAS PARA AUTORES.....	96

SECCIÓN 1 – MARCO INSTITUCIONAL

Misión.

Difundir actividades académicas y de investigación que desarrollan en la actualidad los docentes, estudiantes y egresados del programa de Postgrado en Ciencias – Biología de la Universidad del Valle.

Visión.

El boletín del Postgrado en Ciencias Biología (BPCB) tiene como visión ser una publicación semestral, reconocida como una herramienta eficaz en la divulgación de actividades académicas y de investigación que desarrollan docentes, estudiantes y egresados del Postgrado en Ciencias-Biología de la Universidad del Valle.

Objetivo.

Consolidar la primera herramienta editorial de divulgación académica del Postgrado en Ciencias – Biología de la Universidad del Valle.

Descripción de Simbología del Boletín.

El Logotipo del BPCB, basa su forma en la estructura celular de las plantas, estando conectada cada célula, una con otra, así como están conectadas las distintas áreas del departamento de biología, variando la forma del núcleo de cada célula de acuerdo al área que representa.



Autoría de Diana Corredor.

© Boletín de Postgrado en CienciasBiología.

NOTA DE DRA. INGE ARMBRECHT, NUEVA DIRECTORA DEL POSTGRADO, 2015 - 2017.

Por: Inge Armbricht. 17 de Enero de 2016.



La experiencia en la dirección del postgrado en este primer año de trabajo ha sido ardua y también satisfactoria. Ha sido un gran reto armonizar mis labores en el salón de clase y continuarla investigación en proyectos aprobados en los que estoy involucrada (Colciencias, Visibilidad Internacional, y otros como co-investigadora) a administrar un programa de la complejidad de este postgrado. Por otro lado, ha sido muy gratificante observar el progreso de los estudiantes, cada que ocurre una sustentación es un gran evento que sentimos como un logro institucional.

Situación actual del Postgrado en Ciencias-Biología.

El Postgrado en Ciencias – Biología no puede estar pasando por un mejor momento, tenemos 41 estudiantes de Maestría y 29 estudiantes de doctorado en diferentes etapas de desarrollo, sumando un total de 70.

Tenemos 140 graduados de la Maestría, muchos de ellos han continuado con sus estudios doctorales en Univalle u otras instituciones nacionales, o han salido al exterior a continuarlos, becados por Fulbright y otras instituciones de alto prestigio como por las noticias de la página web de Univalle se habrá podido constatar.

Los 42 Doctores del Doctorado en Ciencias- Biología están liderando investigación y docencia a lo largo y ancho de la geografía nacional, en instituciones como CORPOICA, la Universidad del Pacífico, La Universidad Autónoma de Occidente, la Universidad de los Llanos, CIAT, entre otros.

Damos la bienvenida a la nueva secretaria Lady Natalia Riascos, quien reemplazó a Adriana Torres en enero 4, 2016, quien ahora trabaja para dos programas de pregrado de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas. A ambas, Adriana y Natalia se les preparó una recepción para agradecer sus servicios y dar la bienvenida.

Damos también la bienvenida al estadístico Wilmar Torres, quien desde el segundo semestre de 2015 presta asesoría estadística por medio tiempo para estudiantes y profesores del Postgrado (Y sus estudiantes de pregrado previo acompañamiento de éstos y autorización por parte del Postgrado).

Logros de las administraciones anteriores y la actual.

El Postgrado en Ciencias Biología, logró en 2016 sus dos mayores aspiraciones: (1) la acreditación de alta calidad del Doctorado en Ciencias – Biología (Programa de cuatro años de duración) por diez años, el máximo tiempo posible, gracias a la Resolución No. 00545 de enero 15 de 2016 el Ministerio de Educación Nacional (MEN), y (2) la Acreditación de alta calidad de la Maestría en Ciencias – Biología (Programa de dos años) por ocho años (cuatro veces más la duración de una cohorte), gracias a la Resolución No. 03810 del 29 de febrero de 2016 del MEN.

Autoevaluación y mejoramiento continuo.

La visión de esta dirección es consistente con las directrices de la anterior administración ejecutada por la Dra. Alba Marina Torres y busca mantener la excelencia y el bienestar de sus estudiantes, docentes y personal relacionado con su funcionamiento. Entre la autoevaluación y mejoramiento continuo es una de sus cartas de navegación, con miras a la difusión y visibilidad del postgrado, el sostenimiento de su oferta académica, la reducción de la permanencia en los programas (una de las mayores debilidades), promoción de la articulación del postgrado con el sector productivo a través de la comunicación con sus egresados, asesoría estadística,

bilingüismo (Articulado con las iniciativas de la Universidad y la Facultad FCNE, como el convenio para cursos de inglés dictados por el British Council), publicaciones, financiación estudiantil e intercambios estudiantil y profesoral así como su participación en eventos científicos.

Entre los últimos convenios que se están gestionando, gracias a iniciativa sea de la dirección del postgrado o de profesores y con apoyo de la dirección, la doble titulación para la Maestría con la Universidad de San Francisco en Quito, la Universidad Veracruzana de México, Universidad de Ciencias Aplicadas de Zittau, Alemania - DapaViva y Univalle, los últimos dos ya firmados, la Universidad Politécnica de Madrid y refrendar el convenio con la Universidad de Gottingen (Alemania).

Qué es estar académicamente al día.

Según el reglamento interno los estudiantes deben estar académicamente al día para recibir algún apoyo económico del Postgrado, y este se considera un estímulo al buen desempeño. Estar académicamente al día no solo significa tomar los cursos a tiempo con nota adecuada, significa:

(a) Cumplir con procesos como la entrega de su proyecto de trabajo de investigación (segundo semestre para estudiantes de MSc) o de tesis (tercer semestre para estudiantes de Doctorado).

(b) La entrega de los formatos diligenciados de inicio y finalización cada semestre, sea de cada curso de Investigación o de Seminario que matricule).

(c) La entrega del formato de avance de investigación al finalizar cada semestre (durante todo su programa).

(d) También significa que el estudiante realice y entregue las correcciones a su proyecto (si ese fuese el caso) máximo tres semanas después que le llegue la respuesta de los jurados.

(e) En el caso de estudiantes doctorales, significa conformar el comité, realizar a tiempo el examen de candidatura (máximo cuarto semestre) y presentar cada semestre un acta de reunión del comité doctoral.

No olvidar presentar el examen de proficiencia de segunda lengua en cuanto les sea posible.

Inge Armbrecht, PhD.

Directora Postgrado en Ciencias – Biología
(Período 2015-2017)

Profesora Asociada

Facultad de Ciencias Naturales y Exactas
Universidad del Valle

BIENVENIDA DE SEMESTRE (PERÍODO AGOSTO-DICIEMBRE 2015).



El día 24 de agosto de 2015, se realizó la bienvenida de semestre a los estudiantes del postgrado. Estudiantes y profesores fueron informados de la visita de pares académicos y otros procesos académicos. Al finalizar el evento la comunidad del postgrado compartió un momento agradable con agasajo incluido.

BIENVENIDA DE SEMESTRE (PERÍODO FEBRERO - JULIO 2016).



En un ambiente de cordialidad universitaria y nuevas metas académicas para el 2016, la comunidad del postgrado se reunió el 2 de febrero para inaugurar el semestre. Como es tradicional se compartió un agasajo entre los estudiantes y profesores del postgrado.

BIENVENIDA DE SEMESTRE (PERÍODO AGOSTO - DICIEMBRE 2016).



Continuando con las tradicionales bienvenidas de semestre del postgrado, se compartió en un ambiente de optimismo múltiples noticias del Postgrado, así como se orientó a la nueva cohorte de estudiantes.

LANZAMIENTO OFICIAL DEL BPCB.



Se realizó con éxito el lanzamiento del Boletín del postgrado en Ciencias – Biología (BPCB) el día 28 de septiembre de 2015. Este proyecto editorial nacido de una profunda reflexión sobre la labor que cumple nuestro postgrado en el desarrollo de las ciencias básicas en Colombia, espera crecer año a año con el apoyo de estudiantes y profesores del postgrado, y consolidarse como un vehículo informativo para académicos nacionales e internacionales.

El boletín fue presentado por la profesora Inge Armbricht, directora del postgrado, junto con el comité editorial del mismo. La profesora Alba Marina Torres, quien diera el apoyo inicial a la realización del boletín cuando dirigía el postgrado, dió lectura al prólogo como acto inaugural. Ante un auditorio lleno comenzó la historia de este fantástico proyecto editorial.

En el lanzamiento se contó con la presencia y palabras del señor decano de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, el Dr. Walter Torres, del Dr. Raúl Quintero, Vicedecano Académico y del Dr. Edgardo Londoño, Jefe del Departamento de Biología. A su vez participaron activamente el Dr. Victor Hugo Merchán, actual docente de la Universidad del Quindío y vía streaming el MSc. Yherson Franchesco Molina, actual estudiante de doctorado en la Universidad de Harvard, Estados Unidos, ambos egresados del postgrado y actuales miembros del comité editorial del BPCB.



Momento inaugural del Boletín del Postgrado (Izquierda) y lectura de Prólogo por Dra. Alba Marina Torres (Derecha).

Fuente fotografía: Oficina de Comunicaciones FCNIE.

LANZAMIENTO OFICIAL DEL BPCB.



También se divulgó ante la comunidad del postgrado, en redes sociales y en medios de comunicación de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, el lanzamiento del portal web del boletín.

Visita nuestro nuevo sitio web y participa en la construcción de nuevos volúmenes del boletín. Consulta, aquí: <http://bpcb.correounivale.edu.co/>

ENTREGA DE PREMIOS CONCURSO FOTOGRAFICO.

Durante el lanzamiento del BPCB, se realizó la entrega de premios a los ganadores del concurso fotográfico de la primera portada del boletín.

Primer Puesto.

Juan Sebastián Moreno, BSc.
Universidad ICESI, Cali.

Premios otorgados:

Diploma certificado.
Un ejemplar del BPCB.
Libro “Colombia Pacífico”.
Cantera-Kintz, J.R. &
Londoño-Cruz, E. 2011.



*Sebastián recibiendo sus premios, de parte de la representante del comité editorial, Duina Posso.
Fuente fotografía: Oficina de Comunicaciones FCNYE.*

Segundo Puesto.

Gustavo Adolfo Zabala, BSc.
Estudiante Doctorado en
Ciencias-Biología.
Universidad del Valle.

Premios otorgados:

Diploma certificado.
Libro “Universidad del Valle -
Arquitectura para la educación”.
Buitrago, P. & Kattán, J.



Gustavo recibe sus premios de parte de la representante de comité editorial, Diana Duque. Fuente fotografía: Oficina de Comunicaciones FCNYYE.

Tercer puesto.

Marcela González Córdoba, BSc.
Estudiante Maestría en Ciencias-Biología.
Universidad del Valle.

Premios otorgados:

Diploma certificado.
Libro “Paisaje cultural cafetero del
Valle del Cauca”.
Hincapié R, Becerra-Díaz S.M. &
Zapata-Albán, C.A. 2013.



Marcela, sonriente al recibir sus reconocimientos. Fuente fotografía: Oficina de Comunicaciones FCNYYE.

SECCIÓN 1 – Literal B. NOTICIAS INSTITUCIONALES.

Proceso de acreditación de alta calidad Maestría y Doctorado. Visita pares académicos.

*Por: Inge Armbrecht &
Diego A. Hernández-Contreras.*



Para el Ministerio de educación Nacional, “la acreditación de alta calidad es el acto por el cual el Estado Colombiano adopta y hace público el reconocimiento que los pares académicos hacen de la comprobación que efectúa una institución sobre la calidad de sus programas académicos. Su organización, funcionamiento y el cumplimiento de su función social, constituyéndose en instrumento para el mejoramiento de la calidad de la educación superior”.

En su compromiso por continuar ofreciendo a la sociedad programas académicos de alta calidad que garanticen la formación de nuevas generaciones de ciudadanos, la Universidad del Valle y el Postgrado en Ciencias-Biología, solicitaron al Consejo Nacional de Acreditación (CNA) iniciar el proceso de evaluación y acreditación del alta calidad de los programas académicos, Doctorado y Maestría en Ciencias-Biología.

A continuación reportamos el resultado de la gestión desarrollada ante el CNA:

Acreditación de alta calidad por 10 años. Doctorado en Ciencias-Biología.

Mediante la resolución N° 00545 del 15 de enero de 2016, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) otorgó la acreditación de calidad por el máximo tiempo (10 años) posible al Doctorado en Ciencias-Biología.

La resolución manifiesta que “Se ha demostrado que el programa de DOCTORADO EN CIENCIAS BIOLOGÍA de la UNIVERSIDAD DEL VALLE con domicilio en la ciudad de CALI, ha logrado niveles de calidad suficientes para que, de acuerdo con las normas que rigen la materia, sea reconocido públicamente este hecho a través de un acto formal de acreditación.

Acreditación de alta calidad por 8 años. Maestría en Ciencias-Biología.

De acuerdo a resolución N° 03819 del 29 de febrero de 2016, se logró certificar la acreditación de alta calidad por un período de ocho años al programa de Maestría en Ciencias – Biología de la Universidad del Valle, ofertado bajo la metodología presencial en la ciudad de Cali - Valle del Cauca.

Es importante resaltar que también se logró mediante la resolución N° 4750 del 15 de abril de 2015, que el MEN renovara el

registro calificado por un periodo de siete (7) años, a nuestro programa de Maestría.

Respecto a estos importantes logros para el Postgrado, nuestra directora, Dra. Inge Armbrecht, opina:

Durante el 2015 se recibió la visita de los pares académicos para la acreditación de alta calidad del doctorado y la maestría en Ciencias Biología. Dos provenientes de Brasil y uno de Colombia para el caso del doctorado.

Es de destacar que ambas resoluciones coinciden en que nuestros dos programas poseen un alto nivel de formación académica, adecuados procesos de autoevaluación y mejoramiento continuo, relevancia, pertinencia y reconocimiento a nivel nacional e internacional, así como una mayoría de docentes con doctorado, un alto nivel de productividad científica tanto de profesores y estudiantes, apoyados claro está por los grupos de investigación, logrando la divulgación en importantes eventos nacionales e internacionales de proyectos de investigación con profundo impacto social y académico. Como directora del Postgrado es un orgullo y satisfacción que continuemos por este camino, que se ha construido año a año gracias al esfuerzo de toda la comunidad del Postgrado.

Postgrados en Ciencias-Biología entre los 50 mejores de Colombia del Ranking Sapiens.

Por: Yherson Franchesco Molina & Diego A. Hernández-Contreras



El Ranking Post-Sapiens es la clasificación de los mejores postgrados de Colombia según criterios de calidad, experiencia e investigación y se publica dos veces por año: En abril y octubre. En la medición de 2016 se evaluó el desempeño de 5,193 programas académicos de doctorado, Maestría y especializaciones que están activos de acuerdo a la base de datos del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ministerio de Educación Nacional (MEN) y ofertados por más de 85 instituciones de educación superior, públicas y privadas.

Estos programas, de acuerdo a su tipo de reconocimiento (Registro de Alta Calidad, Registro Calificado, Registro Simple), tiempo desde su registro según MEN y posición o no en el Ranking U-Sapiens (clasificación de las mejores universidades colombianas según criterios de investigación), se clasificaron en tres categorías: AAA (la más alta), AA, (alta) y A (la menos alta).

Para mayor información respecto a la metodología de medición empleada, visita el portal web “Sapiens Research”: <http://www.sapiensresearch.org/postsapiens/2016-1.html>

De acuerdo con los resultados elaborados por la firma Sapiens dentro de los mejores 50 postgrados de Colombia y con calificación AAA, se encuentran el Doctorado en Ciencias-Biología en el puesto número 6 a nivel general y puesto número 2 a nivel de doctorados en Ciencias Biológicas.

El programa de Maestría en Ciencias-Biología, se ubica en el puesto 42 a nivel general y en el cuarto lugar entre los programas de maestría en Ciencias Biológicas de Colombia.

Cabe destacar que de acuerdo al ranking Pre-Sapiens, para programas de pregrado, la carrera de Biología de la Universidad del Valle, se ubicó en la categoría AAA y como el tercer mejor programa de Biología en Colombia, después de sus programas homólogos de la Universidad Nacional y Universidad de Antioquía, respectivamente.

Este nuevo reconocimiento a la labor que docentes, estudiantes y personal administrativo del Departamento de Biología desarrollan día a día, aumenta el compromiso para mantener y mejorar el alto nivel académico de nuestros programas académicos.

Nueva Buseta para el Departamento de Biología.

Nota modificada de Noticias Facultad de Ciencias Naturales y Exactas.



El señor ex-rector Iván Enrique Ramos Calderón, junto a los profesores Jaime Cantera Kintz y Edgardo Londoño Cruz y personal administrativo del programa de Biología.

Fuente fotografía: Oficina de Comunicaciones FCNYE.

La Universidad del Valle adquirió una nueva buseta que permitirá potenciar las condiciones de transporte en las actividades académicas que desarrolla el Departamento de Biología y el Postgrado en Ciencias-Biología, incluyendo las salidas de campo que realizan los estudiantes en compañía de los docentes y un desplazamiento adecuado de conferencistas nacionales e internacionales en eventos científicos del orden nacional e internacional que organice el programa.

El nuevo automotor de marca Chevrolet, tiene capacidad para 25 pasajeros más el conductor; cuenta además con comodidades como aire acondicionado y sistema de video. Este vehículo está diseñado para reducir el ruido interno y, conforme con la filosofía de la Universidad del Valle y el Departamento de Biología,

es ambientalmente amigable, toda vez que cumple con la norma Euro 4, la cual regula la cantidad de partículas contaminantes que se emiten al medio ambiente.

La inversión de este vehículo se realizó gracias a la dirección de la universidad en cabeza del señor ex-rector Iván Enrique Ramos Calderón, a la gestión decidida del profesor Jaime Ricardo Cantera Kintz, ex-decano de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, y la profesora Patricia Chacón, ex-jefe del Departamento de Biología. Las busetas del departamento son una herramienta esencial pues permiten el desplazamiento de los estudiantes y profesores a los lugares en donde se desarrollan las prácticas que ayudan a la formación de los excelentes biólogos que produce la Universidad del Valle.

Primeros investigadores postdoctorales en el departamento de biología.

Nicolás Gutiérrez, PhD y María del Rosario Castañeda, PhD.

Tomado de breves Univalle.



Los doctores Nicolás Gutiérrez y María del Rosario Castañeda, de la Universidad de Bordeaux, Francia y de The George Washington University, Estados Unidos, respectivamente, se encuentran adelantando una estancia postdoctoral por dos años en la Sección de Genética del Departamento de Biología desde el pasado mes de marzo.

La estancia de Gutiérrez y Castañeda se desarrolla dentro del Marco de la Convocatoria 656 “Es Tiempo de Volver” de COLCIENCIAS que busca vincular a profesionales colombianos con formación doctoral en el exterior, a instituciones del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (SNCT+I), a través de la financiación de una posición postdoctoral que genere oportunidades de desarrollo económico y social.

El Dr. Nicolás Gutiérrez adelanta el proyecto de investigación “Mecanismos genéticos de adaptación al entorno geográfico y

predisposición a enfermedades en los indígenas colombianos y sus descendientes” en el Laboratorio de Genética Molecular Humana bajo la dirección del Profesor Guillermo Barreto.

La Dra. María del Rosario Castañeda desarrolla su investigación “Efecto de la fragmentación sobre la estructura genética en lagartijas *Anolis* de los Andes con diferentes preferencias de hábitats” en el laboratorio de Biología Molecular bajo la dirección del Profesor Nelson Toro.

El programa de Biología y el Postgrado en Ciencias Biología de la Universidad, se complace en recibir y apoyar las contribuciones académicas que nuestros investigadores postdoctorales puedan ofrecer a la comunidad científica nacional e internacional.

**SECCIÓN 1 – Literal C.
EN DIÁLOGO CON LA COMUNIDAD
DEL POSTGRADO.**

**Dra. Andrea Niño, nueva docente del
programa de Biología.**

Por: Diego A. Hernández-Contreras.



La Dra. Andrea Cecilia Niño Castro, nueva profesora auxiliar en el Departamento de Biología, comparte su opinión referente a diversos temas, desde que en 2015 se vinculara a nuestra institución. La Dra. Andrea, es Bióloga y Magíster en Bioquímica de la Universidad Nacional de Colombia, y es doctora en Biomedicina Molecular en la Universität Bonn, Alemania.

*¿Cómo se ha sentido con la experiencia de
trabajar en la Universidad del valle?*

Me he sentido muy satisfecha, el trabajo con las clases, la investigación y los estudiantes ha sido muy bueno. Me ha parecido muy positiva la libertad que da la universidad para escoger los temas de investigación, para desarrollar una línea según mi perspectiva.

*¿Cuáles son las áreas de investigación que
tiene planteadas desarrollar para mejorar
la visibilidad del programa académico de
biología y porqué son tan importantes?*

Las áreas que quiero trabajar son la inmunología de animales vertebrados no humanos y de invertebrados. Considero que hasta el momento este campo no se ha explorado, incluso esta área a nivel internacional ha sido un poco olvidada pues se ha enfocado solamente a humanos, dejando a un lado el resto de las especies y mucho más las especies que no son de importancia económica, siendo éste un punto crucial para el fitness de un individuo, esencial para que un individuo se mantenga vivo.

*¿Encontró estudiantes interesados
en este campo?*

He trabajado con una estudiante que está finalizando la maestría en Ciencias-Biología, Adriana Guerrero, hemos empezado a explorar este campo haciendo algunos ensayos con murciélagos para establecer técnicas, pero es sólo un acercamiento pues debemos adecuar lugares para el mantenimiento de los murciélagos, ya que esto nos exige unos días de cautiverio, con el manejo de manual de ética, para luego sí establecer el proyecto para presentar a convocatoria interna. En invertebrados, estoy trabajando con la estudiante de maestría Sandra Valencia, para estudiar el sistema inmune de las hormigas, que es mucho más complejo pues

no recae en las defensas de los individuos sino de la colonia completa, todos son responsables de mantener el nido limpio, de los simbioses que tiene; se postulará un proyecto al Banco de la República para realizar este estudio.

Luego de su experiencia en la Universidad de Bonn, en Alemania, ¿qué sugerencias podría hacer para mejorar el Pregrado y Postgrado de Biología en Univalle?

Podría cambiar la separación entre el pregrado y postgrado, me parece que se debería abrir esta barrera y permitir que haya un intercambio entre ambos, facilitando que los estudiantes de postgrado matriculen materias de pregrado y viceversa. Este intercambio es clave pues el estudiante de postgrado ya tiene una visión y unos puntos claros en la investigación y puede complementar muy bien a los estudiantes de pregrado, por otro lado, esa misma inexperiencia de los estudiantes de pregrado los motiva a tener ideas nuevas y frescas, haciendo trabajos cooperativos interesantes.

Adicionalmente, he escuchado que hay poca oferta de materias electivas en el postgrado, pero esa posición parte del pensamiento que tienen los estudiantes, que sólo en una clase van a adquirir conocimientos y eso es completamente falso. Hay opciones de becas en las que pueden participar para asistir a congresos, pasantías, intercambios, etc., no esperar a que el pregrado o postgrado les supla las electivas porque eso no tiene

sentido; Es mejor profundizar en los temas que se quieren especializar, buscando profesores, grupos de investigación y laboratorios que trabajen en ese tema, ir allá y aprender de ellos. Los estudiantes tienen que motivarse a salir, a buscar nuevas experiencias. Particularmente el postgrado es una plataforma, una base y así pueden buscar otras alternativas.

Desde el punto de vista de su área de investigación, ¿cuáles son los retos académicos más grandes que le esperan a Latinoamérica hacia el 2025?

Para Latinoamérica y en especial en Colombia, debemos mucho, empezando por nuestra biodiversidad. Por ejemplo, en el caso de los murciélagos tenemos mucha diversidad y una potencial problemática de salud pública por ser transmisores de rabia, no se sabe nada de su sistema inmune, no como vigilancia epidemiológica porque eso sí se ha hecho, sino sólo para investigar cómo funciona.

Parte de la dificultad es la carencia de recursos económicos y los grupos de investigación internacionales vienen a estudiar y llevarse los datos, haciendo todo allá. En nuestro contexto local, Colombia tiene una deuda en el estudio de sus especies que no tienen importancia económica, en hacer ciencia básica. Sin embargo, las universidades, tienen que mejorar su estructura para realizar estos

estudios, pues no hay condiciones óptimas en los laboratorios para poder ofertar buenos programas de ciencias.

¿Está feliz de volver a su país?

Estoy feliz, pero preocupada. Lo que percibo es que el sistema de investigación en el país es muy débil, que no tiene una política clara de nada, cambia al vaivén de los “reinados del director que viene”, no existe constancia en los procesos. Cada vez veo menos dinero, más trabas, no dejan hacer ni ejecutar iniciativas, está bien que regulen pero su forma de hacerlo es precaria. Si dices que quieres investigar te ponen muchas trabas, pero si quieres hacer minería te dan el permiso fácil. Me preocupan los estudiantes, estamos formando profesionales en ciencias, así que todas estas situaciones hacen que probablemente cuando salgan profesionales, no tengan un sueldo y trabajos dignos.

¿Qué opinión tiene del boletín?

Me parece positivo, muestran una iniciativa para divulgar y mostrar su programa. Es una inversión de tiempo que a la larga mejorará el postgrado pues lograrán una difusión mucho más fácil y se podrá planear mejor el futuro del postgrado.

SECCIÓN 2 – PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS.

A continuación se reportan premios y reconocimientos académicos de ámbito nacional e internacional obtenidos durante el 2015 por nuestros docentes y estudiantes del Postgrado.

SECCIÓN 2 – Literal A. Reconocimientos al mérito académico, estudiantes del Postgrado de Ciencias-Biología

Durante los dos períodos académicos del año 2015, 18 estudiantes del Postgrado en Ciencias-Biología de la Universidad del Valle, obtuvieron la asistencia de docencia, beca que el postgrado otorga semestralmente a los mejores estudiantes, destacados a nivel académico y docente. La asistencia de docencia brinda al estudiante un apoyo económico, financiación total de la matrícula académica del semestre en curso y la posibilidad de participar en labores docentes de un curso de pregrado asignado a cada ganador a través del Comité del Postgrado.

Destacamos a los siguientes estudiantes, quienes con su vocación académica aportan día a día a la construcción y formación de la comunidad educativa Univalluna: **Edier Alberto Soto Medina, Carlos Alfonso Santamaría Velasco, Leonardo Fabio Rivera Pedroza**, del programa de doctorado y **David Díaz Escandón, Diana Marcela Torres Domínguez, Sandra Marcela Velasco Cuervo, Luisa Fernanda Arcila Cardona, Anderson Arenas Clavijo, Pamela Carvajal Nieto, Nelson Rivera Franco, Esteban Galindo Arana, María Ximena García González, Diego Fernando Córdoba Rojas, Mauricio Peñuela Aristizábal, Andrés Cuéllar Chacón, Martín Llano Almario** del programa de Maestría.

Es de resaltar que el Postgrado otorgó el reconocimiento de exención de matrícula para el primer período de 2015 a los estudiantes de maestría **Anderson Arenas Clavijo, Juan Mauricio Posada, Luisa Fernanda Arcila Cardona y Sandra Marcela Velasco Cuervo**. Para el segundo período de 2015 obtuvieron este estímulo los estudiantes de maestría **Nadia Calderón, Karen Tatiana Ospina**.

Felicitamos a cada uno de ellos por estos importantes logros y alentamos a la comunidad estudiantil a postularse a este tipo de reconocimientos en los semestres venideros.

La reglamentación de estos estímulos puede ser consultada en el reglamento interno del Postgrado en Ciencias-Biología:

(http://biologia.univalle.edu.co/docs/posgrado/ReglamentoInterno_PostgradoCienciasBiologia.pdf)

Reconocimientos al mérito.

Estudiante de Biología gana I convocatoria 2015 – Becas Colombia Biodiversa.

Nota modificada de Noticias Facultad de Ciencias Naturales y Exactas.

La estudiante del programa académico de Biología de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas de la Universidad del Valle, Kimberly Cristina Navarro, recibió una de las 5 becas de la primera convocatoria 2015 del fondo Colombia Biodiversa.

La propuesta de Kimberly, titulada “*Franjas de vegetación natural como refugio para aves y hormigas en el paisaje cañero del Valle del Cauca*” tiene como objetivo determinar cuál es la diversidad de aves y hormigas presente en las franjas de vegetación Bosque seco Tropical (Bs-T) que se encuentra inmersa en el paisaje cañero y evaluar qué tanto de esta diversidad penetra en la matriz de caña.

El jurado del fondo Colombia Biodiversa, consideró que esta propuesta es relevante porque pretende encontrar evidencia

científica de que la vegetación natural de las franjas encontradas en los cultivos de caña promueve la biodiversidad de aves y hormigas del bosque seco tropical, un ecosistema muy diverso, y de los más relegados en cuanto a acciones de conservación y restauración. Esta investigación aporta información notable a una serie de trabajos que buscan mostrar la importancia de las franjas de vegetación como refugio para la biodiversidad del bosque seco tropical y como estrategia pionera de conservación fuera de áreas protegidas.

La estudiante es apoyada para el buen desarrollo de esta investigación, por su directora, la Dra, Inge Armbrecht y el estudiante de doctorado del postgrado en Ciencias-Biología, Leonardo Rivera, actual co-director de Kimberly.



*De izquierda a derecha, profesora Inge Armbrecht, la estudiante de Biología, Kimberly Navarro y el estudiante de doctorado en Ciencias-Biología, Leonardo Herrera, celebrando la obtención de la beca “Colombia Biodiversa”.
Fuente fotografía: Kimberly Navarro.*

SECCIÓN 2 – Literal B. Reconocimientos al trabajo de investigación de los estudiantes de Postgrado.

Diana N. Duque Gamboa.
**Ganadora del Premio Nacional de
Entomología “Hernán Alcaráz Viecco”.**

La estudiante de Maestría en Ciencias – Biología, Diana N. Duque-Gamboa, fue galardonada en el 42° Congreso de la Sociedad Colombiana de Entomología (SOCOLEN), con el Premio Nacional de Entomología “Hernán Alcaráz Viecco” el cual es otorgado al mejor trabajo presentado por profesionales.

La investigación, realizada bajo la tutoría del Profesor del Departamento de Biología Nelson Toro Perea, PhD. se tituló “Evidencia de especiación críptica en *Prodiplosis longifila* Gagné, 1986

(Diptera: *Cecidomyiidae*), asociada a hospedero específico en Colombia”, y tuvo por objetivo evaluar por medio de marcadores moleculares si la especie polífaga *P. longifila*, que es plaga de cultivos de tomate en Colombia, era en realidad un complejo de especies crípticas, llegando a la conclusión de que la estructura poblacional de esta especie se debe a la especialización de las poblaciones de la plaga a un cultivo específico.

Este trabajo es producto de la colaboración entre el Grupo de Investigación en Estudios Ecogenéticos y De Biología Molecular de la Universidad del Valle y el Grupo de Investigación en Interacciones Triteróficas de la Universidad Nacional de Colombia - Sede Palmira, y está enmarcado en el macroproyecto “Determinación de biotipos en *Prodiplosis* y predicción de su distribución geográfica en Colombia”.



Diana N. Duque, BSc. estudiante del Postgrado en Ciencias-Biología, quien con su trabajo de investigación Maestría, ganase el Premio Nacional de Entomología “Hernán Alcaráz Viecco”, en el marco del 42° Congreso de la Sociedad Colombiana de Entomología (SOCOLEN), Medellín, Colombia, 2015.

Fuente fotografía. Oficina de comunicaciones Universidad del Valle.

SECCIÓN 2 – Literal C.
Reconocimientos a docentes del
Postgrado en Ciencias-Biología de la
Universidad del Valle.

Profesor Jaime Cantera-Kintz, PhD.



En sesión solemne, el miércoles 8 de julio de 2015, el profesor del Departamento de Biología de la Universidad del Valle, Dr. Jaime Ricardo Cantera Kintz recibió de parte de la Academia Colombiana de Ciencias Físicas, Exactas y Naturales –ACCEFYN, las credenciales que lo reconocen como miembro de número. Las credenciales son un pergamino y una medalla que simboliza el reconocimiento como investigador que ha hecho grandes aportes a la ciencia.

La sesión de la Academia se realizó en el Salón Michel Valero del Departamento de Física, del Edificio de Ciencias Naturales y Exactas, Campus Meléndez y fué presidida por su presidente, el Dr. Enrique Forero y el expresidente de la ACCEFYN Dr.

Jaime Rodríguez Lara. Asistieron a este importante reconocimiento al Dr. Cantera, el rector Iván Enrique Ramos Calderón y la vicerrectora de investigaciones de la Universidad del Valle Ángela María Franco, además de los miembros de número y de correspondencia de la Academia.

El profesor Jaime Cantera Kintz es Biólogo de la Universidad del Valle, y tiene un doctorado (Ph.D.) en Oceanología de la Université D'Aix-Marseille II de Francia, y un posdoctorado en el Centro de Oceanología y la Estación Marina de Endoume de Marsella, Francia. Su obra literaria es extensa y de gran calidad, con 55 publicaciones internacionales y 63 nacionales. Ha publicado ocho libros completos y varios capítulos de libros; recibiendo además varios premios nacionales e internacionales por su trabajo en Ciencias del Mar, entre ellos dos premios nacionales de Ecología (1987, 1997) del Fondo José Celestino Mutis de la Financiera Eléctrica Nacional y uno de medio ambiente y desarrollo sostenible de la Fundación Alejandro Ángel Escobar (2011). Es docente de la Universidad del Valle desde hace 37 años y Miembro Correspondiente de la Académica de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales desde el año 2001.

Uno de los principales objetivos de la ACCEFYN, es participar y cooperar en el fomento y desarrollo del conocimiento científico y la investigación en los campos de las Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Este merecido reconocimiento al profesor

Jaime Cantera, es un motivo de orgullo para la comunidad académica de la Universidad del Valle y un estímulo para continuar generando soluciones desde la perspectiva biológica que aporten al progreso de Colombia.



El profesor Jaime Cantera-Kintz (Cetro) junto a los también miembros de número ACCEFYN y profesores de Univalle, Dr. Rubén Vargas y Dra. Patricia Chacón de Ulloa. Fuente fotografía: Agencia de Noticias Univalle.

Clasificación de investigadores por Colciencias.

El 11 de marzo de 2015, el Departamento Administrativo de Ciencias, Tecnología e Innovación de Colciencias, hizo pública la clasificación de investigadores en áreas del conocimiento científico y social para Colombia, siguiendo el último modelo de categorización puesto en marcha en la convocatoria de Colciencias 693 del 2014, (<http://www.colciencias.gov.co/convocatoria/convocatoria-nacional-para-el-reconocimiento-y-medici-n-de-grupos-de-investigaci-n-des>).

Esta clasificación establece tres categorías de investigadores activos, Senior, Asociado y Junior en orden descendente de jerarquía. Se destaca que Colombia cuenta con 693 investigadores Senior, 1.823 Asociados y 5.495 Junior, pertenecientes a 17 universidades del país. La Universidad de Valle ocupó el cuarto puesto con el mayor número de investigadores y grupos de investigación activos (Más información en: <http://www.colciencias.gov.co/noticias/m-s-de-8-mil-investigadores-categorizados-hay-en-el-pa-s>).

Entre los 22 profesores adscritos al Departamento de biología, 7 obtuvieron el más alto rango de clasificación, Senior, 7 de Asociados y dos Junior, indicando el alto grado de calidad científica que representa la planta docente del Postgrado. Esta clasificación está vigente por un año y servirá para establecer políticas de desarrollo en ciencia tecnología e innovación en Colombia.

Cuatro profesores del Programa de Biología entre los 580 investigadores más citados de Colombia.

Nota modificada y actualizada de Noticias Facultad de Ciencias Naturales y Exactas.

De acuerdo al portal *Webometrics*, del laboratorio de Cibermetría, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (España), dentro de los 580 investigadores colombianos más citados a nivel mundial, se encuentran cuatro docentes del programa académico de Biología y del Postgrado en Ciencias-Biología, listados a continuación (Entre paréntesis, posición en el ranking):



Dra. Inge Armbrrecht (55)



Dr. Fernando Zapata (165)



Dr. Jaime Ricardo Cantera Kintz (204)



Dr. Alan Giraldo López (300)

El listado emitido se basa en la identificación de los investigadores de instituciones de educación superior que realizó el motor de búsqueda Google Scholar Citations en Julio de 2016. El Ranking se hace teniendo en cuenta el índice H y en caso de empate se usa el número de citaciones para decidir la posición en la lista. (El índice H mide a los científicos en función de la cantidad de citas que han tenido sus artículos, siendo un balance entre el número de publicaciones y las citas a estas. Por ejemplo, un índice $h=8$ significa que al menos 8 artículos han recibido 8 citaciones cada uno).

SECCIÓN 3 – OPCIONES DE FINANCIACIÓN.

Fundación para la Promoción de la Investigación y la Tecnología- Banco de la República de Colombia.

Por: Duina Posso Duque.



Uno de los fondos medianos de investigación al cual podemos acceder los biólogos es el del Banco de la República de Colombia denominado **Fondo para la Promoción de la Investigación y la Tecnología**. Se trata de una ayuda de hasta 18 millones de pesos destinados exclusivamente a rubros de investigación, sin incluir sueldos.

El apoyo debe ser destinado al desarrollo de proyectos de investigación científica, y es aplicable a todas las áreas de la investigación. Los proyectos deben abarcar un tiempo máximo de 1 año.

La convocatoria tiene varias ventajas: **1.** Los requisitos son relativamente sencillos, pueden ser revisados en el siguiente link: <http://www.banrepcultural.org/fpit/inicio> **2.** La propuesta puede ser presentada por un estudiante de doctorado sin estar vinculado de forma permanentemente a una institución. **3.** Los proyectos se reciben a lo largo del año. Sin embargo el comité evaluador de las propuestas se reúne cada tres meses y solo se revisan los 20 primeros proyectos entregados, con lo cual los proyectos restantes entran en espera. El proceso de revisión de proyectos tiene una secuencia que empieza por la revisión de los requisitos exigidos por la convocatoria, luego es entregado al Comité Técnico conformado por dos expertos científicos en el área de la investigación presentada que evalúan la calidad y factibilidad del proyecto, y finalmente, si la evaluación técnica es favorable, pasa a la Junta Directiva para definir la financiación. En mi experiencia, todo el proceso desde la entrega del proyecto hasta su aceptación fue de 5 meses. Y el desembolso se dio 2 meses después. Aliento a los estudiantes del postgrado en Ciencias-Biología a presentarse a ésta convocatoria, especialmente por la flexibilidad en las temáticas de investigación y la apertura permanente. Si necesitan mayor información pueden contactarme a través del correo duina.posso@correounivalle.edu.co

SECCIÓN 4 – EXTENSIÓN

Este apartado intenta divulgar ante la comunidad en general una serie de importantes proyectos que en la actualidad desarrollan los grupos de investigación asociados al postgrado en Ciencias – Biología.

Se presenta además iniciativas público-privadas y demás alianzas entre Gobierno-Academia-Empresas vigentes, que en la actualidad apoyan el desarrollo de las ciencias básicas en Colombia.

II Taller Nacional sobre Hormiga Arriera y Caracol Gigante Africano.

Por: Diana N. Duque-Gamboa & Diego A. Hernández-Contreras.



Entre el 28 y 29 de mayo de 2015 se realizó en el auditorio Ángel Zapata de la Universidad del Valle el II Taller Nacional sobre Hormiga Arriera y Caracol Gigante Africano: Avances y retos, durante el cual se presentaron resultados de diferentes investigaciones que sobre estas dos especies se han desarrollado en el Colombia y otras regiones de Sudamérica en los últimos años. Este evento fué organizado por la Universidad del Valle con el apoyo de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC y la Autoridad Ambiental de Santiago de Cali – DAGMA; y contó con la presencia de invitados de Brasil y Argentina, y 10 expertos nacionales de las universidades de Antioquia, Nacional, Industrial de Santander y Valle.

Al respecto, divulgamos algunas apreciaciones importantes sobre este evento y de los problemas ambientales generados por las especies *Achatina fulica* (Caracol africano) y *Atta cephalotes* (Hormiga arriera) de los invitados internacionales:

La **Dra. Terezinha Della Lucia**, docente de la Universidade Federal de Viçosa (Brasil), indicó que “compartir los estudios que estamos haciendo en mi Universidad, en control biológico con extractos botánicos creando nuevas moléculas de sustancias químicas para generar estrategias de control de hormigas arriera y viendo los trabajos que se desarrollan en Colombia, nos genera una gran expectativa para interaccionar con ustedes, y de esta

manera implementar mejores estrategias de combate”, particularmente con el profesor del Programa de Biología de Univalle, Dr. James Montoya, este grupo de investigación Brasileiro tienen una gran colaboración académica.

La Dra. Ana M. Viana-Bailez –Universidad Estadual do Norte Fluminense (Brasil), comenta que actualmente “existen serios problemas de control y problemas con los productos químicos que se están utilizando para controlar la hormiga arriera. Yo trabajo con feromonas y estamos haciendo estudios para usar las feromonas como un control comportamental o un aditivo para atracción o cebos para controlar este problema, pero considero que las soluciones pueden provenir también de la interacción entre grupos de investigación y las comunidades afectadas”.

Para el caso del Caracol africano, uno de los investigadores en el área más reconocidos de Argentina, es el **Dr. Roberto Vogler**, de la Universidad Nacional de Misiones (Argentina), él considera que “la problemática con esta especie es a nivel suramericano, no se puede analizar solo a escala local, la idea es hacer un estado de la situación, en principio de cómo están cada uno de nuestros países en América del Sur y hacer un énfasis en la situación de Colombia, destacando cuales son las expectativas y las tendencias. La oportunidad de interactuar con todos los actores del taller fué muy valiosa, porque la información disponible entre países es un

poco disímil, dispar y heterogénea, y estas sinergias permiten ampliar la perspectiva de los investigadores y proponer nuevas maneras de abordar el problema ambiental del caracol africano”.

Los tres investigadores concluyen que el mejor control para estas especies plaga, es la educación, hacer cables de información, comunicarle a los tomadores de decisiones y a las comunidades, cual es la problemática y cuáles son los cuidados de manejo, para que aprendan a manejar a conciencia este problema. También coinciden en la necesidad de hacer un modelo a pequeña escala sobre la distribución potencial de estas plagas, que permita establecer y prevenir hacia donde podrían dirigirse sus poblaciones en América del sur, teniendo por ejemplo, como inicio un enfoque en Colombia, determinando cuales son los municipios más afectados y en cuales todavía no han sido reportadas las plagas, para el caso del Caracol africano conocer esta información se plantea como urgente para el caso colombiano.



Asistentes del II Taller Nacional sobre Hormiga Arriera y Caracol Gigante Africano, realizado en el campus Meléndez de la Universidad de Cali, Colombia.

Fuente Fotografía: Cortesía Breves Univalle.



Comité de logística del Seminario Taller Internacional de Estuarios y Manglares.

Fuente fotografía: Comunicaciones Semanglares.

II Seminario - Taller Internacional de Estuarios y Manglares.

Por: Enrique J. Peña-Salamanca &

Diego A. Hernández-Contreras.



Un éxito total fué el resultado del II Seminario-Taller Internacional de Estuarios y Manglares, desarrollado en Cali, del 24 al 26 de marzo de 2015, en las instalaciones de la Biblioteca Departamental, al evento asistieron más de 250 personas, las cuales apreciaron a 4 conferencias magistrales internacionales y 11 conferencias magistrales nacionales. Las entidades organizadoras del Seminario fueron la Universidad del Valle y la Universidad Nacional de Colombia, en alianza con la Red Colombiana de Investigadores en Manglares y Estuarios “Red Estuarios”.

“El Seminario tuvo como objetivo primordial generar un espacio de reflexión reuniendo a la comunidad científica y académica en las temáticas de oceanografía estuarina, biodiversidad estructural, funcional y recursos derivados del manglar, modelación ecológica y gestión y manejo integrado de bienes y servicios ecosistémicos, lo cual permitirá fortalecer

la investigación, conservación y manejo sostenible de los estuarios y manglares en Colombia”, comentó el profesor de la Universidad del Valle, Dr. Enrique Javier Peña Salamanca, quien hizo parte del comité organizador principal del evento junto al docente del programa de Biología de Univalle, Dr. Jaime Ricardo Cantera-Kintz y el Dr. José Ernesto Mancera Pineda, docente de la Universidad Nacional de Colombia.

Se destaca la presencia en el seminario de tres conferencistas internacionales invitados, el Dr. Robert Twilley, Director del Louisiana Sea Grant College y profesor de la Louisiana State University, USA. La Dra. Carmen Lacambra, Investigadora del St Edmund's College, Inglaterra y el Dr. Peter Hogarth, PhD. Miembro Honorario de York University, Inglaterra. Además se realizó el lanzamiento del libro “Plants of the South American Pacific Mangrove Swamps (Colombia, Ecuador, Perú)”, autoría del Dr. Xavier Cornejo, profesor de la Universidad de Guayaquil, Ecuador.

El comité de logística del Seminario, estuvo integrado en su mayoría por estudiantes del Postgrado en Ciencias-Biología y Pregrado en Biología de la Universidad del Valle. Los estudiantes del Postgrado, Diego. A. Hernández Contreras y Diana Medina Contreras, presentaron trabajos de investigación en el área Biodiversidad estructural, funcional y recursos derivados del manglar.

Exposición entomológica “Insectópolis”.

Por: *Carmen Elissa Posso*

Diego A. Hernández-Contreras

El coordinador general de esta exposición, el Dr. José Iván Zuluaga y Profesor Emérito de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira, indica que “la experiencia vivida en el evento fue muy gratificante, durante el mes de mayo de 2015 el número de asistentes fue de 15.000 personas, entre literatos, músicos, artistas, académicos y amantes de los insectos, que interactuaron en los ciclos de conferencias como en la exposición entomológica permanente, talleres y muestras artísticas y gastronómicas. Además la directora de la Biblioteca Departamental “Jorge Garcés Borrero”, Dra. Beatriz Otero Castro declaró a “Insectópolis” como el evento académico más importante del año 2015 realizado en la Biblioteca.

En este evento participaron ponentes de Brasil y México de disciplinas como la biología, agronomía y salud, así como expertos nacionales de las Universidades del Valle, Nacional de Colombia, Pontificia Bolivariana e instituciones como CENICAÑA, CORPOICA y CORSEDA. “En total se presentaron 43 conferencias, lo cual permitió divulgar múltiples trabajos de investigación y generar conciencia pública y educar especialmente a los niños, respecto a la importancia de los insectos para las comunidades humanas”, indicó la profesora del Departamento de Biología de Univalle, Carmen Posso, una de las organizadoras del evento.



*Muestra gastronómica de larvas de coleópteros.
Fuente fotografías: Cortesía Diario El Tiempo.*



Estudiantes de Postgrado y Pregrado del Departamento de Biología de la Universidad del Valle, apoyaron la organización de “Insectópolis”, Cali. 2015. Fuente fotografía: Carmen E. Posso.

Colombia en la Antártida: Univalle explora el extremo Sur del planeta.

Por: Diego A. Hernández-Contreras

El paralelismo de dos exploradores.



Howard Phillips Lovecraft, genio estadounidense de las letras, describe en su novela “En las Montañas de la Locura”, publicada en 1936 las aventuras de una expedición científica a la Antártica, que en su estilo narrativo crea una atmósfera de terror, dada por el paisaje y por el ambiente urdido por la pluma de Lovecraft, un entorno que insiste en que la Antártida no debe ser horadada por ningún hombre, por el temor a despertar el horror; los antiguos y sus esclavos, los Shoggoths. Pareciera que esta mitología lovecraftiana, intentaba retrasar lo inevitable, la exploración de un reino de hielo y muerte, un continente inalcanzable a finales del siglo XIX, un continente reservado para temerarios e inquietos exploradores que en el siglo XXI parece tan vulnerable como el desenlace mortal de los Shoggoths¹.

En las cálidas aguas tropicales de Colombia resisten a desaparecer esos curiosos exploradores, científicos ávidos de desentrañar los misterios naturales de la Antártida.

La Antártida o Antártica es un continente situado en el hemisferio sur y rodeado por el Océano Glacial Antártico. Es el cuarto continente más extenso con 13.209.000 Km². Más del 95% de la Antártida está cubierto de hielo y contiene el 90% de toda el agua dulce del mundo (CCO, 2014).

En la actualidad la antártida representa un enclave geopolítico y biológico estratégico para los estados miembros del Sistema del Tratado Antártico, y Colombia como país firmante

¹ Los Shoggoths, son criaturas monstruosas, miden 5 metros, tienen gran fuerza y resistencia y son similares a una ameba. Aparecen representadas en el universo ficticio creado por H.P. Lovecraft en su novela “En las montañas de la locura”.

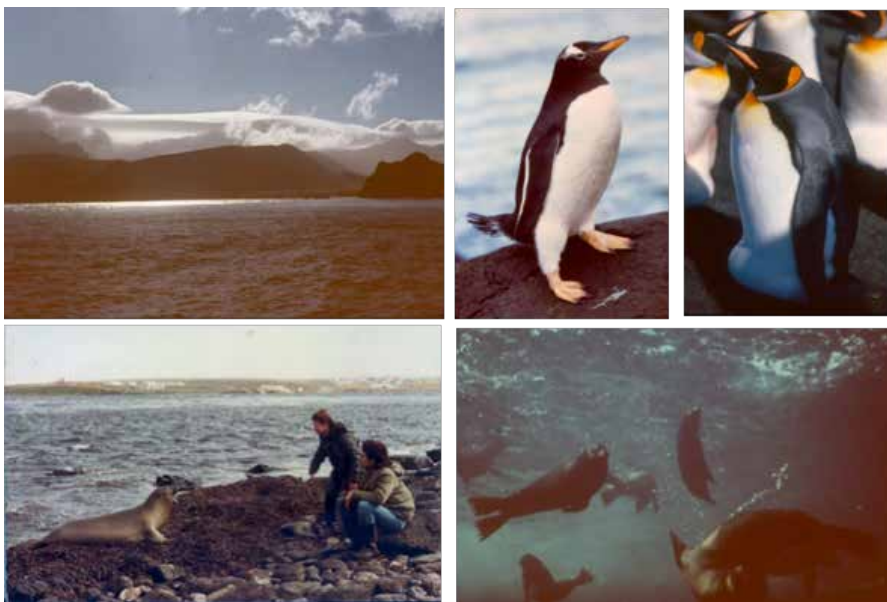
del tratado en 1989, miembro adherente y desde agosto de 2016 país asociado, no es ajena a esta realidad. Los primeros acercamientos de Colombia, para tener una presencia más activa en la toma de decisiones sobre la Antártida datan de 1981 en la XI Reunión consultiva Especial del Tratado Antártico, Buenos Aires, Argentina. Estos acercamientos diplomáticos incipientes permitieron explorar la posibilidad de confirmar a Colombia como país firmante ocho años después. Si bien se retomaron acercamientos diplomáticos 22 años después de la firma del tratado antártico por los países con estatus consultivo original en 1959, la historia enseña que la Antártida ha parecido muy lejana para los colombianos.

Aunque muchas expediciones científicas hechas en el siglo XIX a las costas tropicales colombianas estaban obligadas a navegar las tormentosas aguas de la Antártida, por el paso a través del Estrecho de Magallanes, la presencia física de la ciencia de Colombia en este continente no fue posible sino hasta 1982, año recordado por un hecho histórico para el mundo, la sorpresiva guerra de las Malvinas entre Argentina y el Reino Unido, además eran tiempos de múltiples tragedias aéreas en el mundo y en Colombia se hacían fuertes la creación de grupos guerrilleros.

Al margen de estos conflictos arraigados en el recuerdo y la idiosincrasia latinoamericana, entre enero y marzo de aquel año, un colombiano navegaba las aguas de la convergencia antártica, el profesor de la Universidad del Valle, **Jaime**

Ricardo Cantera-Kintz, a bordo del buque Marion Dufresne, de bandera Francesa, que participaba en el crucero de investigación MD 30. El objetivo de esta exploración fue realizar investigación oceanográfica y biológica en las islas subantárticas francesas Kerguelen, Crozet, Saint Paul et Amsterdam y visitar las aguas Antárticas de la Tierra de Adelia (Terre Adelie) donde se encuentra la base científica francesa Dumont D'Urville, en el continente antártico. Esta región está localizada en el Océano Índico, al sur del continente africano. La inclusión del profesor Cantera en la expedición fue como el especialista en moluscos gasterópodos de la expedición. Durante el viaje el profesor Cantera tomó muestras y datos para la realización de su tesis de doctorado de tercer ciclo en Oceanología de la Universidad De Aix-Marseille (Francia), que fue realizada sobre los moluscos gasterópodos de las islas mencionadas.

El profesor del Departamento de Biología Jaime Cantera, recuerda su experiencia en el viaje a la Antártida: “Salimos en avión desde Marsella en Francia hacia el lugar del embarque, la isla de la Reunión, posesión francesa localizada en frente de Madagascar en el continente africano en el océano Indico. Hicimos escala en Yibuti (Djibouti) un lindo país africano localizado en borde costero sobre el mar rojo, donde pude cumplir el sueño de ver los arrecifes coralinos de esa región del mundo. Después viajamos a la isla de la Reunión donde, después de conocer sus volcanes y bucear en los arrecifes coralinos, nos embarcamos



Las islas subantárticas francesas y su fauna: Arriba izquierda La isla de la Posesión, centro pingüino de Papúa, derecha pingüino rey, abajo izquierda el profesor Jaime Cantera en frente de un león marino en la isla Kerguelen, derecha elefantes de mar en las aguas costeras de Kerguelen. Fuente fotografía: Jaime Cantera.

para una travesía de 6 días para llegar a nuestro primer destino las islas Crozet; un archipiélago de 5 islas poco conocidas, La Posesión, la más grande, la isla del Este, la isla de los pingüinos, la isla de los marranos y los islotes conocidos como los apóstoles por ser 12. Este grupo de islas subantárticas albergan una gran variedad de flora y fauna marina y una base científica francesa donde se hacen investigaciones sobre el comportamiento de los pingüinos y los elefantes de mar, además de investigaciones climáticas.

El trabajo a bordo era extenuante, en todo el recorrido sacamos muestras de fauna marina tanto bentónica como pelágica y había que procesarlas enteramente antes de

que llegaran las siguientes. Eso lo hacíamos por turnos, (llamados cuartos) yo tenía el cuarto entre las 4 y las 8 horas tanto en la mañana como en la tarde. Con todo el tiempo navegando a veces en condiciones de oleaje o de neblina muy difíciles, no se veía más allá de la cubierta del buque, los deseos de desembarcar eran gigantes, primero por tocar tierra después de un mes de navegación, o por querer estar cerca de los pingüinos, de los que había al menos 5 especies y las otras aves marinas y mamíferos, además de los moluscos que eran de mi interés.

Las islas Apóstoles tenían ya más de un siglo sin que nadie hubiese desembarcado y uno de los objetivos de la expedición era lograr un desembarco histórico por mar. Esto



Actividades de tratamiento de muestras a bordo del Buque Dufresne y fauna representativa de las zonas exploradas. Fuente fotografía: Jaime Cantera.

se intentó en el islote más grande y para ello solicitaron voluntarios. Se esperaron condiciones de tiempo buenas y salimos ansiosos del buque en la embarcación auxiliar. Al llegar a la isla ya las condiciones del tiempo se había deteriorado y se hacía urgente desembarcar. Como nadie se atrevía por el oleaje que se hacía peligroso, yo decidí hacerlo en primer lugar, con tal mala fortuna que un error en el cálculo por parte del tripulante de la embarcación en la aproximación y más al subestimar el peso del vestido de frío, las botas y las cámaras fotográficas que llevaba que eran tres, hicieron que no alcanzara el borde y que quedara colgado en el acantilado corriendo el riesgo de caer al mar helado, de donde hubiera sido muy difícil salir. Así

que me aferré a la roca como uno de los cangrejos de mi costa Pacífica que evitan que el oleaje los tumbe disminuyendo el área de contacto con el impacto de las olas, eso significó aferrarme a la vida. Felizmente el tripulante de la embarcación de desembarco llamó al buque y gracias al helicóptero pudieron mandar al técnico de campo quien me rescató con vida cuando ya casi no me quedaban fuerzas para sostenerme. Después del susto la expedición de desembarco en los Apóstoles se canceló y, yo volví por helicóptero al barco. Quedó para otra expedición.

Ese hecho sacó a la tripulación de la monotonía, porque la vida en el buque era rutinaria, cada investigador esperaba

la hora de su turno leyendo, procesando las muestras, identificando el material biológico y comiendo. Cada cuatro noches tenía que hacer la batimetría de las áreas que el buque recorría. Este proceso era localizar la posición geográfica del sitio en que se encontraba el buque y reportar la profundidad que el sonar registraba sobre una carta náutica, hasta ese momento yo no había visto nunca una de ellas, así que tuve que aprender. Esa noche no se dormía.

Después salimos para las islas Kerguelen, un archipiélago de forma similar a la isla de Terranova considerada como la capital del departamento marino Francés de las tierras australes. Allí si desembarcamos con confianza, y pudimos conocer esta hermosa pero inhóspita isla (también conocida como la Isla de la Desolación). Fué como un día de descanso, buceamos al lado de los pingüinos y los elefantes de mar, si bien el frío nos hizo salir muy rápido del agua. Posteriormente retomamos el buque, seguimos con el muestreo y viajamos para ello a las aguas de la Antártida durante 6 días, siempre tomando muestras de agua marina, del suelo, del fondo del mar y de organismos bentónicos y pelágicos que eran la razón de mi presencia allí. A veces tomábamos muestras de profundidades cercanas a los 5000 metros. Esta era una difícil labor, por el tiempo que eso tomaba y porque en ocasiones los equipos que metíamos al mar para sacar las muestras no regresaban a la superficie y se perdían, al reventarse el cable que los sostenía. Eran miles de dólares que se quedaban

en el fondo como un naufragio. A veces pescábamos centollas, operaciones muy difíciles que después vería en televisión con el nombre de pesca peligrosa.

La fauna profunda tenía una apariencia muy curiosa, grandes octocorales, corales individuales muy pequeños y frágiles, estrellas de mar, abundantes crinoideos, animales muy raros en zonas tropicales, isópodos gigantes y peces abisales. Estos me sorprendieron mucho, siempre creí que los peces monstruosos de las profundidades eran grandes y peligrosos por las imágenes donde mostraban las enormes bocas o los dientes afilados, que alimentaron mis sueños infantiles de ser Biólogo, fue una desilusión, los monstruos no lo eran tanto!!. Cuando los vi en directo en la expedición me desilusioné, todos eran muy pequeños, perdieron su carácter terrorífico, aunque sus apariencias siempre eran muy llamativas.

Durante mi trabajo investigamos la distribución ecológica y batimétrica de las especies de gasterópodos, descubrimos 7 especies nuevas para la ciencia y procesamos más de 300 muestras de organismos marinos de la región. La tesis fue publicada en forma de libro por el ministerio de las tierras australes (TAAF, Terres Australes et Antarctiques Françaises) y además hicimos 6 artículos científicos”.

“Cada vez que pienso en ese viaje no sé si lo soñé o lo viví. Afortunadamente las fotografías de esos momentos, me permiten



Izquierda: El profesor Cantera fotografiando albatros, Derecha: Pingüinos (familia Spheniscidae, orden Sphenisciformes), aves marinas características de Papúa. Fuente fotografías: Jaime Cantera.

asegurar que viví una hermosa realidad”...
Concluye el profesor Cantera.

33 años después, en otro hecho histórico para la ciencia colombiana, otra egresada del programa de Biología de la Universidad del Valle y actual investigadora Sénior y coordinadora del Programa de Geociencias Marinas y Costeras (GEO) del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andrés”-INVEMAR, participó en la primera expedición colombiana con buque propio a la antártida, la **Dra. Constanza Ricaurte**, oriunda de Cali, Valle del Cauca y quien fuese estudiante del profesor Jaime Cantera y que trabajando junto a él en su época como Univalluna en temas como bio-erosión y procesos en ecosistemas marinos, así como en la distribución mareal e intermareal de bivalvos y su correlación con parámetros ambientales y morfológicos de las conchas, desarrollando su trabajo de grado bajo la dirección del profesor Cantera.



Recibimiento del equipo de expedicionarios colombianos a la Antártida, en la Casa de Nariño, por parte del Presidente de la República de Colombia, Dr. Juan Manuel Santos Calderón.

Fuente fotografía: Constanza Ricaurte.

Su desempeño profesional continuó con trabajos de Ecología de corales, Oceanografía y Paleooceanografía, estudiando modelos climáticos a gran escala temporal, la modulación del clima por los océanos y cómo se conectan los polos con las zonas tropicales.

Posterior a sus estudios doctorales, se vinculó al INVEMAR como coordinadora del programa GEO, que cubre los temas

de geología, oceanografía y clima; fue delegada por el director para representarlos en el comité técnico de asuntos antárticos, agendando las expediciones colombianas a la Antártida y planteando estudios para conocer el efecto del ENSO (El Niño Southern Oscillation) modulando el hielo marino y las condiciones climáticas de la Antártida.

En palabras de la doctora Constanza “La experiencia de ir a la Antártida fue todo un privilegio, es un lugar mágico, las condiciones son muy extremas. El frío no sólo nos golpeó a nosotros, sino también a los equipos, pues no funcionaron bien, pero es una excelente oportunidad para Colombia de colocar la primera piedra en un proceso arduo de investigación”.

Constanza, indica que a pesar de todas estas limitaciones climáticas y técnicas los profesionales colombianos tuvieron un destacado desempeño y una primera y valiosa aproximación a la campaña de investigación en campo; El buque ARC 20 de Julio fué una muy buena plataforma de trabajo, se extrajeron todas las muestras necesarias, excepto un núcleo de sedimentos pues la mayor parte del fondo marino es roca”.

“En cuanto a mi aporte a la expedición, estoy liderando la reconstrucción del efecto del fenómeno del niño sobre la cobertura de hielo marino y el clima de la Antártida. Estamos recopilando datos satelitales (Temperatura del océano, cobertura de

hielo marino, etc.) y datos oceanográficos y climáticos en periodos de Niño y no Niño, con el fin de contrastar estos periodos y establecer la conexión de estos parámetros ambientales con el clima tropical”.



*Buque ARC 20 De Julio de la clase Fassmer-80.
Construido en los astilleros nacionales de COTECMAR,
Cartagena de Indias y adaptado para la Expedición
Colombiana Antártica.
Fuente fotografía: Constanza Ricaurte.*

Bajo este contexto, Colombia participó por primera vez en el SCAR OPEN SCIENCE CONFERENCE 2016 realizado en Kuala Lumpur, Malasia en agosto del 2016, donde se presentaron los primeros resultados del proyecto que Constanza lidera. El trabajo titulado “*Environmental drivers of spatial changes in marine productivity in the Gerlache Strait (Antarctica) during january 2015*”, del cual son coautores Magnolia Murcia-Riaño, Silvio Andrés Ordoñez, Oswaldo Coca-Domínguez y Francisco Arias Isaza, relaciona los cambios en la productividad del Estrecho de Gerlache con una mayor influencia de la Masa de Agua Circumpolar profunda (CDW por sus siglas en inglés), la cual trae grandes concentraciones de nutrientes y fertiliza la zona, esto asociado a una fase positiva del

Modo Anular del Sur (SAM, por sus siglas en inglés). La relevancia de participar en este evento radica en divulgar los resultados de las investigaciones de nuestro país y lograr así un reconocimiento por la comunidad científica a nivel internacional, ya que la labor del SCAR es desarrollar y coordinar la investigación científica internacional de alta calidad en la región antártica.



Equipo de expedicionarios militares y académicos que participaron en la primera expedición colombiana a la Antártida.

Fuente fotografía: Constanza Ricaurte.



Galería fotográfica de la expedición a la Antártida que muestra la experiencia vivida por la doctora Constanza Ricaurte, investigadora egresada de la Universidad del Valle, adscrita al Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de Andrés"-INVEMAR. Fuente fotografía: Constanza Ricaurte.

Colombia como actor importante de investigación en la Antártida.

La Agenda Científica Antártica de Colombia (2014-2035), es la actual hoja de ruta que orienta e integra las metas en asuntos antárticos del país, en ella se plantean tres metas claves a futuro para el desarrollo de la ciencia nacional:

1. Para el año 2014, se desarrolló la primera expedición científica con nave propia en el continente antártico, realizando múltiples proyectos de investigación en ciencias biológicas y oceanográficas. Hito que el país logró cumplir a cabalidad y en donde la Universidad del Valle también realizó aportes significativos.

2. En el año 2025, Colombia contará con una estación científica temporal y será miembro consultivo del Sistema del Tratado Antártico.

3. Hacia el año 2035, Colombia tendrá una estación permanente en la Antártida, donde podrá realizar investigación científica a lo largo del año, desarrollando aportes concretos a la innovación científica y tecnológica nacional y global.

Al respecto de esta estratégica agenda y sus metas, el Boletín del Postgrado entrevistó al Secretario Ejecutivo de la Comisión Colombiana del Océano (CCO), Señor Contraalmirante de la Armada Nacional de Colombia, Juan Manuel Soltau Ospina en el marco de su visita a la ciudad de Cali para participar en el “I Taller Nacional

de capacitación y medidas de adaptación al evento el Niño”, llevado a cabo en la Universidad del Valle, con el apoyo de CCO, Vicepresidencia de la República, WWF y el Comité ERFEN (Comité Técnico Nacional Estudio Fenómeno El Niño).



*Contraalmirante, Juan Manuel Soltau Ospina.
Fuente fotografía: Armada Nacional*

El Señor Contraalmirante Soltau, indica que dentro del equipo formado para la expedición Antártida, hay una gran parte de funcionarios de la armada que trabajan haciendo ciencia y resalta el papel fundamental que ha tenido la Universidad del Valle en este proceso e informa acerca de posibles investigaciones enmarcadas en la Agenda Antártica Colombiana:

¿Porqué es tan importante la Agenda Antártica de Colombia (2014-2035)?

“Es la primera vez que tenemos un documento referente llamado Agenda Científica Antártica y estamos en el proceso de construir el programa antártico colombiano, que nos dará una visión

administrativa y técnica de trabajo para los próximos 20-25 años. El comité técnico nacional antártico es un espacio donde se discute, debate, concerta y permite el cumplimiento de la misión de la CCO, que no es otro que asesorar al gobierno nacional con todos los aspectos relacionados con el mar y las costas”.



Contraalmirante Soltau (Centro) inaugurando las actividades del “I Taller Nacional de capacitación y medidas de adaptación al evento El Niño”, Cali, 2015. Fuente fotografía:

Diego A. Hernández-Contreras.

Desde su punto de vista, describanos la expedición antártica colombiana.

“La expedición antártica nacional se estuvo organizando durante 2 años. En el último año de alistamiento, 2014, 16 instituciones de orden nacional embarcaron a 21 investigadores y presentaron 8 proyectos de investigación para desarrollar durante los próximos 2 años. Las muestras empezaron a tomarse en el mes de enero, y el 20 de marzo de 2015 el buque llegó al puerto de Cartagena con todos los investigadores y las muestras”.

Sin duda es un hecho científico histórico la expedición antártica de Colombia y para la industria naval colombiana también...

“Por supuesto, desde el punto de vista de la embarcación utilizada, el ARC 20 de Julio también es histórico pues es la primera vez que un buque construido en Colombia es enviado a la zona, y todo ha funcionado de manera adecuada para ese ambiente, aunque nuestro fuerte sean las embarcaciones de aguas tropicales. Así que, es un orgullo para la industria naval colombiana haber aprendido a operar en ambientes agresivos, con temperaturas bajas, cambios meteorológicos súbitos y oleajes que superan los de otros lugares del mundo, como los que se presentan en la Antártida”.

¿Cuál es el aporte de la Universidad del Valle en los asuntos antárticos de Colombia?

“Entre la Comisión Colombiana del Océano (CCO) y la Universidad del Valle, se estableció un proyecto para evaluar zooplancton y mamíferos marinos, en el cual está trabajando el doctor Diego Mujica quien estuvo en el continente blanco y trajo consigo los datos necesarios para que el grupo de investigación de la universidad proceda con los análisis respectivos y de tele-conexión de lo que sucede en el trópico y lo que sucede en la Antártida.

La Universidad del Valle participa activamente en el desarrollo de la Agenda

Científica Antártica (2014-2035), donde el profesor Jaime Cantera es el representante del señor Rector de la Universidad y fue llamada a presentar nuevos proyectos de investigación para la siguiente fase, cuya convocatoria se abrió en el mes de febrero y se cerró en el mes de junio de 2015 y se abrirá también en el 2016, donde se espera desarrollar una nueva expedición científica con buque colombiano a la antártida. Estas propuestas se presentan con formato tipo Colciencias y son revisadas al interior del comité técnico nacional de asuntos antárticos y seleccionados para la siguiente expedición. Ésta se realizará con embarcaciones de otros países y visitando las estaciones científicas de países amigos que nos han ofrecido incorporarnos en sus grupos de investigación, por lo tanto, tendremos una colaboración internacional importante e interesante.

La invitación es que la Universidad continúe en este esfuerzo conjunto de 22 instituciones en total, encabezadas por el Ministerio de Relaciones Exteriores, el Ministerio de Defensa, la Fuerza Armada Nacional, la Dirección Nacional Marítima, la CCO, el INVEMAR y varias universidades. Entre todos estamos sacando adelante esta iniciativa nacional, buscando líneas de recursos para que los aportes de Colombia sean sustanciales y podamos optar por cambiar el estado de miembro adherente a miembro constructivo en el Tratado Antártico”, opinó el Sr. Contraalmirante Soltau.

Muchos colombianos se preguntan si

se justifican estos esfuerzos de enviar barcos y científicos nacionales a un sitio tan remoto como la Antártida, habiendo tantas necesidades económicas y sociales en el país. La expedición colombiana a la Antártida fue hecha en un barco construido en Colombia, por ingenieros y técnicos colombianos en una empresa colombiana, concebida y organizada por colombianos, con tripulación colombiana y científicos colombianos. Lo anterior, además de posicionar a Colombia frente al Tratado Antártico, ha permitido posicionarnos como un país con ciencia y tecnología equivalente a países desarrollados del mundo y esa apertura global, le trae beneficios al país en términos de confianza en la investigación y la industria colombiana, lo que permite atraer inversiones más altas que la hecha en las expediciones antárticas, eso además del orgullo de posicionar la bandera en los confines del mundo, nos brinda avance en la búsqueda de mejor calidad de vida para los Colombianos, concluye el profesor Cantera.

Se indagó sobre la imagen que tiene la Dra. Ricaurte del Postgrado en Ciencias-Biología y esta fue su respuesta: “Es un buen programa, pero le falta más divulgación en el país. Debe fortalecer interacciones con otras universidades, grupos de investigación nacionales e internacionales, con el fin de salir más de la universidad. En INVEMAR existen muchas posibilidades de realizar estancias de investigación, trabajos de pregrado y postgrado, y aunque no se ha realizado un contacto más directo

entre el postgrado e INVEMAR, para establecer sinergias, desde el instituto siempre tenemos las puertas abiertas para recibir estudiantes.

Me parece muy pertinente la incorporación de un programa anual de invitados nacionales e internacionales dentro del postgrado para fortalecer el conocimiento y el intercambio de experiencias entre la Universidad, egresados y otras instituciones; es decir, buscar puntos comunes entre los estudiantes de postgrado, e incluso pregrado, para potenciar el nivel académico y el que hacer de la Universidad”.

La antártida un territorio arcano, que a la mano del hombre se resiste, tanto, que parece indemne con el espectáculo natural que ahí se desarrolla; imagen inscrita en los ojos de valientes hombres y mujeres, expedicionarios y soñadores, expectantes a que las “Piedras Antárticas” de Pablo Neruda, sigan vírgenes:

*Allí termina todo
y no termina:
allí comienza todo:
Se despiden los ríos en el hielo,
el aire se ha casado con la nieve,
no hay calles ni caballos
y el único edificio
lo construyó la piedra.....*

*Fragmento del Poema “Piedras Antárticas”
del poeta chileno Pablo Neruda.*

Esta historia continuará.....

Un sueño por el desarrollo empresarial de la región “Propuesta de Postgrado de Maestría y Doctorado, articulado con el Parque Científico y tecnológico de Bioingeniería”.

Por: Ivon A. Bolaños-Martínez.



Un grupo de profesores e investigadores de la Universidad del Cauca, y algunas Universidades colaboradoras, encabezados por la M. Sc. en Genética y Ph.D. en Ciencias Biomédicas Patricia Eugenia Vélez Varela, se han reunido alrededor de una idea de innovación en el campo Científico y empresarial, proponiendo un programa de Posgrado con Maestría y Doctorado en Bioingeniería el cual involucra un aprendizaje interdisciplinario integrando la Física, Matemáticas, Química, Biología y la Ingeniería, entre otras disciplinas.

Esta propuesta busca responder a las necesidades de educación y de desarrollo de la región estableciendo una sociedad con conocimiento ético- integral y con proyección empresarial mediante la construcción de un parque Científico y tecnológico, bajo el slogan sembrando paz. Como estudiante del Postgrado en Ciencias-Biología en la Universidad del Valle y actual profesora de la Universidad del Cauca, participo en la elaboración de esta propuesta, considero fundamental el gran impacto que traerá el desarrollo de este programa a la comunidad universitaria del Suroccidente colombiano. El cuerpo profesoral de este Posgrado involucra docentes de varias Universidades e institutos de Investigación Nacionales e Internacionales como la Universidad de Quilmes (Argentina), NCBI, BIOS, Georgia Tech (Estados Unidos), entre otros.



Personal interdisciplinario que lidera la creación del Programa de Postgrado en Bioingeniería de la Universidad del Cauca.

Ivon Bolaños, segunda persona en fila, de derecha a izquierda.

Fuente fotografía: Noticias UniCauca.

SECCIÓN 4 – Literal B. Avances de proyectos en desarrollo.

Quelonios de la zona norte del departamento de santander con énfasis en el aprovechamiento de *Trachemys callirostris*.

Autores: Correa, Mauricio^{1,3} & Giraldo-López, Alan^{2,3}.

¹Estudiante, Pregrado Biología. ²Profesor Asociado, Departamento de Biología.

³Universidad del Valle, Santiago de Cali. Colombia.

Correo correspondencia:

maocorrea11@gmail.com

alan.giraldo@correounivalle.edu.co

Colombia alberga 27 especies de tortugas continentales entre las cuales 11 se encuentran en peligro de extinción, siendo dos de ellas endémicas del país: la tortuga de río del Magdalena (*Podocnemis lewyana*) y la carranchina (*Mesoclemmys dahli*). La mayoría de las poblaciones de tortugas continentales se encuentran altamente afectadas por la caza y comercialización de la carne y huevos para el consumo humano, la venta de neonatos y juveniles como mascotas, los usos medicinales o para ornamentación de las conchas, así como por la pérdida y degradación de sus hábitats. De acuerdo con Palacios et al. (1999) la extracción de Hicoteas (*Trachemys callirostris*) en toda la costa Caribe de Colombia en un año se aproxima a 2'000.000 de ejemplares, cantidad que pone de manifiesto la magnitud de esta problemática. En la región de Puerto Wilches, Santander, se encuentran numerosas zonas de humedales típicos del Magdalena medio en donde habitan diferentes especies de tortugas entre las que

se destaca la tortuga hicotea (*Trachemys callirostris*), especie de alto interés para las comunidades humanas de la región. Aunque el aprovechamiento de esta especie es común en la zona, la información específica sobre la tasa de uso y el efecto de este uso sobre la composición del ensamble natural de tortugas es escasa.

En el presente trabajo de grado se propone describir la estructura taxonómica y biomasa disponible del ensamble de tortugas de la zona norte del departamento de Santander y evaluar el efecto que tiene el consumo humano sobre la población de la tortuga hicotea en la localidad de las Salinas, Santander. Para lograr estos objetivos, se propone desarrollar jornadas de muestreo en tres localidades de la zona media del valle geográfico del río Magdalena: la Ciénaga de Paredes ubicada en el corregimiento de Campo Duro municipio de Puerto Wilches, la Ciénaga la Culebra en el corregimiento de las Salinas y en Puerto Lebrija.

Simultáneamente se utilizarán tres métodos de muestreo en cada localidad: 14 trampas cangrejas o Crawfish & Flounder Trap, 2 trampas tipo Hoop Net y 2 redes de maya o Trammel Net de 50m de largo, adicionalmente se realizaran búsquedas manuales y entrevistas estructuradas a los pobladores. Cada individuo será marcado con un número único siguiendo el sistema de marcaje de los escudos propuesto por Cagle (1939), se determinará el sexo de los individuos y se tomarán las medidas básicas: Largo Recto del Caparazón LRC, Largo Curvo del Caparazón LCC, Ancho Recto del Caparazón ARC, Ancho Curvo del Caparazón ACC, Largo Recto del Plastrón LRP, Largo Curvo del Plastrón LCP, Alto del Caparazón, Largo del Puente, Largo de la cola Pre y Post cloacal y Peso. La representatividad del muestreo se establecerá con base en el estimador paramétrico CHAO1. Se utilizarán los índices no paramétricos de diversidad de Simpson y Shannon para describir la dominancia y la heterogeneidad de quelonios de cada localidad y se realizará una descripción gráfica de la estructura de tallas y proporción de sexos para cada especie registrada en cada localidad. Adicionalmente, se calculará la oferta de biomasa de *Trachemys callirostris* en la localidad de la salina. Con los resultados de este trabajo de grado, se describirá la diversidad de quelonios asociada a estas localidades del Magdalena medio, y se cuantificará la biomasa disponible por parte de una de las especies de mayor consumo en la región, estableciendo además

información sobre su tasa de consumo. La información generada ofrecerá insumos técnicos para fortalecer las estrategias de conservación y acciones de manejo para las poblaciones de tortugas presentes en estas localidades aisladas del departamento de Santander.

SECCIÓN 5 – EGRESADOS.

Esta sección se diseñó como un espacio para invitar a los egresados del postgrado en Ciencias-Biología a comunicar sus experiencias académicas en diferentes instituciones del orden nacional e internacional.

Es también un espacio particular de divulgación para las investigaciones que a día de hoy desarrollan nuestros egresados en diferentes áreas del conocimiento. En este segundo número de boletín resaltamos la labor que viene desempeñando el Dr. Leonardo Herrera, egresado del programa de Doctorado en Ciencias-Biología de Univalle, actual director del Programa de Biología de la Universidad ICESI, Cali.

Leonardo Herrera, PhD. Egresado del Postgrado y actual director del Programa de Biología - Universidad ICESI.

Por: Duina Posso.



Biólogo con PhD. egresado de la Universidad del Valle. Profesor asociado y director del programa de biología de la Universidad ICESI. Mantiene relaciones académicas con Univalle a través del grupo de investigación liderado por los profesores Jaime Cantera-Kintz y Edgardo Londoño-Cruz, “Grupo de investigación en Ecología en Estuarios y Manglares (Ecomanglares)” y el grupo de “Naturaleza y Ciencia”, Natura, de la Universidad ICESI.

En un ambiente de cordialidad el Dr. Herrera, recibió a dos editores de BPCB para conversar sobre su actualidad académica en su cargo administrativo en la Universidad ICESI, entre otras temáticas.

¿Cuál ha sido su recorrido profesional desde la terminación del postgrado y como se da tu vinculación a la ICESI?

Yo llegué a ICESI en el 2007; antes que la Facultad de Ciencias Naturales se creara. Inicié como profesor de hora cátedra del curso de Evolución Humana (que es una electiva complementaria para todas las carreras de la universidad). Desde 2010 empecé a dictar cursos introductorios del programa de Biología (Biología General y Zoología), hasta que en junio de 2014 me hacen el ofrecimiento para ser profesor de tiempo completo, y a finales de ese año me invitan a tomar la dirección del programa. Debo resaltar que la metodología de ICESI, denominada “aprendizaje activo”, ha sido muy afín a mí, y estoy seguro esto se asocia a mi formación con varios profesores de la Univalle: Jaime Cantera, Alan Giraldo, Heiber Cárdenas, Manuel Giraldo, entre otros.

¿Qué inconvenientes considera enfrentan los estudiantes después de vivir la etapa del pregrado?

Falta de experiencia. Los jóvenes se gradúan y no saben qué hacer. Muchos empiezan el posgrado porque no saben qué más hacer. Algunos se enganchan con instituciones como CVC, DAGMA, CIAT, pero hace falta más acompañamiento al egresado para que pueda encontrar más y mejores oportunidades laborales.

¿Qué proyectos está desarrollando en asocio con el Grupo de investigación de Ecomanglares?

En la actualidad no estoy participando activamente en investigación con Ecomanglares, más bien estamos en una fase de desarrollo de artículos y productos fruto de varios proyectos de los últimos años en el PNN Uramba-Bahía Málaga (desarrollados con el Invemar y financiados por Colciencias), y de otros sobre Criterios de calidad del agua para la conservación de ecosistemas acuáticos (Desarrollados con el CINARA y financiados por el MinAmbiente). En investigación recién terminé un proyecto de convocatoria interna de la Universidad ICESI, sobre Servicios ecosistémicos de los humedales urbanos del sur de Cali, el cual por sus resultados permitió el desarrollo de un convenio de investigación entre ICESI y DAGMA en este y otros temas de ecología urbana. Desde enero de 2016 iniciamos otro proyecto en ésta línea sobre la integración de los Servicios ecosistémicos en los planes de manejo ambiental de los humedales urbanos.

¿Cuáles son sus objetivos como director del programa de Biología de la U. ICESI?

Mi principal objetivo es que la calidad de los estudiantes se mantenga. A nivel de facultad tuvimos muy buenos registros en las pruebas Saber-PRO, y esperamos mantener la calidad de la facultad y el programa. En este sentido, una de las debilidades que

presentamos se asocia al número de cursos electivos profesionales que ofrecemos, para lo cual promoví el desarrollo de un convenio entre los programas de biología de ICESI y UNIVALLE para que se puedan cursar materias que no se ofrezcan en una de ellas; el semestre anterior tuvimos una primera estudiante de UNIVALLE que cursó Ornitología con el profesor Gustavo Londoño.

Además, queremos internacionalizar un poco más a los estudiantes, realizar “misiones” a través de la recolección de recursos monetarios y enviar estudiantes a hacer pasantías y visitas a universidades extranjeras; esta experiencia la han tenido otros programas de la Facultad como Química y Química Farmacéutica de la Facultad de Ciencias en ICESI.

Finalmente, estaremos abiertos a los chicos que ganen becas del estado, estamos a disposición de todos los estudiantes, manteniendo siempre la calidad académica. La Universidad ha estipulado estrategias para hacer más accesible la vida universitaria, brindando cursos de matemáticas, que es la que presenta mayores deficiencias durante las admisiones; a nivel de bienestar universitario se han abierto programas de acompañamiento y guía por parte de la Universidad a los estudiantes. Estos entes administrativos se combinan con la parte académica y tratan de lograr que los estudiantes mantengan su interés en el estudio, explotar sus facultades y tengan un desarrollo integral en la Universidad.

A nivel personal quiero que sean competitivos, me siento con ellos a preparar su camino en la universidad, no estudiar por graduarse, sino terminar de la mejor manera, que no se conformen sino que busquen superarse y el esfuerzo se vea reflejado en las notas. Cada vez vemos que están entrando más jóvenes los estudiantes a la Universidad, más de la mitad son menores de 18 años, y por eso es necesario que el acompañamiento sea fuerte, tanto en la parte académica como de bienestar. Yo trato de enamorarlos de la Biología, de mostrarles que un biólogo se va haciendo su propio camino y va escalando en las diferentes ramas de la investigación, pero existen los estudiantes que escogen mal su carrera, tal vez por la inmadurez con la que entran, y se acercan a hablar conmigo, tratamos de ayudarlos con el equipo de psicólogos de la Universidad y encaminarlos en la carrera que más les guste.

*¿Cuál es su opinión sobre el
Postgrado en Ciencias-Biología
de la Universidad del Valle?*

Es un buen postgrado, sin embargo existen cursos que no se diferencian entre maestría y doctorado. Los profesores dictan las mismas cátedras para ambos niveles del postgrado, lo único que cambia es la exigencia en los productos.

La forma que encontré para fortalecer mi enseñanza en el postgrado fue salir del país y realizar diversas pasantías. Hice varias salidas gracias a la financiación de

los proyectos y dos gracias al doctorado, aprendí mucho durante mis estadias fuera de Colombia. Una particularidad del pregrado de biología en la Universidad del Valle es que es muy robusto y los estudiantes salen muy bien preparados, entonces al llegar al posgrado se siente que no hay mucho por aprender; sin embargo, yo me abrí hacia otras áreas, genética, zoología, botánica, e intenté no quedarme solo con lo que me brindaban los profesores de biología marina. Eso sí, siempre que solicité apoyo de la universidad para viajar al exterior e ir a obtener herramientas en mi quehacer, tuve su respaldo.

Otra de las cosas buenas de la universidad son las instalaciones, el campus universitario brinda muchas opciones de actividades lúdicas, deporte y recreación.

*¿Qué sugerencia propone para
mejorar al postgrado en
Ciencias-Biología de Univalle?*

En general, al pregrado y postgrado de biología le mejoraría la comunicación. Los estudiantes no se comunican ni relacionan entre ellos, muchas veces no saben ni siquiera quién es su compañero de cubículo. Lo malo de eso es que se frenan los alcances tanto de los estudiantes como de los grupos de investigación. Eso lo percibí en la universidad de Concepción en Chile, donde me invitaron a una sala de discusión de un proyecto de investigación, y encontré economistas, geólogos, agrónomos, entre otros. Allí tienen como norma tener un

administrador y debe ser multidisciplinaria e integradora la investigación. Cuando regresé, conocí un proceso similar en el Centro de Investigación en Aguas y Recursos Hídricos de la facultad de ingenierías de Univalle, CINARA, por lo tanto vi que el problema era en nuestro programa, nos cerramos como programa y nos cerramos en cada sección, no nos comunicamos unos con otros, ni dentro de nuestro programa, ni dentro de nuestra facultad y mucho menos dentro de nuestra universidad.

Adicionalmente, existen problemas de financiación pero podemos hacer toda la experiencia estudiantil mejor, uniéndonos y haciéndolo multidisciplinario, cooperando entre todas las secciones para hacer los trabajos más productivos, más económicos, eficientes y aumentando la participación de los estudiantes en los procesos de investigación; hay que empezar en casa a socializar la información, a socializar las líneas de investigación y generar puentes entre las diferentes áreas para agilizar procesos y ver los avances entre los estudiantes, profesores y grupos de investigación. Esto puede generar sinergias entre diferentes ramas, química, física, matemática: La ciencia es una, y todos colaboramos en la creación de esta.

SECCIÓN - 6. MARCO DE DIVULGACIÓN ACADÉMICA.

Esta sección tiene como objetivo divulgar los logros académicos alcanzados por los estudiantes de postgrado, tanto de maestría como de doctorado en Ciencias-Biología de la Universidad del Valle, durante el año 2015. Se relaciona a continuación la participación de docentes y estudiantes en eventos científicos, pasantías, apoyos económicos y nuevas compras que apoyan la labor investigativa.

SECCIÓN 6 - Literal A: Participación de docentes y estudiantes en eventos científicos nacionales e internacionales con el apoyo del posgrado.

El Posgrado en Ciencias-Biología, brinda apoyos económicos a sus estudiantes y docentes (**Figura 1**) para participar en cursos, pasantías, simposios, congresos y para la compra de reactivos o reparación de equipos de menor cuantía que favorezcan el desarrollo de sus investigaciones. Apoyos que se hacen efectivos desde el 2001 a la fecha, incrementándose anualmente los apoyos asignados.

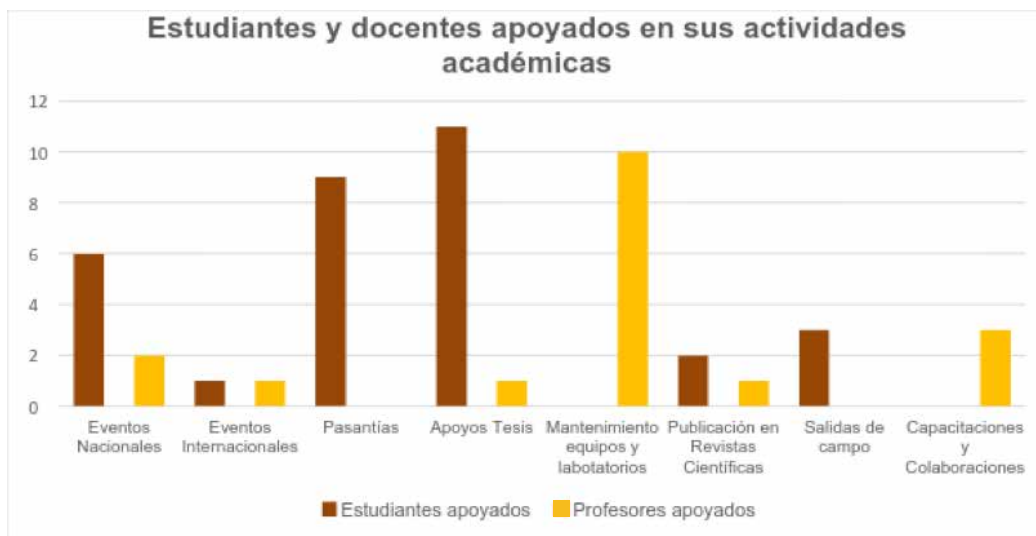


Figura 1. Estadísticas de apoyos económicos otorgados a docentes y estudiantes a lo largo de 2015.

Muchos de los estudiantes no aplican a estas oportunidades de desarrollo profesional, por ello en el boletín queremos brindarles un panorama normativo. A su vez los profesores asociados al postgrado, también pueden aplicar a estas ayudas para su labor académica.

Fondos patrimoniales, el Departamento de Biología, la Decanatura, Bienestar Universitario y la Fundación Universidad del Valle, son otras dependencias de nuestra Universidad que ofrecen apoyos económicos a los estudiantes y profesores del Postgrado.

Para mayor información sobre estos procesos, escribir al correo institucional del Postgrado o dirigiéndose a nuestra secretaria Natalia Riascos:
postgrado.biologia@correounivalle.edu.co.

Normativa para solicitudes al Postgrado

Según lo indicado en el capítulo 12 del reglamento interno del Postgrado en los artículos 33 y 34, las solicitudes deberán ser presentadas por los estudiantes, mediante carta escrita avalada por su director o co-director, sustentando el requerimiento, para lo cual los estudiantes deberán estar al día académicamente con el programa.

- Los estudiantes de Maestría que se encuentren matriculados más allá del sexto (6°) semestre, y los estudiantes de Doctorado que se encuentren matriculados más allá del undécimo (11°), no podrán acceder a los apoyos económicos del postgrado.
- Cada estudiante del Postgrado en Ciencias – Biología tiene derecho a solicitar apoyo económico por un monto de hasta dos (2) salarios mínimos al año con el respaldo o aval del director del estudiante.
- Las solicitudes deben ser respaldadas con carta de aceptación al curso o evento.
- Los reactivos o equipos que sean solicitados por los estudiantes se asignarán al profesor de la Universidad del Valle que dirige o co-dirige al estudiante
- El logo de la Universidad del Valle y el nombre del Postgrado deberán aparecer en el póster y en la presentación de la exposición oral en simposios, congresos o seminarios donde se muestre el trabajo, evidenciando la pertenencia del estudiante al Postgrado y reconocimiento del apoyo recibido.

SECCIÓN 6 – Literal B.

Reporte de apoyos económicos concedidos a estudiantes y docentes.

A continuación se referencian los apoyos otorgados a los estudiantes de maestría y doctorado del postgrado durante el año 2015 para la asistencia a eventos nacionales e internacionales, pasantías y compra de reactivos y equipos, así como también algunas de sus experiencias en sus estancias.

Para la vigencia del año 2015, se mantuvo el ritmo de solicitud de apoyos económicos para los docentes asociados al Postgrado, y se observó un mayor interés, respecto al 2014 por parte de los estudiantes del Postgrado, en solicitar apoyos económicos para materiales o actividades relacionados con sus proyectos de investigación.

Es llamativo observar que al comparar con las estadísticas del 2014, los estudiantes del Postgrado realizaron una mayor movilidad internacional por medio de las Pasantías, sin embargo, solo una estudiante asistió a un evento académico internacional, esperamos en la vigencia 2016 los alumnos se motiven a divulgar sus trabajos en Congresos o Seminarios internacionales.

APOYOS A ESTUDIANTES PARA DESARROLLO DE SUS INVESTIGACIONES	
Estudiante	Concepto
Vivian Perdomo	Compra de insumos para tesis
Carolina Feuillet	
Janine Herrera	Compra kit extracción de ADN Dneasy Blood Tissue kit
Mauricio Peñuela	Traducción de artículo científico
Carlos Burbano Y.	Desarrollar parte de su trabajo de investigación, salidas de campo
Olga L. Cortés	Realizar análisis de polen por medio de microscopía óptica y electrónica SEM
Sandra Velasco	Servicios técnicos de secuenciación
William Cardona	Asistencia para traducción
Esteban Galindo	Compra software Stella v10.1
Ximena García	Corte y montaje de 160 placas histológicas para trabajo de investigación
Melissa Abud	Realizar salida de campo, Páramo Paja Blanca.
Rubén Darío González	Compra implementos para proyecto de investigación
Anderson Arenas	Visita científica de Dr. Ildefonso Ruiz tapiador.
Diego Córdoba	Realizar segunda salida de campo.
Diana Duque	Compra de Cebadores
Nelson Rivera	Compra de materiales de secuenciación

APOYOS A DOCENTES VINCULADOS AL POSTGRADO	
Docente	Concepto
Ana Cristina Bolaños	Reparación y mantenimiento del aire acondicionado ubicado en el laboratorio de propagación in vitro.
Enrique Peña	Ayuda en la culminación de la Tesis doctoral de la estudiante Carolina López.
Nelson Toro	Reparación del equipo de PCR.
Alba Marina Torres	Capacitación en el Herbario MEDEL de la Universidad Nacional Sede Medellín
Ranulfo González	Compra de un aire acondicionado para reemplazar el equipo de Laboratorio de docencia de la sección de Entomología.
Nancy Carrejo	
James Montoya	
Heiber Cárdenas	Contratación de visita de técnicos de la empresa GYG sucesores, Bogotá, con el propósito de revisar y diagnosticar los daños en los ultra-congeladores del Departamento de Biología (Nuaire de genética)
Ranulfo González	Contratación de visita de técnicos de la empresa GYG sucesores, Bogotá, con el propósito de revisar y diagnosticar los daños en los ultra-congeladores del Departamento de Biología (Revco de Entomología)
Oscar Murillo García	Participación en II Congreso Colombiano y III Congreso Latinoamericano de Mastozoología, Bogotá D.C
Inge Armbrecht	Participación en el XXII Simposio de Mymecología
Fernando Zapata	Participación en proyecto de investigación en colaboración con el Dr Mark I. McCormick del College of Marine and Environmental Sciencies, James Cook University en Townsville Australia.
Carmen Elisa Posso	Prolongación del contrato de la curadora María Elena Gaviria para la organización de la colección.
Neyla Benítez Campo	Participación en XIV Congreso Internacional y XX Congreso Nacional de Ciencias Ambientales.
Edgardo Londoño Cruz	Renovación del licenciamiento anual Office para uso en los diferentes equipos de cómputo que tiene el departamento.
Edgardo Londoño Cruz	Compra de un computador para uso de los estudiantes.
Lorena Cruz	Taller pronunciación de los nombres científicos.
Guillermo Barreto	Publicación artículo en revista internacional "Journal of genetics and molecular"

EVENTOS ACADÉMICOS NACIONALES

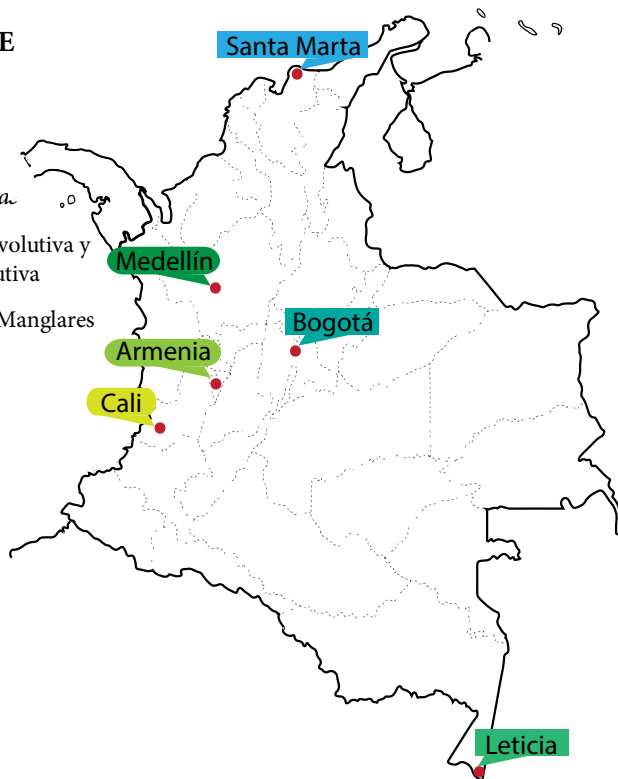
ASISTENCIA INDEPENDIENTE

Evento

- Curso de Sistemática de *Diptera Calyptrata*
- IV Escuela Latinoamericana de Biología Evolutiva y V Simposio Colombiano de Biología Evolutiva
- II Seminario Internacional de Estuarios y Manglares

Estudiante

- Diana Carabalí
- Eliana Henao
- Sandra Velasco
- Janine Herrera
- Diego Hernández
- Diana Medina
- Carolina López
- Cindy Acosta
- Diego Hernández



ASISTENCIA CON APOYO DEL POSTGRADO

Evento

- X Coloquio IUSSI
(Unión Internacional de Insectos Sociales 2015)
- XVI Congreso Latinoamericano de Ciencias del Mar, COLACMAR
- XIII Congreso Colombiano de Ictiología

Estudiante

- Diana Medina
- Anderson Arenas
- Carlos Santamaría
- Rocío García
- Armando Ortega

EVENTOS ACADÉMICOS INTERNACIONALES

Experiencia en Congreso Internacional – Brasil. Duina Posso, BSc.

En la última semana de octubre del 2015 asistí al **11th Congress of international Plant Molecular Biology**, en Foz de Iguaçu, Paraná, Brasil (**IPBM 2015**). Un congreso trianual que por primera vez tuvo lugar en Suramérica. Éste reunió más de 1200 científicos de diferentes países de Asia, Europa, Australia y América, y diversas ramas de la biología molecular de plantas. Los temas de investigación abarcados se distribuyeron en 51 bloques de conferencias, e incluyeron temáticas tales como evolución, fisiología vegetal, genética, genómica, biotecnología y mejoramiento vegetal entre otras.

En él, pude intercambiar conocimiento con expertos de mi área de investigación. Enterarme de los recientes avances en fisiología vegetal del estrés abiótico, especialmente el estrés por aluminio, oxidativo y sequía, y disfrutar de conferencias de grandes grupos de investigación en diversos temas de fisiología vegetal, y biotecnología.

Estudiante



Duina Posso

Foz de Iguaçu, Paraná, Brasil

Evento



11th International Congress of Plant Molecular Biology.



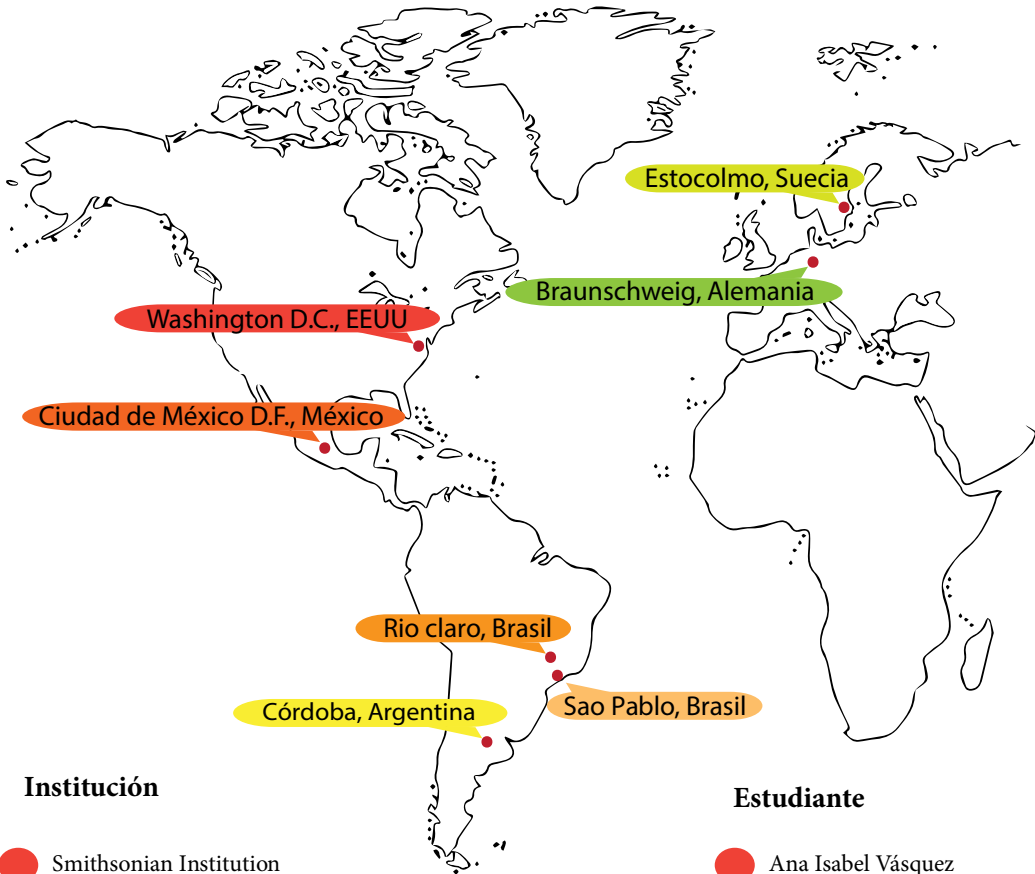
El trabajo que presenté, un poster titulado: **Genetic identification and biological pathways related with tolerance to high concentration in aluminum in wild rice species *Oryza glumaepatula* Steud**, me permitió recibir una de las 10 becas para estudiantes del doctorado ofrecida por el IPBM, que junto con el apoyo de la Universidad del Valle (Postgrado, Fondos Patrimoniales y Departamento de Biología) logré cubrir completamente mi viaje y estadía en Brasil.

También rescato la excelente organización del evento, realizado en uno de los mejores hoteles de la ciudad, hotel Bourbon Cataratas, y la acertada elección de temas y expertos invitados para cada sesión de conferencias. El trabajo de una comisión de brasileros y argentinos que dejó en alto el nombre de las instituciones y países que representaron.



La estudiante del doctorado en Ciencias-Biología de Univalle, Duina Posso Duque, junto al poster presentado en el congreso internacional IPBM 2015, Foz de Iguaçu (Brasil). Fuente Fotografía: Duina Posso.

PASANTÍAS



Institución

- Smithsonian Institution
- Universidad Nacional Autónoma de México UNAM.
- Universidad de Sao Pablo
- Universidad Estadual Paulista
- Universidad de Sao Paulo
- Centro de Investigaciones Agropecuarias del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).
- Museo Sueco
- Instituto de Biodiversidad Johann Heinrich Von Thünen

Estudiante

- Ana Isabel Vásquez
- Oscar Sáenz
- Vanessa Muñoz
- Sandra Valencia
- Olga Lorena Cortés
- Leonardo Rivera
- Duina Posso Duque
- Edier Soto
- Gustavo Zabala

SECCIÓN 6 – Literal C.**Conferencistas invitados al Seminario de Investigación del Postgrado.**

El Seminario de investigación del Postgrado es un espacio académico abierto al público, en donde los estudiantes del postgrado y docentes pueden interactuar con reconocidos expertos en diferentes áreas de las ciencias biológicas a nivel global. Todos los lunes en el salón multifuncional del Postgrado desde las 11:00 am, comienzan las conferencias. En este espacio, dirigido por los directores del Postgrado, también se puede apreciar la divulgación de avances de los trabajos de investigación de estudiantes de maestría y las Tesis de los estudiantes de doctorado.

ALGUNOS DE LOS CONFERENCISTAS INVITADOS DURANTE EL 2015		
Estudiante	Título de la conferencia	Institución de procedencia
Federico Escobar Sarria	Variación de las comunidades de peces de agua dulce a lo largo de un gradiente altitudinal regional en los Andes de Colombia	Red de Ecoetología del Instituto de Ecología, A.C., El Haya, Xalapa, México
Fabrizio Rodrigues dos Santos	Evolución humana precolombina en Sudamérica bajo el impacto de los cambios culturales	Universidade Federal Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil
Ángela Patricia Fuentes Pardo	Diferenciación genética adaptativa asociada al tiempo de reproducción en poblaciones de arenque (<i>Clupea harengus</i>) del Atlántico Norte	Dalhousie University, Halifax, Canadá
Carlos Guillermo Muñoz Bernal	Ecología reproductiva de corales del género <i>Pocillopora</i> en isla Gorgona, Pacífico Colombiano	Estudiante de Doctorado en Ciencias del Mar, Universidad del Valle
Malva Isabel Medina Hernández	Efectos de los cambios del hábitat sobre la diversidad de escarabajos estercoleros	Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil
Ildefonso Ruiz-Tapiador Aparicio	Los carábidos, aspectos generales y su interés en el contexto agrícola	Universidad Politécnica de Madrid
María del Rosario Castañeda	Sistemática, ecomorfología y genética de poblaciones de lagartijas <i>Anolis</i>	George Washington University, Washington, EEUU
Tomas B. Croat	Overview of Research with Neotropical Araceae	Sculze Curator of Botany Missouri Botanical Garden, EEUU
Nicolás Gutiérrez Cortés	Adaptación mitocondrial a la altitud en los indígenas colombianos y sus descendientes	Universidad de Bordeaux, Francia

SECCIÓN 7 – NOTAS CIENTÍFICAS.

EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LAS MAREAS BAJAS EXTREMAS Y LA SEDIMENTACIÓN SOBRE EL CRECIMIENTO Y LA REPRODUCCIÓN DEL CORAL *Pocillopora damicornis* EN LA ISLA GORGONA

IMPACT ASSESSMENT OF THE LOWS TIDES EXTREMES AND THE SEDIMENTATION ON GROWTH AND REPRODUCTION OF CORAL *Pocillopora damicornis* IN GORGONA ISLAND.

Autores: Zambrano, V¹. Castrillón-Cifuentes, A. L²., Mejía A.³ & Zapata, F. A⁴.

¹Estudiante, Maestría en Ciencias – Biología. ²Joven Investigadora Colciencias.

³Estudiante, Pregrado Biología. ⁴Profesor Titular, Departamento de Biología.

⁵Universidad del Valle, Santiago de Cali. Colombia.

Correos correspondencia:

valentina.zambrano@correounivalle.edu.co

fernando.zapata@correounivalle.edu.co

Las exposiciones aéreas por mareas bajas extremas y la sedimentación son perturbaciones naturales que pueden afectar de forma muy variable los arrecifes coralinos y en particular a los corales. A simple vista los efectos de dichas perturbaciones pueden causar desde leves blanqueamientos (Pérdida de zooxantelas) hasta blanqueamientos severos e incluso la pérdida total del tejido vivo de las colonias coralinas. A nivel fisiológico, la inversión energética adicional para sobrellevar el estrés por dichos impactos puede llegar a afectar la reproducción y el crecimiento, procesos que son muy relevantes para el reabastecimiento de estas poblaciones. En el Parque Nacional Natural (PNN) Gorgona ambas perturbaciones han sido reconocidas como agentes estresantes y algunos efectos observables a simple vista han sido estudiados en los corales de la especie *Pocillopora damicornis*; sin embargo, los resultados han sido muy variables y evidencian la necesidad de investigar más a fondo los efectos de tales impactos. Por esta razón este proyecto buscó principalmente evaluar el efecto de las exposiciones aéreas por mareas bajas extremas y la sedimentación en la reproducción sexual y el crecimiento del coral *P. damicornis* en el PNN Gorgona.

Para alcanzar los objetivos de este proyecto, los temas fueron abordados por tres estudios separados; una tesis de maestría, un trabajo de joven investigador y una tesis de pregrado. En

el primero se simularon condiciones de sedimentación severa (enterramiento) en colonias de coral adultas *in situ* y se determinó su efecto en la sobrevivencia, pérdida de tejido vivo, crecimiento en peso, fecundidad, y la densidad de zooxantelas y mucocitos. Se encontró que las colonias adultas del coral *P. damicornis* sobrevivieron hasta 8 h de sedimentación severa y que posterior a esto no se vieron afectadas en ninguna de las variables evaluadas, ni inmediatamente después de aplicar los tratamiento ni posteriormente en el tiempo (aprox. 1 año).

En el segundo estudio se realizaron simulaciones *in situ* de diferentes niveles de exposiciones aéreas en colonias de coral adultas. Los resultados mostraron que como consecuencia de las exposiciones aéreas, las colonias de *P. damicornis* presentaron disminución de la fecundidad y de la densidad de zooxantelas, aunque no en la tasa de crecimiento del coral. El tercer estudio buscó evaluar el impacto de la desembocadura de la quebrada el Aeropuerto, en términos de la sedimentación, sobre los corales del arrecife de La Azufrada. Para esto se estimaron las tasas de sedimentación en varias fechas y el crecimiento lineal en corales del género *Pocillopora* en seis puntos de la planicie arrecifal, ubicados a diferente distancia y dirección de la desembocadura de la quebrada. No se encontraron diferencias significativas para estas variables en los puntos, sugiriendo que no hay un efecto diferencial de la quebrada sobre el arrecife.



Figura 1. Impactos naturales sobre los corales en el arrecife de La Azufrada, Isla Gorgona. A. Exposiciones aéreas por mareas bajas extremas; B. Enterramiento de colonias de coral por sedimentación severa; C. Descarga de sedimento de la quebrada “El Aeropuerto” en el arrecife de La Azufrada.

Este proyecto fue realizado gracias a la financiación de la Universidad del Valle (N° 7935) por medio de su convocatoria interna para proyectos de investigación. Además, para llevar a cabo el trabajo en campo se obtuvieron dos permisos de investigación de Parques Nacionales Naturales de Colombia (No. 002 de 2013 y No. 016 de 2013). Los tres estudios independientes de este proyecto fueron llevados a cabo por Valentina Zambrano, estudiante de Maestría; Ana Lucía Castrillón-Cifuentes, Joven Investigador de Colciencias; y Alejandro Mejía, estudiante de Pregrado, bajo la dirección del Profesor Fernando A. Zapata PhD.

***Microlophus atacamensis* COMO POTENCIAL BIOMONITOR DE METALES PESADOS EN LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA MINERO, CHILE**

Microlophus atacamensis AS POTENTIAL BIOMONITOR OF HEAVY METALS IN THE REGION OF MINING ANTOFAGASTA, CHILE

Autor: Marambio-Alfaro, Y¹.

¹Estudiante de Doctorado en Ciencias Aplicadas, mención Sistemas Marinos Costeros. Laboratorio de Sedimentología y Paleoambientes (LASPAL). Universidad de Antofagasta, Ciudad de Antofagasta, Chile.

Correo correspondencia:

yerymarambio@gmail.com

La Segunda Región de Antofagasta ubicada en el norte de Chile experimentó concentraciones muy altas de arsénico inorgánico en el agua potable, sobre todo en la principal ciudad de Antofagasta desde 1958 hasta que una planta de eliminación de arsénico fue instalada en 1970(Smith et al., 2014). La ciudad de Antofagasta durante el año 2015 ha sido evaluada por la Superintendencia de Medio Ambiente. Esto debido a las múltiples protestas emanadas de la población local, que vive en la zona aledaña a las potenciales fuentes de enriquecimiento de metales pesados. La autoridad sanitaria ha tomado muestras de plomo tanto del puerto como de otros lugares de la ciudad, las que han arrojado concentraciones de este elemento del 63% sobre el valor aceptable, indicando además que la actividad industrial es un agente que aporta altas concentraciones de metales pesados, como arsénico, plomo, cobre, azufre, zinc, manganeso y molibdeno (S.M.A., 2015).

Así mismo, en abril de este año el Colegio Médico de Chile, descubrió 19 metales pesados en el aire de Antofagasta, donde, según dijeron los especialistas de la institución, las cifras superan a las registradas en La Greda en 2011 y sobrepasan cinco veces lo permitido por la norma chilena (REF).

Junto con este estudio, el ISP, en un análisis realizado en abril al polvo en distintos puntos cercanos al terminal, descubrió que 5 metales de los 16 pesquidados poseían un nivel alto. Éstos son el cobre (mayor valor de 46.898,1 mg/kg), zinc (30.545,7 mg/kg), arsénico (1.492,1 mg/kg), cadmio (129,7 mg/kg) y plomo (3.698,4 mg/kg). Pese a que en Chile no existe una norma regulatoria sobre los metales en tierra, el doctor Enrique Paris informó al medio Timeline que en Estados Unidos y Europa por sobre los 400 mg/kg de plomo y los

20 mg/kg de arsénico se considera dañino para la población (www.cooperativa.cl).

Antofagasta como región ha sido un punto de evaluación para un sinnúmero de estudios tendiente a establecer las concentraciones de metales pesados en sedimentos, agua, y tejido biológicos, esto probablemente debido a la amplia gama de trabajos industriales que se realizan en esta capital minera.

En 1998, el Estado, a través de SERNAGEOMIN y ENAMI, lanzaron el programa ECOMIN, cuyo objetivo era controlar y reducir el impacto ambiental de la minería en pequeña y mediana escala, para mejorar la seguridad y la higiene en la industria. Ofreciendo capacitación sobre temas básicos de protección de medio ambiente, con base en las experiencias positivas de producción más limpia en el sector.

En 1999 Lavanchy investigó las concentraciones de As en el río Loa y como este contribuía a la toxicidad de especies de gasterópodos y bivalvos costeros (A saber locos, cholgas, lapa negra y culengue). Los contenidos de arsénico encontrados en las especies de moluscos muestreadas presentaron valores bastante altos, si bien todas las muestras contienen mayoritariamente las formas menos tóxicas de este metal pesado, es decir, las orgánicas. Los altos valores de arsénico total medidos deben ser seriamente considerados dados los graves problemas de toxicidad crónica que pueden generar en las población.

El arsénico de las muestras en su forma inorgánica, forma tóxica, comparada con los valores de la normativa, se obtiene que los contenidos de arsénico inorgánico encontrados en las especies no superan el límite establecido por la reglamentación chilena. Sin embargo, es importante mencionar que algunos de estos valores sí superan la normativa internacional.

Esto no es nuevo, Castro y Sánchez (2003), analizaban el impacto de metales pesados y la forma de enriquecimiento marino de estos elementos, por medio de la pequeña minería y su relación con los sistemas marinos costeros. Los principales impactos ambientales determinados en el sector chileno incluyen la contaminación por efluentes líquidos descargados a los ríos, la infiltración de los suelos, la contaminación de las aguas subterráneas, la eliminación de residuos, y las amenazas de los tranques de relaves. Ellos compararon algunos contaminantes seleccionados y concentraciones máximas, incluido en la norma para la contaminación de las aguas superficiales. En Chile, once universidades, que tienen departamentos mineros y/o la metalurgia activos, históricamente han centrado su investigación en la grande y mediana minería. Estas universidades han sido utilizadas como centros de investigación y consultadas para la retroalimentación en el ámbito de la formación ambiental, y en el fomento de la utilización de instrumentos eficaces de gestión del medio ambiente.

En el año 2005 Valdés et al., describían metales pesados en Bahía Mejillones la

comparación entre la concentración de metales en los sedimentos superficiales y los niveles preindustriales en esta bahía, sin embargo como conclusiones se pudo establecer que las altas concentraciones de metales pesados en los sedimentos y columna de agua de Bahía Mejillones pueden estar asociados con el flujo de la materia orgánica y a las fuertes condiciones ambientales hipóxicas. Estas concentraciones de metales se encuentran dentro del área de distribución natural de los sedimentos marinos y proporcionan una línea de base para el estudio del impacto de las actividades industriales futuras en esta área ya que muestran que los valores actuales están de acuerdo con los niveles naturales.

Contreras et al. (2005) probaron que las algas costeras se enriquecen con metales, producto de las descargas de la gran minería en el norte de Chile. De esta forma *Lessonia nigrescens* acumula gran cantidad de metales (Andrade et al, 2006, Contreras et al., 2007, Contreras et al., 2008). En el año 2009 Díaz et al., probaron experimentalmente que *Gracilaria sp.* puede acumular mayor cantidad de metales que un vertebrado como la trucha, a modo de ejemplo y que esto puede amplificarse cuando es consumida por un depredador secundario.

Valdés et al., en 2010 establecía altas concentraciones de metales en tres lugares de la Bahía San Jorge. Concentraciones de Cu y Pb mostraron variaciones significativas

entre un año y otro. Estas variaciones parecen ser una consecuencia de la combinación de varios factores, como los cambios en la carga y / o almacenamiento de minerales en la bahía, el dragado de los sedimentos del fondo (especialmente en Puerto), y los cambios estacionales físico-químicos de la columna de agua, las cuales modifican el intercambio de metales en la interfase agua en sedimentos. Al comparar la legislación ambiental chilena para la calidad de los sedimentos marinos con otras normas internacionales, el primero parece ser menos restrictivo porque sólo Cu supera los valores máximos que se utilizan para evaluar el riesgo ecológico y la salud de los ambientes marinos (Valdés et al., 2010).

Valdés et al. (2011) volvió a analizar el contenido de metales en las aguas costeras de la Bahía San Jorge, y concluye que la bahía presenta muy buena calidad de agua de acuerdo con la actual Guía Chilena de Calidad Chilena de elementos traza en agua de mar (CONAMA 2003). Sin embargo, la distribución de los metales como el Cu y Pb a lo largo de la línea de costa evidencia un efecto notorio de la actividad industrial en las aguas, lo que sugiere que los niveles indicados en la norma ambiental no representan ambientes libres de contaminación.

Castro y Valdés (2012), evaluaron la concentración de metales pesados (Cu, Ni, Zn, Cd, Pb) en la biota y sedimentos de una playa artificial, en la bahía San Jorge,

norte de Chile y la compararon con otra libre de actividad industrial. Al respecto el contenido de metales en sedimentos y en la mayoría de organismos presentó valores mayores en playa Paraíso. Estos resultados, junto a las normas de calidad chilenas y estadounidenses, sugieren un evidente deterioro en la calidad ambiental de playa Paraíso lo que se demostró por un incremento en las concentraciones de estos metales desde su construcción, sobrepasando los límites establecidos por ambas normas.

Calderón y Valdés (2012), analizaron el contenido de Cu, Zn y Pb en sedimentos, y de Cu y Zn en organismos bentónicos, en siete sectores de la costa de la bahía San Jorge, para evaluar el impacto de la actividad antrópica sobre el ecosistema marino. Se encontraron altas concentraciones de metales pesados en sedimentos de Antofagasta. Los resultados de este estudio permite concluir que la distribución y concentración de Cu, Zn y Pb dentro de la bahía San Jorge está influenciada por las actividades antrópicas desarrolladas en la zona costera, y que particularmente los sectores en donde se ubican puertos de embarque revisten un riesgo para las comunidades de organismos bentónicos. Sin embargo, dichos organismos no estarían acumulando estos metales dentro de sus sistemas biológicos.

Por su parte Chandía y Salamanca (2012), proponen hacer análisis de geo-acumulación y factores de enriquecimiento

cuando de metales se trata en medios intervenidos antrópicamente. Esto porque en su análisis los factores naturales tienen una gran injerencia.

La investigación sobre la salud del medio ambiente hasta la fecha en Chile ha sido en gran medida insuficiente y ha carecido de un enfoque multidisciplinario. La falta de fondos del Estado, la falta o dificultad de acceso a los datos privados e incluso públicos, y las capacidades de laboratorio confiables plantean limitaciones significativas a la investigación en salud ambiental. Chile tiene una de las principales economías de América Latina y un creciente número de investigadores en salud ambiental. Con esta sólida base, el gobierno y la comunidad de investigación chilena pueden y deben implementar los cambios necesarios para acelerar este proceso. Es probable que otras economías emergentes de América Latina pronto tendrán una coyuntura similar. Si Chile puede encontrar una manera de seguir adelante, tal vez puede ser un modelo no sólo para el progreso económico, sino también para el progreso en la salud ambiental (Pino et al., 2015).

Metales como Plomo, Cobre, Arsénico, Cadmio, Mercurio y Zinc, son comunes en zonas industrializadas del norte de Chile, siendo indicados de varias formas en diferentes normativas nacionales, sin embargo en otras solo se establece de manera muy general (RSA N° 977 de 1996), aun cuando pueden generar alteraciones a la salud humana y también a los animales si se acumulan en concentraciones lo

suficientemente altas en los tejidos (Gardner y Oberdorster 2006; Kinney et al., 2008).

Si bien diversos metales participan en diferentes procesos metabólicos, un aumento de sus concentraciones puede resultar en efectos tóxicos para las comunidades de organismos marinos y, eventualmente, para la población humana (Moore y Ramamoorthy, 1984). Es por ello que no solo se hace necesario evaluar, sino proponer alternativas de monitoreo que vayan en beneficio de predicciones ambientales para la ciudad.

Una de ellas es la monitorización, la cual en términos genéricos es el seguimiento en los cambios producidos en las condiciones ambientales, siendo un ente de sinergia la ciencia aplicada, quien está obligada a proponer alternativas para determinar, cuantificar y predecir acerca de situaciones que pudiesen generar alteraciones al medio y que afecten al hombre.

Una de las formas de monitorizar es la biomonitorización, la cual se define como el uso de organismos in situ para identificar y cuantificar un ecosistema (vigilancia biológica). Los cuales pueden ser conocidos como bioindicadores y bioacumuladores una vez que se establece la relación cuantitativa entre las concentraciones de los contaminantes y sus efectos biológicos. La biomonitorización tiene ventajas, una de ellas es que pone de manifiesto la biodisponibilidad de metales pesados, detecta los efectos aún en procesos de dilución del contaminante y la detección de vertidos intermitentes.

Para ello, es posible ocupar animales que cumplan esta función, pudiendo ser de dos tipos: pasivos (si son naturales en la zona de estudio) y activos (si los biomonitores son introducidos).

Las especies biomonitoras deben contar además con alta abundancia, tener amplia distribución, ser fáciles de recolectar, ser sedentarias (para reflejar las condiciones locales), relativamente fáciles de identificar, poseer ciclos de vida largos, y responder rápidamente a tensores ambientales, variando poco genéticamente (Ghetti y Bonazzi, 1981). Si se tuviesen que numerar los requisitos el modelo para un biomonitor quedaría de la siguiente manera: a.- que sean fácilmente identificable, b.- que sean relativamente abundantes y representativos, c.- que puedan acumular efecto o contaminante sin morir, d.- que se establezca relación efecto-concentración, e.- que sean grandes para tener biomasa, f.- que se puedan mantener en el laboratorio, g.- que sean sedentarios y ubicuos y por último, que necesariamente puedan tener una combinación de trabajo en campo y laboratorio.

En este contexto, los biomonitores son sensores biológicos, que pueden poseer al menos seis categorías aplicables a especies potencialmente utilizables en pruebas de campo y laboratorio, relacionando a las concentraciones de un contaminante y los efectos producidos, como una de ellas. Bajo esa mirada proponer biomonitores para que actúen como centinelas de las costas

ocupadas por la industria es un desafío y una necesidad.

Existen antecedentes del uso de vertebrados como biomonitores (Muñoz, et al., 2003, Kinney et al., 2008, Ciliberti et al., 2012), pero se debe ser cuidadoso en la propuesta de utilización de alguno de ellos, ya que la cantidad de pruebas que es necesario realizar durante la exploración para evidenciar su utilización, no solo debe estar asociada a las características arriba indicadas, sino que debe necesariamente estar asociado a la, depredación sobre fuentes primarias de acumulación de metales (Cummins, 2004; Oller y Goitía 2005).

En este contexto el lagarto *Microlophus atacamensis* (Donoso-Barros, 1960), el cual se distribuye en Chile desde el sur del río Loa, región de Antofagasta, hasta el norte de la región de Coquimbo (Ortiz, 1980) y con una población introducida en La Serena (Sepúlveda et al., 2007). Quien se caracteriza por merodear pero sin alejarse más de 100 a 150 metros de sus lugares de refugio (Ortiz, 1980), con una abundancia poblacional alta en el intermareal, se presenta como un potencial candidato para cumplir este rol.

Esta especie no solamente habita lugares no intervenidos antrópicamente, sino que se ha acostumbrado a la presencia del hombre, por lo que suele encontrarse regularmente en zonas con importante actividad industrial (Sepúlveda et al., 2007). Así, se asocian a sectores productivos que se encuentran

en distintos lugares del borde costero (Fariña et al., 2008), pudiendo ser afectados por residuos orgánicos e inorgánicos relacionados con las actividades fabriles y urbanas que se desarrollan en su entorno (Luoma 1990, Giordano et al. 1992, French 1993) como mineras y portuarias, entre otras. Tal lo describen Calderón y Valdés (2012), los residuos de dichas actividades usualmente contienen una alta carga de metales pesados, lo que eventualmente, puede modificar las concentraciones naturales en los ambientes marinos.

Microlophus atacamensis es un vertebrado sobre el cual es posible determinar la vía de entrada de metales, permitiendo establecer las fuentes de ingreso efectivas, (Singer, 2003), y así indicar los accesos de enriquecimiento. Al respecto la combinación de análisis de metales pesados, contenido gástrico y análisis de nitrógeno y carbono por medio de isótopos estables está siendo utilizado para establecer de que forma ingresan los distintos elementos naturales a los animales en términos de abundancia, en sectores con intervención antrópica (Marín-Guirao et al., 2007).

No solo eso, sino que las actuales técnicas pueden establecer como otras taxas sobre las que depreda *M. atacamensis* generan una red trófica y por tanto un potencial enriquecimiento de metales en los organismos (Spiller et al., 2010). Si bien, hasta ahora no se habían realizado análisis de contenido gástrico que dieran cuenta de la relación depredador-presa y metales

pesados, los investigadores de Labigam y Harrodlab, Universidad de Antofagasta, se han dado a la labor de estudiar en detalle a *M. atacamensis*, ya que constituye el único vertebrado del orden squamata endémico terrestre de la costa de Antofagasta, y que tiene una relación con el intermareal, en forma permanente en términos de alimentación, reproducción y transferencia energética, razón sólida para proponer en forma exploratoria a esta especie como biomonitor, quien es además un subsidiador terrestre de energía, la que es tomada en su totalidad directa o indirectamente del intermareal.

Sabemos hasta ahora que *M. atacamensis* depreda sobre invertebrados en el intermareal costero de Antofagasta (Cerde y Castilla, 2001; Fariña et al., 2008), sobre macroalgas intermareales (Fariña et al., 2008; Contreras et al., 2009) y sobre individuos de su misma especie (Labigam-Luis Ñacari), todos importantes acumuladores de metales, generando altas expectativas para su utilización.

Ha sido posible además establecer en un análisis primario por medio del estudio de los isótopos estables de Nitrógeno y Carbono, las relaciones depredador-presa. Si bien, en la investigación marina su implementación se ha enfocado principalmente en la ecología trófica de varias especies de peces, tiburones, mamíferos marinos, aves y cefalópodos, y en la caracterización del ecosistema por medio de niveles tróficos o traslapo de

nicho (Rosas y Loor, 2015). Como parte de este trabajo se propone la utilización de isótopos estables y su aplicación en la investigación de un vertebrado terrestre que actúa como subsidiador entre el medio oceánico intermareal y la primera línea terrestre del desierto costero de Atacama (Rosas y Loor, 2015).

Los átomos de carbono generalmente están formados por 6 protones y 6 neutrones, siendo la suma de estos el número másico que se representa como un superíndice (^{12}C), sin embargo en la naturaleza también se encuentran átomos de carbono que están formados por 6 protones y 7 neutrones (^{13}C). La composición isotópica estable de carbono en un animal refleja la relación $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ de su dieta, por lo que siguiendo esta premisa se puede observar que ciertos aspectos de la dieta pueden ser reconstruidos de las relaciones de estos dos isótopos en los tejidos del depredador siempre que las presas tengan concentraciones diferentes de cada uno de estos isótopos (DeNiro y Epstein, 1978; Minson et al., 1975; Teeri y Schoeller, 1979). Sumado al carbono, los isótopos de nitrógeno $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$ se pueden considerar como indicadores de los niveles tróficos que ocupan los depredadores, reflejando los contenidos de nitrógeno de las presas, ya que la incorporación de ^{15}N en el depredador está en función a la concentración de la presa consumida, resultando en un enriquecimiento de este isótopo a través de las redes tróficas (DeNiro y Epstein, 1981), lo cual varía dependiendo del depredador o consumidor.

Las premisas de incorporación de los isótopos de ambos elementos permiten un avance en los estudios de los ecosistemas, en los cuales las relaciones depredador presa son la base para su desarrollo.

En consecuencia, análisis de metales, contenido gástrico e isótopos estables, permitirán en su conjunto establecer y responder a la forma en que están siendo enriquecido los animales con metales pesados en el intermareal de la Bahía San Jorge y de esta manera proponer su utilización como biomonitor.

Por último, un tema relevante lo constituyen los formatos no destructivos,

el no sacrificar los sujetos de análisis se convierte a diario en una necesidad y en un desafío para los investigadores, es por ello que la innovación para la utilización solo de las colas de los animales es un paso relevante para este trabajo, permitiendo no solo la recaptura sino también la inocuidad del procedimiento para la especie, haciendo muy amigable la táctica y permitiendo entregar información a la población en tiempo real, de manera científica. Esto permitirá responder las preguntas que hace la academia, el estado y empresa privada, convirtiendo este medio en un círculo virtuoso que va en directo beneficio de la población del norte minero de Chile.

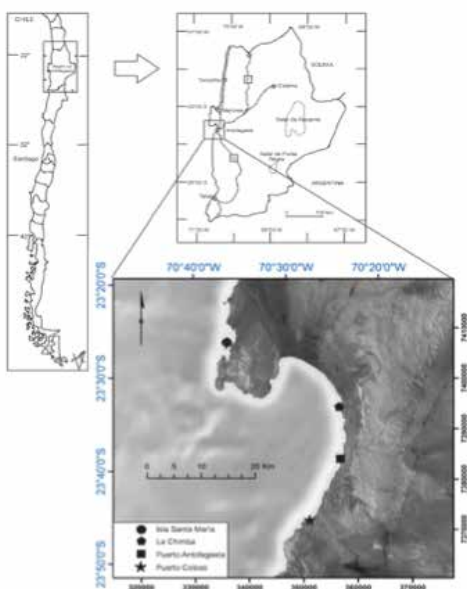


Figura 1. *Microlophus atacamensis*, Bahía Inglesa, Región de Atacama, Chile.



Figura 2. El lagarto costero *Microlophus atacamensis* en una fase exploratoria como biomonitor de metales pesados en la zona norte de Chile, Península de Mejillones y Bahía San Jorge en la región de Antofagasta, no solo por ser una especie nativa, sino porque cumple con todos los requisitos mencionados Mapa de Chile, segunda región y potenciales lugares de muestreo de *Microlophus atacamensis*.

¿CONSERVAN LAS AREAS PROTEGIDAS LA BIODIVERSIDAD EN COLOMBIA?

DO THE PROTECTED AREAS KEEP THE BIODIVERSITY IN COLOMBIA?

Autor: Román-Palacios, C¹.

¹Joven Investigador Colciencias. Grupo de Investigaciones Entomológicas.
Universidad del Valle, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales,
Departamento de Biología, Cali, Colombia.

Correo correspondencia:
cristian.roman@correounivalle.edu.co

Introducción

La biodiversidad es importante por constituir el sostén de una gran variedad de servicios ambientales de los cuales han dependido siempre las sociedades humanas (Correa, 2011). Colombia es uno de los países reconocidos por su alta diversidad y nombrado como Megadiverso junto a Argentina, Bolivia, Brasil, China, Costa Rica, Ecuador, India, Indonesia, Kenia, México, Perú, Sudáfrica y Venezuela (Sarukhan and Dirzo, 2001). La mayoría de estos países se indican como potencialmente afectados por gran variedad de efectos antrópicos que ponen en duda la continuidad temporal de muchas de las especies dentro sus límites políticos (Eken et al., 2004).

Actualmente se reconoce para las especies neotrópicas que los patrones de distribución fueron modelados durante el Cuaternario por eventos ocurridos durante el pre-Pleistoceno y el Pleistoceno. Haffer (1969) propuso la hipótesis de los refugios en la que las variaciones climáticas ocurridas durante los periodos pleni- e interglaciares en el Pleistoceno, afectaron la cobertura vegetal y la distribución de grupos vegetales y animales (Hernández-Camacho et al., 1992). Los cambios en estas características abióticas generaron expansiones y reducciones alternas en las distribuciones de la flora y fauna, desencadenando así una gran variedad de mecanismos de especiación y diversificación en los linajes coexistentes (Hernández-Camacho et al., 1992).

Bajo una definición geográfica de endemismo, 500 Km² es considerado como un indicador de distribución localizada del taxón (Peterson and Watson, 1998; Cracraft, 1991; Bibby, 1992; Hernández-Camacho et al., 1992). Este criterio, la teoría de los refugios pleistocenos y las características de las biotas de acuerdo a unidades biogeográficas han sido útiles en la delimitación de centros de endemismo en Colombia. Se reconoce que los centros de endemismo permanecieron relativamente estables en las épocas de alta variación en las

condiciones ambientales, favoreciendo así, las altas tasas de diversificación de linajes distribuidos en estos refugios.

En Colombia se hipotetiza la presencia de seis refugios del pleistoceno correspondientes a (i) los Bosques lluviosos del Chocó, (ii) bosque lluvioso de Nechí, (iii) Magdalena, (iv) Santa Marta, (v) norte de los Andes y (vi) el Norte del Napo amazónico (Cracraft, 1985; Goldani et al., 2006). Por otro lado, algunas aproximaciones recientes enfocadas en asignar las especies endémicas como indicadores de diversidad en diferentes localidades (Bibby, 1992), a partir de su análisis estandarizado, eleva en Colombia la importancia por el reconocimiento de centros de endemismo en las prioridades de conservación nacional.

En el país, los estudios enfocados en el análisis de las áreas con prioridades de conservación se han limitado básicamente a esfuerzos de organizaciones internacionales, pero también, a algunos análisis recientes que han sido empleados como una crítica ante la falta de complementariedad entre las distribuciones de especies endémicas y/o amenazadas con respecto a las áreas protegidas (Terborgh and Winter, 1983; Campuzano, 2000; Young *et al.*, 2009; Correa, 2011; Londoño-Murcia and Sánchez-Cordero, 2011).

Materiales y métodos

Se analizaron los registros geográficos para las especies de aves reportadas como endémicas (Chaparro-Herrera et al., 2013)

y amenazadas (IUCN, 2014) indexados en el GBIF y descargados con rgbif (Chamberlain et al., 2013) en el software R (Development Core Team, 2005). Se analizó en ArcGis 10.1 el traslape de los Hotspots definidos para Colombia, las áreas de extinción cero (AZE) con las áreas protegidas de mayor extensión (PNN, RNCS y otras categorías).

Resultados

Se analizaron los registros de 70 especies de aves amenazadas (Fig. 1A) y el mismo número para especies endémicas (Fig. 1B) en Colombia. Los registros indexados en el gbif para ambas categorías son equivalentes (Fig. 1C), pero aun así reflejan la generalidad mundial, donde especies endémicas son incluidas en listas de especies amenazadas. Resulta evidente la falta de registros disponibles para especies de aves amenazadas. La mayor parte de la riqueza de especies incluidas en el análisis se encuentra en la zona Andina del país, siendo evidente la poca complementariedad entre los registros específicos y las áreas destinadas para la conservación. Es también clara una alta concentración de registros en las inmediaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta, donde la representatividad de los parques naturales en el área es significativa, agrupando un mayor número de registros que los reportados fueran de estos.

La Orinoquia Colombiana presenta un único registro de endemismo, el cual no se encuentra entre los límites de las áreas de protección. La zona amazónica que exhibe las mayores áreas destinadas a la

protección de la biodiversidad, presenta únicamente registros para dos especies de aves catalogadas como endémicas y en estado de amenaza. Entre los esfuerzos más grandes para definir las áreas con mayor importancia y enfocar los esfuerzos de conservación se encuentra la iniciativa de áreas de cero extinción (AZE), las cuales al ser sobrepuestas a la capa de zonas de protección nacional, se encuentra que la representatividad actual de los parques naturales es óptima, y por lo tanto, responde a las necesidades de conservación en los diferentes grupos biológicos (Fig. 1D).

Colombia presenta dos hotspots incluidos en sus límites políticos (Tumbes-Chocó-Magdalena y los Andes tropicales) que podrían ser un indicativo preponderante durante los análisis de prioridades de conservación (Fig. 1E). Por último, en el Valle del Cauca el 65.2% de las especies de aves analizadas en este trabajo presentan registros en localidades que no están incluidas dentro de áreas de protección. El PNN Farallones contiene el mayor número de registros de aves amenazadas y endémicas en la vertiente oriental de la Cordillera Occidental. La zona intercordillerana y norte del departamento no presentan áreas extensas o notorias de protección para la diversidad, por lo tanto, es en estas áreas donde se encuentra el mayor número de especies desprotegidas.

Discusión

Las especies endémicas son consideradas como amenazadas en la mayor parte de las

situaciones, pues presentan características muy específicas que las hacen más proclives a extinción con respecto a otras especies con más amplia distribución (Malcolm *et al.*, 2006). Desde un punto de vista político, ha sido una constante común la falta de compatibilidad entre las propuestas generadas por diferentes estatutos gubernamentales para la conservación de la biodiversidad nacional, y la distribución geográfica de las prioridades en conservación.

Las respuestas gubernamentales por lo general no responden estrictamente a la protección directa de áreas consideradas como importantes biológicamente (e.g. centros de endemismo). Evidencia de esto resultan las cifras sobre la diversidad afectadas que rondan los 1200 taxones con categorías de amenaza según IUCN (2014). Según Orozco (2008), el 12% del territorio nacional es en la actualidad considerado como prioridad de conservación, con 200 localidades que representan una extensión de 13.343.956 Ha, de las cuales 71 han sido declaradas como reserva (6.600.000 Ha) (Hernandez *et al.*, 1998). Los mayores vacíos en conservación se encuentran en la zona Amazónica (24%), seguida de la Orinoquia con el 14%.

En la Sierra Nevada de Santa Marta se encuentra la mayor cantidad de especies protegidas dentro del sistema de parques naturales, y según Orozco (2008), la representatividad y eficiencia en esta área es del 100% para la cobertura de prioridades

de conservación. El Valle del Cauca presenta un 15% del área departamental considerada como prioritaria en la conservación y coincide con las características de distribución en las especies de aves amenazadas o endémicas. Se reporta también una representatividad de las zonas de reserva con respecto al área total, equivaliendo en algunos a una eficiencia en la protección de la diversidad del 3.2% (Van Der Hammen, T. and Andrade, 2003; Orozco, 2008).

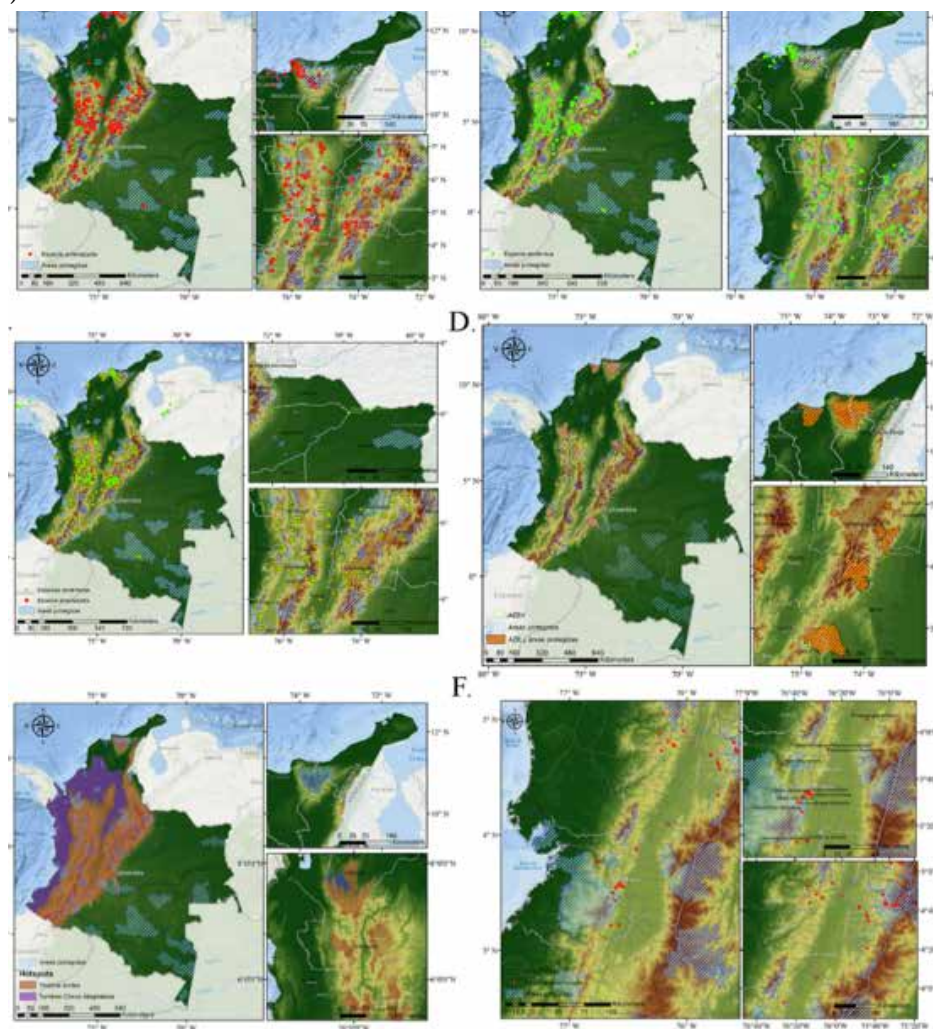


Figura 1. Representatividad de las áreas de protección de la biodiversidad en Colombia con respecto a las A: Especies de aves amenazadas, B: Especies de aves endémicas, C: Especies de aves amenazadas y endémicas, D: Áreas de Cero Extinción AZE), E: Hotspots y F: Situación de la conservación de aves en el Valle del Cauca.

SECCIÓN 8 - GALERÍA FOTOGRÁFICA.

Esta sección del boletín incluye fotografías de los grupos de investigación, Laboratorios o espacios de investigación que apoyan las labores académicas de los estudiantes y docentes de la universidad, invitados nacionales e internacionales, eventos académicos realizados por el postgrado e interacción entre investigadores y comunidades urbanas o rurales.

Se muestra además la cotidianidad de la vida académica y social de los estudiantes y docentes adscritos al Postgrado en Ciencias-Biología.

¡SOCIALIZACIÓN DE LA COTIDIANIDAD DEL POSTGRADO Y SUS INTEGRANTES!

A lo largo del año 2015, miembros de la comunidad académica Univalluna del Postgrado en Ciencias-Biología participaron de múltiples eventos de divulgación científica, de socialización ante el público en general de diversos aspectos biológicos de interés, y también de eventos de esparcimiento que permiten la integración entre los compañeros en el departamento de Biología.

¡Aquí socializamos algunos!

Docentes y estudiantes del Postgrado representan a la Universidad del Valle en importantes eventos académicos nacionales e internacionales.



Duina Posso, BSc. Estudiante del doctorado, representó como ponente de póster al Postgrado en Ciencias – Biología de la Universidad del Valle en el 11th Congress of international Plant Molecular Biology (IPBM 2015), desarrollado en Foz de Iguazú, Paraná, Brasil.

Fuente Fotografía: Duina Posso Duque.



Fotografía grupal del comité de logística del II Seminario-Taller Internacional de Estuarios y Manglares, Cali, Colombia, 2015, en su mayoría el comité estuvo conformado por **estudiantes del pregrado y el postgrado**. Los profesores **Jaime Cantera-Kintz, PhD.** y **Enrique Peña Salamanca, PhD.** fueron los organizadores principales del evento en representación nuestra institución.

Fuente Fotografía: Oficina de comunicaciones Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Univalle.



Miembros del departamento de Biología presentes en la versión número 42° del Congreso SOCOLEN 2015, Medellín, Colombia. De izquierda a derecha, de pie: Jenny Gallo, Edison Torrado, Ocar Efraín Ortega, Arturo Carabali, PhD. Carolina Londoño, Ángela Arcila, Nicolás Hazzi, Valentina Rodríguez, **James Montoya, PhD.**, Claudia Medina, Andrea López, Michelle Pardo, Viviana Marcela Aya, Rosa María ALdana, Diana Johana Carabali, Shirley Palacios, **Patricia Chacón, PhD.** y Leydi Salamanca. En cuclillas: Jairo Moreno, Elkin Aguirre, Robert Arango y Juan David Escobar. Fuente Fotografía: Sociedad Colombiana de Entomología.



Docentes y estudiantes de pregrado y postgrado del Departamento de Biología de la Universidad del Valle en el X Coloquio de Insectos Sociales de la Unión Internacional para el Estudio de los Insectos Sociales- IUSSI, Bogotá, Colombia. En representación del cuerpo profesoral del programa de Biología, asistieron al evento la **Dra. Inge Armbrrecht**, el **Dr. James Montoya Lerma**, y la **Dra. Patricia Chacón**. Los estudiantes del Postgrado en Ciencias Biología que asistieron al coloquio, fueron: **Rocío García, Leonardo Rivera, Carlos Santamaría, Gustavo Zabala y Anderson Arenas**. Fuente fotografía: Inge Armbrrecht.

¡Interacción de la comunidad de postgrado y pregrado de biología en múltiples actividades académicas!



*El profesor **Enrique Peña, PhD.** y los estudiantes del curso electivo, Ficología, realizando una práctica de aprendizaje en taxonomía de algas, en el Laboratorio de Fisiología Vegetal.
Fuente fotografía: Diego A. Hernández-Contreras.*



*Fotografía oficial del Grupo de Investigación de Ecología de Estuarios y Manglares – ECOMANGLARES. De izquierda a derecha, Natasha Valencia, estudiante del pregrado en Biología, **Diana Medina Contreras, BSc.** Estudiante del Postgrado en Ciencias-Biología, Profesor, **Jaime Cantera, PhD.** Juan Felipe Lazarus, estudiante del Doctorado en Ciencias del Mar, Natalia Uribe-Castañeda, BSc.
Fuente fotografía: Ecomanglares.*

Experiencias académicas de los estudiantes del Postgrado



Diana Johana Carabali, BSc. estudiante de Maestría en Ciencias-Biología asistió al curso de Sistemática de Diptera Calyptratae realizado en la Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

Fuente fotografía: Diana Johana Carabali.



La estudiante de doctorado, Janine Herrera, BSc. realizando la inauguración de los Seminarios de Investigación del Postgrado con su presentación oral de tesis, titulada "Hábitat fragmentado y estructura genética poblacional de tres especies de hormigas cazadoras en un paisaje rural cafetero del norte del Valle del Cauca-Colombia" en el salón multifuncional del Postgrado. Fuente fotografía: Diego A. Hernández-Contreras.

Convivencia y tradiciones de la comunidad del Postgrado



Entre los tradicionales compartires navideños que se celebran en el programa de Biología, encontramos como la Sección de Botánica y el Herbario, se unieron para en un ambiente de alegría disfrutar de las fiestas decembrinas. Fuente fotografía: Diego A. Hernández-Contreras.



*En estos compartires navideños, también se celebraron cumpleaños de compañeros de la sección botánica y el Herbario. En la mesa, profesora **Neyla Benítez, PhD.**, junto a los estudiantes de pregrado Laura Paz, Jorge Ruíz, Angie Martín y los estudiantes de maestría **Diego Hernández, BSc.** (Univalle), y Hernel Marín (UNAL).*

Fuente fotografía: Diana Duque.



*Ambiente de camaradería en el lanzamiento del Boletín del Postgrado en Ciencias-Biología.
Fuente fotografía: Oficina de comunicaciones Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Univalle.*



Momento en que la directora del Postgrado, Dra. Inge Armbrecht (Izquierda), lanza el Boletín oficialmente. Palabras por el trabajo realizado con el Boletín, por parte del señor Decano de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Dr. Walter Torres.

Fuente fotografía: Oficina de comunicaciones Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Univalle.

AGRADECIMIENTOS

El comité editorial, agradece a docentes, estudiantes y egresados del postgrado y autores invitados, los cuales con su participación activa han permitido hacer realidad la publicación del primer número del BPCB.

A Diego Torres, comunicador social, y Sandra Patricia Santacruz de la oficina de comunicaciones y a la unidad de artes gráficas de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas por la asesoría en temas editoriales, de construcción del portal web e impresiones del boletín.

A Natalia Riascos, secretaria del postgrado en Ciencias-Biología, por su contribución y apoyo en los aspectos administrativos.

LITERATURA CITADA.

Bibby, C.J. 1992. Putting biodiversity on the map: Priority areas for global conservation, International Council for Bird Preservation, Girton, Cambridge, U.K.

Campuzano, A. 2000. Endangered species protection: A proposal to modify the legislation in Colombia.

Castro, G. y J. Valdés, 2012. Concentración de metales pesados (Cu, Ni, Zn, Cd, Pb) en la biota y sedimentos de una playa artificial, en la bahía San Jorge 23oS, norte de Chile Latt. Am. J. Aquat. Res., 40(2): 26E7v-2a8lu1.

Calderón, C. y J. Valdés, 2012. Contenido de metales en sedimentos y organismos bentónicos de la bahía San Jorge, Antofagasta, Chile Revista de Biología Marina y Oceanografía Vol. 47, No1: 121-133.

Cerda 2001, M. Cerda y J.C. Castilla. Diversidad y biomasa de macro-invertebrados en matrices intermareales del tunicado *Pyura praeputialis* (Heller, 1878) en la Bahía de Antofagasta, Chile Diversity and biomass of macro-invertebrates in intertidal matrices of the tunicate *Pyura praeputialis* (Heller, 1878) in the Bay of Antofagasta, Chile. Rev. chil. hist. nat. v.74 n.4.

Chamberlain, S., Boettiger, C., Ram, K., Barve, V. and Dan, M. 2013.rgbif. Interface to the Global Biodiversity Information Facility API., available at: <http://CRAN.R-project.org/package=rgbif>.

Chaparro-Herrera, S., Echeverry-Galvis, M.Á., Córdoba-Córdoba, S. and Sua-Becerra, A. 2013. Listado actualizado de las aves endémicas y casi-endémicas de Colombia., Biota Colombiana, Vol. 14 No. 2, pp. 235–272.

Ciliberti, A., S. Martin, E. Ferrandez, S. Belluco, B. Rannou C. Duss art, P. Berny, V. de Buffrenil, 2012.Experimental exposure of juvenile savannah monitors (*Varanus exanthematicus*) to an environmentally relevant mixture of three contaminants: effects and accumulation in tissues. Environ Sci Pollut Res (2013) 20:31070:3107.

Comisión Colombiana del Océano (CCO). 2014. Agenda Científica Antártica de Colombia 2014-2035. pp 73.

Contreras, L., D. Mella, A. Moenne, J.A. Correa, 2009. Differential responses to copper-induced oxidative stress in the marine macroalgae *Lessonia nigrescens* and *Scytosiphon lomentaria* (Phaeophyceae) Aquatic Toxicology 94; 94–102.

Correa, M.A. 2011. Estado del conocimiento de la biodiversidad en Colombia y sus amenazas. Consideraciones para fortalecer la interacción ciencia-política., Revista de la Academia Colombiana de ciencias exactas, físicas y naturales, Vol. 35 No. 137, pp. 491–508.

Cracraft, J. 1985. Historical biogeography and patterns of differentiation within the South American avifauna: areas of endemism, Ornithological monographs, pp. 49–84.

Cracraft, J. 1991. Patterns of diversification within continental biotas: hierarchical congruence among the areas of endemism of Australian vertebrates., Australian Systematic Botany, Vol. 4 No. 1, pp. 211–227.

Cummins, K., R. Merritt, P. Andrade, 2004. The use of invertebrate functional groups to characterize ecosystem attributes in selected streams and rivers in south Brazil.

Development Core Team. 2005. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing., available at: <http://www.R-project.org>.

Donoso-Barros, R., 1966. Reptiles De Chile. Ediciones De La Universidad De Chile, Santiago De Chile.

Eken, G., Bennun, I., Brooks, T.M., Darwall, W., Fishpool, I.D.C., Foster, M., Knox, D., Langhammer, P., Matiku, P. and Radford, E. 2004. Key biodiversity areas as site conservation targets., BioScience, Vol. 54 No. 12, pp. 1110–1118.

Fariña, J.M., M. Sepulveda, M.V. Reyna, K.P. Wallem, K P.G. Ossa-Zazzali, 2008. Geographical variation in the use of intertidal rocky shores by the lizard *Microlophus atacamensis* in relation to changes in terrestrial productivity along the Atacama Desert coast 77:458-468.

French, P., 1993. Post-industrial pollutant levels in contemporary Sven estuari intertidial desiments compared to pre-industrial levels. Marine Pollution Bulletin 26: 30-35.

Garín, C. y G. Lobos, 2008. Generalidades sobre anfibios y reptiles. Herpetología de Chile, Vidal, M y Labra, A. Science Verlags. Santiago de Chile. 593 pp.

Gardner, S. y E. Oberdorster, 2005. Toxicology of Reptiles New Perspectives: Toxicology and the Environment, 328 pp.

Ghetti, P.F. y G. Bonazzi, 1981. Consiglio nazionale delle ricerche I macroinvertebrati nella sorveglianza ecologica dei corsi d'acqua. Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque lagunari italiane. Commission of the European Communities, 1979, 175 pp.

Giordano, P., L. Musmeci, L. Ciaralli, P. Vernillo, J. Chirico, N. Piccioni y S. Costatini, 1992. Total content and sequential extractions of Hg, Cd and Pb in coastal sediments. Marine Pollution Bulletin 24: 350-357.

Goldani, A., Carvalho, G.S. and Bicca-Marques, J.C. 2006. Distribution patterns of Neotropical primates Platyrrhini based on Parsimony Analysis of Endemicity., Brazilian journal of biology, Vol. 66 No. 1A, pp. 61-74.

Haffer, J. 1969. Speciation in Amazonian forest birds., Science, Vol. 165 No. 3889, pp. 131-137.

Hernández, s., Cárdenas, J.C., Mancilla, H. and Baptiste, I. 1998. Valoración y Diseño de Políticas Económicas para la Gestión de la Biodiversidad a Nivel Local, Instituto Alexander von Humboldt - Departamento Nacional de Planeación.

Hernández-Camacho, J., Hurtado G., R. Ortiz Q. and Walschburger B. 1992. Centros de endemismo en Colombia., in Halffter, G. Ed.. La Diversidad biológica de Iberoamérica, 1a ed, CYTED-D, Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, Instituto de Ecología, A.C., Secretaría de Desarrollo Social, Xalapa, México, pp. 175-190.

IUCN 2014. The IUCN Red List of Threatened Species., available at: <http://www.iucnredlist.org> accessed 17 November 2014).

Kinney, C., T. Sylvester, A. Destories, K. Savoy, A. Morris, G. Ramelow, M. Merchant, M. Paulissen, 2008. The Mediterranean gecko as a sentinel to evaluate heavy metal exposure. Herpetological Conservation and Biology 3(2):247-253.

Londoño-Murcia, M.C. and Sánchez-Cordero, V. 2011. Distribución y conservación de especies amenazadas en Mesoamérica, Chocó y Andes tropicales., Revista mexicana de biodiversidad.

Lovecraft. H. P. En las montañas de la locura. Traducción de Fernando Calleja, Madrid, Alianza, 2011, ISBN 978-84-206-3640-5.

Luoma, S., 1990. Processes affecting metal concentrations in estuarine and coastal sediments. In: Furnes R & P Rainbow (eds). Heavy metals in the marine environment, 225 pp. CRC Press, New York

Malcolm, J.R., Liu, C., Neilson, R.P., Hansen, I. and Hannah, L.E. 2006. Global warming and extinctions of endemic species from biodiversity hotspots, Conservation biology, Vol. 20 No. 2, pp. 538–548.

Marambio, Y., y D. Hiriart, 2013. Reptiles De La Región De Atacama. Impreso En Productora Gráfica Andros Ltda. Primera Edición, Enero De 2013. Santiago, Chile. 118 pp.

Marín-Guirao, L., J. Lloret, A. Marín, 2008. Carbon and nitrogen stable isotopes and metal concentration in food webs from a mining-impacted coastal lagoon. Science of the total environment. 393: 118–130.

Moore S & S Ramamoorthy. 1984. Heavy metals in natural waters, 269 pp. Springer-Verlag, New York.

Oller, C., Oller y E. Goitía, 2005. Macroinvertebrados bentónicos y metales pesados en el río Pilcomayo (Tarija, Bolivia). Rev. Bol. Ecol. 18: 17- 32, 2005.

Orozco, G. 2008. Áreas Prioritarias Para La Conservación In Situ. De La Biodiversidad Continental en Colombia, Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales.

Ortiz, J.C. 1980. Revisión Taxonómica del Género *Tropidurus* en Chile. Primera reunión Iberoamericana Zoología de Vertebrados, La Rábida 1977. Reglamento sanitario de los alimentos nº 977/1996.

Peterson, A.T. and Watson, D.M. 1998. Problems with areal definitions of endemism: The effects of spatial scaling., Diversity and Distributions, Vol. 4 No. 4, pp. 189–194.

Sarukhan, J. and Dirzo, R. 2001. Biodiversity-rich countries., Encyclopedia of biodiversity, Vol. 1, pp. 419–436.

Singer, M., 2003. Do mammals, birds, reptiles and fish have similar nitrogen conserving systems? comparative Biochemistry and Physiology Part B 134 (2003) 543 (20).

Spiller, D., J. Piovia-Scott, A. Wrigth, L. Yang, G. Takamoto, T. Schoener y T. Iwata, 2010. Marine subsidies have multiple effects on coastal food webs. Ecology, 91(5), 2010, pp. 1424–1434 Ó 2010 by the Ecological Society of America.

Superintendencia de Medio Ambiente, Chile. 2015. Vidal, M., J.C. Ortiz, A. Labra, 2002. Sexual and age differences in ecological variables of the lizard *Microlophus atacamensis* (*Tropiduridae*) from northern Chile. Boletín Del Museo Nacional De Historia Natural (Chile) 75: 283-292, 2002.

Terborgh, J. and Winter, B. 1983. A method for siting parks and reserves with special reference to Columbia and Ecuador., Biological Conservation, Vol. 27 No. 1, pp. 45–58.

Van der Hammen, T. and Andrade, G. 2003. Estructura ecológica principal de Colombia. Primera aproximación: Informe final, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM y Fundación para la conservación del patrimonio natural Biocolombia, Bogotá.

Vidal, M. y A. Labra, 2007. Herpetología De Chile. Primera Edición, Ediciones Science Verlag®, Santiago De Chile. 593 Pp. Medios digitales

Young, B.E., Franke, I., Hernández, P.A., Herzog, S.K., Paniagua, I., Tovar, C. and Valqui, T. 2009. Using spatial models to predict areas of endemism and gaps in the protection of Andean slope birds., The Auk, Vol. 126 No. 3, pp. 554–565.

APARTADO LEGAL.

Propiedad intelectual.

La participación en los concursos del BPCB, implica para cada participante compartir los derechos del diseño, edición, publicación y divulgación del logotipo del boletín, fotografía y título de portada al Postgrado en Ciencias Biología de la Universidad del Valle.

El Postgrado en Ciencias Biología de la Universidad del Valle y el Boletín del postgrado en Ciencias Biología (BPCB), se reservan el derecho de editar, publicar, emitir o difundir por cualquier medio impreso o virtual el diseño premiado durante la vigencia o existencia del boletín.

El ganador/a de los concursos del BPCB se compromete a realizar las posibles modificaciones necesarias para adaptar el diseño a los diferentes requisitos físicos y técnicos que conlleve su reproducción editorial.

La comprobación de la autoría de las imágenes empleadas por el BPCB es responsabilidad total del autor.

Para más información, escribenos a:

Comité editorial del postgrado en Ciencias-Biología de la Universidad del Valle.

E-mail: boletin.postbiologia@correounivalle.edu.co

NORMAS PARA AUTORES.

Las siguientes normas guía para homogenizar el marco editorial del boletín de investigaciones del postgrado en Ciencias-Biología se basa en el manual “*Authors Handbook*” de la revista *Annual Reviews, Ecology, Evolution and Systematics*.

Formato completo disponible en línea en:

<http://www.annualreviews.org/userimages/ContentEditor/1343842689197/AuthorHandbook-GREEN.pdf>

Cítese esta obra como:

Boletín del Postgrado en Ciencias Biología – Universidad del Valle. Volumen I. 2015. pp

Para citar nuestros autores invitados en notas académicas o científicas, siga el formato sugerido para “Estilo de citación en Bibliografía”.

Boletín del Postgrado en Ciencias-Biología (BPCB).
boletin.postbiologia@correounivalle.edu.co

Dirección:
Ciudad Universitaria Meléndez
Calle 13 # 100-00. Edificio 320. Postgrado en Ciencias-Biología.

Volumen: 2 - Número: 1. Cali, Colombia. 16 de Noviembre de 2016.
ISSN: 2463-0160 (Digital)
ISSN: 2462-9693 (Impreso)

Cítese esta obra como:

Boletín del Postgrado en Ciencias Biología – Universidad del Valle. Volumen I. 2015. pp