



Simposio de Ciencia para el **Desarrollo Sostenible**

Universidad Latina de Costa Rica | 2021



**UNIVERSIDAD LATINA
DE COSTA RICA**

POWERED BY **Arizona State University**

**MEMORIA INSTITUCIONAL DEL III SIMPOSIO DE CIENCIA PARA EL DESARROLLO
SOSTENIBLE**

19 – 21 OCTUBRE

2021



UPC
Universidad Peruana
de Ciencias Aplicadas



COMITÉ ORGANIZADOR

Ana Eugenia Robles Herrera

Directora Académica de la Escuela de Ciencias Biológicas
Universidad Latina de Costa Rica, Costa Rica
ana.robles@ulatina.cr

Steve Allen Stephens Cardenas

Docente Investigador de la Escuela de Ciencias Biológicas
Universidad Latina de Costa Rica, Costa Rica
steve.stephens@ulatina.cr

Esmeralda Arévalo Huevo

Docente Investigadora de la Escuela de Ciencias Biológicas
Universidad Latina de Costa Rica, Costa Rica
esmeralda.arevalo@ulatina.net

Karla Beatriz Chacon Rivera

Coordinadora de la Escuela de Arquitectura
Universidad Latina de Costa Rica, Costa Rica
karla.chacon@ulatina.cr

Mayori Grimaldo Salazar

Coordinador de la escuela de Ciencias Básicas
Universidad Latina de Costa Rica, Costa Rica
mayori.grimaldo@ulatina.cr

Rodrigo Alberto Martínez Suarez

Director de la Escuela de Arquitectura
Universidad Latina de Costa Rica, Costa Rica
rodrigo.martinez@ulatina.cr

Priscilla Isabel Picado Zuñiga

Oficina de Internacionalización Ulatina
Universidad Latina de Costa Rica, Costa Rica
priscilla.picado@ulatina.cr

Santiago Rodriguez Sibaja

Director Académico Escuela en Farmacia
Universidad Latina de Costa Rica, Costa Rica
santiago.rodriquez@ulatina.cr

Marianella Chavarría Rojas

Docente Investigadora de Licenciatura en Farmacia
Universidad Latina de Costa Rica, Costa Rica
marianela.chavarriar@ulatina.cr

Eunice Soto

Coordinadora de la Escuela de Trabajo Social
Universidad Latina de Costa Rica, Costa Rica
eusoto2506@gmail.com

Luis Diego Vega Araya

Coordinador VIDIEC

Universidad Latina de Costa Rica, Costa Rica

luis.veгаа@ulatina.cr

Daniel Serna Macías

Docente Investigador Biodiversidad y Ecología Aplicada

Universidad del Magdalena, Colombia

danielserna@unimagdalena.edu.co

Pedro Eslava Eljaiek

Docente Investigador Biodiversidad y Ecología Aplicada

Universidad del Magdalena, Colombia

peslava@unimagdalena.edu.co

Diana Patricia Tamaris Turizo

Ornitóloga

Universidad del Magdalena, Colombia

dtamariz@unimagdalena.edu.co

Cesar Enrique Tamaris Turizo

Docente Investigador de Biodiversidad y Ecología Aplicada

Universidad del Magdalena, Colombia

ctamaris@unimagdalena.edu.co

Aliano Jose Tette Pomarico

Investigador

Universidad del Magdalena, Colombia

alianotettejp@unimagdalena.edu.co

Elizabeth Ginette Garrido Ramirez

Escuela de Ciencias Ambientales y sostenibilidad

Universidad Andrés Bello, Chile

elizabeth.garrido@unab.cl

Claudio Azat Soto

Profesor Investigador de la Escuela de Medicina Veterinaria

Universidad Andrés Bello, Chile

claudio.azat@unab.cl

Rubén Polanco Oteiza

Director de la Escuela de Biociencia

Universidad Andrés Bello, Chile

rpolanco@unab.cl

Patricia Perez Alzola

Secretaria Académica carrera Biología

Universidad Andrés Bello, Chile

patriciaperez@unab.cl

Pablo Oyarzun

Director carrera de Biología Marina
Universidad Andrés Bello, Chile
pablo.oyarzun@unab.cl

Salvador Sanchez Gutierrez

Director Nacional de Programa en UVM
Universidad del Valle de México (UVM), México
salvador.sanchez@uvmnet.edu

Cecilia Betzabé Quevedo González

Gte. Programas Internacionales en línea
Universidad del Valle de México (UVM), México
betzabe.quevedog@uvmnet.edu

Anahi Moy Alvariano

Asistente
Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Perú
anahi.moy@upc.pe

Josilu L. Carbonel Falcon

Directora de Oficina Internacional
Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Perú
josilu.carbonel@upc.pe

Mercedes Beatriz Gomez Lazarte

Director Académico Ingeniería Ambiental
Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Perú
mercedes.gomez@upc.pe

Cesar Pancorvo Rosazza

Oficina Internacional - Dobles grados
Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Perú
cesar.pancorvo@upc.pe

MODERADORES

Adriana Gavira Duron, MSc

Docente Ingeniería Mecánica e Industrial
Universidad del Valle de México (UVM), México
adriana.gavirad@uvmnet.edu

Denise Rougier

Directora de Carrera de Biología
Universidad Andrés Bello. Chile
drougier@unab.cl

Mónica Silvana Salazar Plata, MSc

Docente
Universidad del Valle de México (UVM), México
svmsvc9@microsoft.com

María Isabel Trejos

Docente investigadora Escuela Ciencias Básicas
Universidad Latina de Costa Rica. Costa Rica
maria.trejos9@ulatina.net

Jimmy Jara Rojas

Docente del programa de Ingeniería Ambiental
Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Perú
PCIGJJAR@upc.edu.pe

Anita Azucena Arrascue Lino

Docente Ingeniería
Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Perú
pcigaarr@upc.edu.pe

Silvia Agüero Aguilar

Docente del programa de Ingeniería Ambiental
Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Perú
pcigasqu@upc.edu.pe; silvaquero@hotmail.com

Equipo Internacional de Apoyo Estudiantil

Shanon Natasha Morales Mora, Universidad Latina de Costa Rica.

Marcelo Sanchez Rodriguez, Universidad Latina de Costa Rica.

Angie Vanessa Barrantes Ramírez, Universidad Latina de Costa Rica.

AMORY REYES ORDÓÑEZ, Universidad Andrés Bello.

José Daniel Araya López, Universidad Latina de Costa Rica.

Edilmer Enrique Sarmiento Anchila, Universidad de Magdalena.

Agustín Jiménez, Universidad Andrés Bello.

Camilo Antonio Ospino Alfaro, Universidad de Magdalena.

Angie Paola Ramos Sánchez, Universidad de Magdalena.

Marolyn Andrea Vega Fornaris, Universidad de Magdalena.

Daniela Paz Núñez Aravena, Universidad Andrés Bello.

Valentina Antonella Galaz Guajardo, Universidad Andrés Bello.

Vicente Ugarte, Universidad Andrés Bello.

Nekane Zubieta Valencia, Universidad Andrés Bello.

Daniela Paz Núñez Aravena, Universidad Andrés Bello.

Alfredo Sepúlveda D'Albora, Universidad Andrés Bello.

Sebastián Viveros Lizana, Universidad Andrés Bello.

Emilia Fernández Villalobos, Universidad Latina de Costa Rica.

María Oros Painén, Universidad Andrés Bello.

Ingrid Huamali Pinedo, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

Alyson Monasterio Olmos, Universidad Andrés Bello.

Daniela Paz Núñez Aravena, Universidad Andrés Bello.

Daniel Francisco Prialé Reátegui, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

Matías Yerko Segura Vidal, Universidad Andrés Bello.

Eduardo Benjamín Vivanco Castillo, Universidad Andrés Bello.

Felipe Esteban Ortega Ahumada, Universidad Andrés Bello.

Javiara Mutizabal Aros, Universidad Andrés Bello.

Christian Antonio Cardich Mejía, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

Ivana Rodríguez Calderón, Universidad Latina de Costa Rica.

Paulette Berland, Universidad Andrés Bello.

Angie Vanessa Barrantes Ramírez, Universidad Latina de Costa Rica.

Mauricio Alexander García Brizuela, Universidad Andrés Bello.

María Javiera Jerez Morales, Universidad Andrés Bello.

Sherilyn Christy Quiroz Rojas, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

Camila Araneda, Universidad Andrés Bello.

Nicole Figueroa, Universidad Andrés Bello.

Karla Elizabeth Minaya Echevarría, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

Marcelo Sánchez, Universidad Latina de Costa Rica.

Vania Camila Rosas Campos, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

Fiona Fuentes Hormazabal, Universidad Andrés Bello.

Ana Belén, Universidad Andrés Bello.

Kristen Poni Mumbrú, Universidad Andrés Bello.

Gallardo Rosales Lino Hazael, Universidad del Valle de México.

Jorge Israel Linares Santoyo, Universidad del Valle de México.

Camacho Torres Guillermo, Universidad del Valle de México.

Alfonso Daniel Barragan Mendoza, Universidad del Valle de México.

Cardozo Castillo Rubén, Universidad del Valle de México.

Erick García Ramírez, Universidad del Valle de México.

REVISORES

Marcos Decker Franco

Docente de Escuela Ciencias Biológicas
Universidad Latina de Costa Rica, Costa Rica
marcos.decker@ulatina.net

Gustavo Rojas Ortega

Docente de Escuela Ciencias Biológicas
Universidad Latina de Costa Rica, Costa Rica
gustavo.rojas8@ulatina.net

Christian E. Hidalgo García

Docente de Escuela Ciencias Biológicas – Trabajo Social
Universidad Latina de Costa Rica, Costa Rica
christian.hidalgo1@ulatina.net

Siufong Acon Araya

Docente Investigadora de Escuela de Psicología
Universidad Latina de Costa Rica, Costa Rica
siu.acon@ulatina.net

Carolina Esquivel Dobles

Docente de Escuela de Biología
Universidad Nacional de Costa Rica, Costa Rica
carolina.esquivel.dobles@una.cr

Mario Alberto Pérez Alvarado

Docente de Escuela Ciencias Biológicas
Universidad Latina de Costa Rica, Costa Rica
mario.perez3@ulatina.net

EQUIPO EDITORIAL

Editores

MBA. Ana Eugenia Robles Herrera, Universidad Latina de Costa Rica, Costa Rica

Msc. Steve Stephens Cárdenas, Universidad Latina de Costa Rica, Costa Rica

Msc. Esmeralda Arévalo Hueso, Universidad Latina de Costa Rica, Costa Rica

Msc. Mayori Grimaldo Salazar, Universidad Latina de Costa Rica, Costa Rica

Lic. Camilo Monge Cascante, Universidad Latina de Costa Rica, Costa Rica

Comité Editorial

Lic. Alexander Varela Mejías, SRY Promotora acuícola, México

Msc. Carolina Esquivel Dobles, Universidad Nacional de Costa Rica, Costa Rica

PhD. Luis Diego Vega Araya, Universidad Latina de Costa Rica, Costa Rica

Msc. Adriana Gonzalez-Angarita, Investigador Independiente, Colombia

Lic. Catalina Villagra Palacios. Especialista independiente en acreditación universitaria. Costa Rica

Comité Científico

Dr. Vladimir Mesén Montenegro, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica

Msc. Lenin Corrales Chavez, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Costa Rica

Msc. Susana Wingard Brian, World Wildlife Fundation, Estados Unidos de América

Msc. Cesar Dionisio Jimenez Rodriguez. Delft University of Technology. Países Bajos/Costa Rica

Msc. Ronaldo Rosales-Mendoza. Universidade Federal do Pará. Costa Rica

Tabla de contenido

CHARLAS MAGISTRALES..... 15

Conocimiento, protección y conservación de ecosistemas 16

COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DE LOS MACROINVERTEBRADOS DETRITÍVOROS EN DOS ESQUEMAS DIFERENTES DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN SAN VICENTE, SAN CARLOS, ALAJUELA, COSTA RICA. 17

ESTRUCTURA REPRODUCTIVA DE LA ÍCTIOFAUNA EN EL ARROYO LOS CHARCONES, PIOJÓ- ATLÁNTICO 18

HONGOS MICORRIZÓGENOS ARBUSCULARES (GLOMEROMYCOTA) EN UN FRAGMENTO DE BOSQUE SECO TROPICAL DEL CARIBE COLOMBIANO 19

COMBINACIÓN DE REDES COLECTORES DE AGUA JUNTO A UN SISTEMA DE MICRO IRRIGACIÓN PARA SOLUCIONAR LA ESCASEZ DE AGUA EN LAS TIERRAS AGRÍCOLAS DE PISCO, ICA, PERÚ..... 20

INFLUENCIA DE LA COMPOSICIÓN DEL PAISAJE SOBRE LA ALIMENTACIÓN DEL CÓNDOR ANDINO (*Vultur gryphus*) EN CHILE..... 21

BIODIVERSIDAD DE LAS CHARCAS ESTACIONALES DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA- COLOMBIA Y SU IMPORTANCIA PARA EL AMBIENTE Y LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS..... 22

MICROPLÁSTICOS EN PECES Y SU IMPACTO SOCIAL EN LA CIÉNAGA GRANDE DE SANTA MARTA, CARIBE COLOMBIANO 23

PROPIEDADES ECOTOXICOLÓGICAS DE UN NANOCOMPUESTO TERNARIO EN DAPHNIA MAGNA CON FINES DE NANORREMIEDIACIÓN DE AGUA 24

ANÁLISIS DE DINÁMICA ACUÍCOLA EN COSTA RICA PARA EL AÑO 2019..... 25

ÍNDICE DE CALIDAD ECOLÓGICA (ICE) CON BASE AL FITOPLANCTON EN LA CUENCA BAJA DEL RÍO GAIRA, MINCA, COLOMBIA. 26

SOLAPAMIENTO DE DISTRIBUCIÓN EN DOS ESPECIES DE TROGLODÍTIDOS DEL GÉNERO HENICORHINA (AVES: TROGLODITYDAE) APARENTEMENTE DIVERGENTES EN EL CONTINENTE AMERICANO 27

EL ALTIPLANO EN PELIGRO: EL CULTIVO DE LA PAPA EN PUNO AFECTADO POR EL CAMBIO CLIMÁTICO 28

EFFECTOS DE LA DEFORESTACIÓN POR MINERÍA ILEGAL FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL DISTRITO DE INAMBARI, PROVINCIA DE TAMBOPATA, DEPARTAMENTO DE MADRE DE DIOS, PERÚ 29

PROPUESTA DE MEJORA PARA LA REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE PRODUCIDA POR LA CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS EN EL DISTRITO DE VILLA MARÍA DEL TRIUNFO APLICANDO TECNOLOGÍA Y CONTROL DE CONTAMINANTES 30

COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DE MIRMECOFAUNA (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EN ZONAS URBANAS DE LA GRAN ÁREA METROPOLITANA SEGÚN DIFERENTES FACTORES AMBIENTALES 31

DEGLACIACIÓN DE LA CORDILLERA BLANCA (ANCASH, PERÚ): ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO 32

EL JARDÍN BOTÁNICO DE ORIENTE: CONSERVACIÓN MEDIANTE INVESTIGACIÓN 33

PARÁMETROS DE INFECCIÓN DE *Procamallanus sp* EN *Trichomycterus nigromaculatus* DEL RÍO GAIRA, SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA, COLOMBIA. 34

ANÁLISIS DE LA ADSORCIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO EN CENIZAS DE COMBUSTIÓN DE BIOMASA DE AFRECHO A 60°C.	35
DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LAS ESPECIES <i>A. seniculus</i> Y <i>A. caraya</i> SEGÚN LAS IMPLICACIONES AMBIENTALES Y SU POSIBLE GRADO DE COMPETENCIA.....	36
INVESTIGACIONES DEL USO DE MICORRIZAS EN SUELOS SALINOS EN PERÚ RESPECTO A OTROS PAÍSES: UNA REVISIÓN DEL 2015-2021	37
IMPORTANCIA DEL ESTUDIO DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS PROVISTOS POR CUERPOS DE AGUA ESTACIONALES PRESENTES EN EL CARIBE COLOMBIANO: UN ARTÍCULO DE REVISIÓN	38
DIVERSIDAD FUNCIONAL PRESENTE EN LA REGIÓN ALTA DEL CANAL DEL DIQUE, CUENCA BAJA DEL MAGDALENA, COLOMBIA	39
FITORREMEDIACIÓN: UNA ESTRATEGIA SOSTENIBLE PARA COMBATIR LA CONTAMINACIÓN DE RECURSOS NATURALES.....	40
EVALUACIÓN DEL ESTADO DE SALUD DEL ARRECIFE CORALINO DE PUNTA UVA, CARIBE SUR, COSTA RICA.....	41
VARIACIÓN BIOACÚSTICA DE <i>Hyalinobatrachium fleischmanni</i> (ANURA: CENTROLENIDAE) SEGÚN LA INFLUENCIA DE DIVERSOS FACTORES AMBIENTALES DURANTE LA ÉPOCA SECA, PARAÍSO, 2021.....	42
DIVERSIDAD FUNCIONAL DE ANFIBIOS ANUROS, EN ÉPOCA LLUVIOSA EN EL PARQUE NACIONAL LA CANGREJA, PURISCAL, SAN JOSÉ COSTA RICA	43
Desarrollo de comunidades sostenibles	44
MÓDULO PRODUCTIVO Y DE COMPOSTAJE COMO AULA ABIERTA. CASOS DE ESTUDIO ALIANZA DE MUJERES COSTARRICENSES.....	45
TEARS: Tratamiento Especializado de Aguas Residuales y Saneamiento	46
DESAMPARO APRENDIDO E IMPOTENCIA PRODUCIDA POR ACCIONES Y ERRORES REPETITIVOS DEL GOBIERNO.....	47
IMPLEMENTACIÓN PAT EN EL DISTRITO DE HUARIPAMPA (JUNIN, PERÚ) PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO DE PRODUCCIÓN DE LA PAPA	48
EL SISTEMA DE TRANSPORTE EN LIMA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO: ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN PARA TRANSFORMARLO EN MOVILIDAD METROPOLITANA SOSTENIBLE	49
ROMPIENDO ESQUEMAS. ¿QUÉ IMPLICA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA ENERGÍA EN EL SECTOR PÚBLICO EN LA AMAZONÍA PERUANA?	50
UTILIZANDO FIBRA SINTÉTICA DE MASCARILLAS DESECHABLES PARA REFORZAR EL CONCRETO Y MINIMIZAR LA GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LIMA METROPOLITANA	51
INMERSION DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE: LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE EN EDUCACIÓN SUPERIOR: UN MODELO DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA....	52
UTILIZACIÓN DE ESTIÉRCOL DE VACUNO PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOGÁS EN EL DISTRITO DE PAMPACHIRI, PROVINCIA DE ANDAHUAYLAS, DEPARTAMENTO DE APURIMAC.....	53

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE RIESGOS CLIMÁTICOS MEDIANTE TÉCNICAS ANCESTRALES DE RECARGA DE ACUÍFEROS COMO MÉTODO DE ADAPTACIÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO: HUAROCHIRÍ	54
COMPARACIÓN DE CALIDAD DE COMPOST MUNICIPAL Y DOMICILIARIO MEDIANTE PRUEBAS DE SOPORTABILIDAD APLICADO EN <i>Hordeum vulgare</i> “cebada”	55
RIESGOS Y VULNERABILIDAD ANTE EL FENÓMENO DEL NIÑO COSTERO 2017: CASO DISTRITO LURIGANCHO – CHOSICA – LIMA, PERÚ	56
CLIMATIZACIÓN DE HOGARES RURALES CON FUENTE GEOTÉRMICA DE BAJA ENTALPÍA COMO MEDIDA DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO: CENTRO POBLADO CAPAZO, PUNO, PERÚ	57
ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD Y RIESGOS ANTE EL PROCESO DE DESGLACIACIÓN DEL NEVADO AUSANGATE, REGIÓN CUSCO, PROVINCIA DE QUISPICANCHI	58
Fomento de la equidad e igualdad social	59
INFORMALIDAD LABORAL EN LA REGIÓN PIURA, 2017: UN ANÁLISIS DE LOS DETERMINANTES	60
IMPULSANDO LA CIENCIA Y LA TECNOLÓGICAS EN NIÑAS DE LA ZONA HUETAR NORTE, COSTA RICA. ...	61
LA INCLUSIÓN DE LA DIMENSIÓN EDUCATIVO AMBIENTAL EN UN PROGRAMA DE PROTECCIÓN ESPECIALIZADA EN INTERVENCIÓN EDUCATIVA (PDE) DEL SERVICIO NACIONAL DEL MENOR (SENAME)	62
RECOMENDACIONES PARA MEJORAR LA VINCULACIÓN ENTRE VOLUNTARIOS Y ORGANIZACIONES GESTORAS	63
Generación de consumo y producción sostenible.....	64
EVALUACIÓN DEL EFECTO <i>Trichoderma harzianum</i> Y UN ACTIVADOR METABÓLICO SOBRE EL CRECIMIENTO VEGETATIVO DE FRAGARIA FESTIVAL EN DOTA, COSTA RICA.	65
MORFOLOGÍA TESTICULAR Y ASPECTOS DE LA ECOLOGÍA REPRODUCTIVA DE <i>Plagioscion magdalenae</i> (TELEOSTEI: SCIAENIDAE) EN EL EMBALSE EL GUÁJARO, BAJO MAGDALENA, COLOMBIA.....	66
RECUPERANDO ALIMENTOS NO APROVECHADOS EN EL MERCADOMAYORISTA DE FRUTAS N° 2 PARA LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS COMESTIBLES Y SALUDABLES EN LIMA METROPOLITANA	67
ELABORANDO LOMBRICOMPOSTA PARA GENERAR PUESTOS DE TRABAJO, PROMOVER EL USO DE ABONO ECOAMIGABLE E INCREMENTAR EL REAPROVECHAMIENTO DE RESIDUOS ORGÁNICOS EN EL GRAN MERCADO MAYORISTA DE LIMA - GMML.....	68
ESTUDIO DE LA EFICIENCIA DE DEGRADACIÓN DEL PROCESO FOTO-FENTON HETEROGÉNEO PARA DEGRADAR CONTAMINANTES EMERGENTES MEDIANTE UN CATALIZADOR DE ALOFÁN-COBRE-MANGANESO	69
LA PANDEMIA Y SUS AFECTACIONES EN EL SECTOR COMERCIO, ENFOCADO A LOS MERCADOS TRADICIONALES EN LA CDMX.	70
PROYECTO MERAL: UN MERCADO ACTUAL.....	70
APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA EN LA INDUSTRIA DE.....	71
CONSERVAS DE PESCADO EN LA COSTA PERUANA	71
IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA DISTRIBUIDA EN LIMA METROPOLITANA COMO ESTRATEGIA DE REDUCCIÓN NACIONAL DE EMISIONES EN EL MARCO DEL ACUERDO DE PARÍS .	72

ANÁLISIS DEL CICLO URBANO DEL AGUA EN LA REGIÓN METROPOLITANA BAJO UN ENFOQUE DE ECONOMÍA CIRCULAR.....	73
Trabajo por accesibilidad de recursos	74
EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA EN ACUEDUCTOS RURALES DE COSTA RICA: MATERIA ORGÁNICA NATURAL Y TRIHALOMETANOS.....	75
REMOCIÓN DE METALES PESADOS CON FILTRO DE <i>Argopecten purpuratus</i> EN AGUA DE USO DOMÉSTICO	76
Storytelling.....	77
INTERPRETACIÓN PATRIMONIAL PARA LA CONSERVACIÓN EN ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS DE MAGALLANES, CHILE.....	78
MACHU PICCHU FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO. ¿QUÉ ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN DEBERÍAN SER PRIORIZADAS PARA CONTRARRESTAR SUS EFECTOS?	79
LA CAZA FURTIVA DE VICUÑAS EN LA REGIÓN DE AYACUCHO	80
COMUNICACIÓN Y AMBIENTE: LA BAJANTE DEL RIO PARANA, LA CONSTRUCCION SOBRE HUMEDALES, EL CASO DE COSTA URBANA Y LOS CARPINCHOS DE NORDELTA.	81
CARACTERIZACIÓN ECOHIDROLÓGICA DE LA SUB CUENCA INTERURBANA DEL RIO MARIA AGUILAR, EN EL GRAN AREA METROPOLITANA DE SAN JOSE, COSTA RICA.	82
APLICACIÓN DE LEAN GREEN PARA UNA AGRICULTURA SOSTENIBLE EN LA COMUNIDAD DE VINTO RONCADOR, LIMA	83
OPTIMIZACIÓN DE UN MEDIO DE CULTIVO MICROBIANO UTILIZANDO MUCÍLAGO DE CACAO	84
GAS NATURAL EN LA REPÚBLICA DOMINICANA: POTENCIAL RECURSO HACIA EL AVANCE EN LA SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA	85
DESARROLLO DE PRODUCTOS DE FERMENTACIÓN A PARTIR DE SUBPRODUCTOS INDUSTRIALES DE AMPLIA DISPONIBILIDAD NACIONAL, PARA USARLOS COMO ADITIVO EN HORMIGONES Y EN LA AGRICULTURA	86
ACEPTACIÓN DEL USO DE CANNABINOIDES COMO MEDICINA ALTERNATIVA EN LA POBLACIÓN JOVEN COSTARRICENSE.....	87

CHARLAS MAGISTRALES

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS PARA LA REMOCIÓN DE CONTAMINANTES EMERGENTES.

Elizabeth Garrido R.

Universidad Andrés Bello, Chile

elizabeth.garrido@unab.cl

EVALUACIÓN DE SOSTENIBILIDAD MEDIANTE EL ANÁLISIS ENERGÉTICO DE LA COMBUSTIÓN DE BIOMASAS.

Yoisdell Castillo Alvarez

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Perú

yoisdellcastillo@gmail.com

LOS BIOCOMBUSTIBLES Y SU IMPORTANCIA EN EL DESARROLLO SUSTENTABLE DE MÉXICO.

Mireille Adriana Guiochin Mesa

Universidad del Valle de México, México

mireille_guiochin@my.uvm.edu.mx; mguiochin@gmail.com

Enlace a presentación: Elizabeth Garrido

ARQUITECTURA VERDE, CAMINO HACIA EL MANDATO AL CARBONO NEUTRO

Rodrigo Alberto Martínez Suarez

Universidad Latina de Costa Rica, Costa Rica

rodrigo.martinez@ulatina.cr

ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS PARA VIVIENDA DENTRO DEL DESARROLLO SOSTENIBLE

Sabino Sixto Sanchez Cuautle

Universidad del valle de México, México

sabino_sanchez@my.uvm.edu.mx; sixtosanchezcuautle@gmail.com

EXPERIENCIAS DE SOSTENIBILIDAD EN COSTA RICA A TRAVÉS DE LA RED DE UNIVERSIDADES SOSTENIBLES

Manrique Arguedas

Universidad EARTH, Costa Rica

marqueda@earth.ac.cr

Gerlin Salazar Vargas

Universidad de Costa Rica, Costa Rica

gerlin.salazar@ucr.ac.cr

EL CULTIVO Y REPOBLAMIENTO DE ESPECIES MARINAS LITORALES.

Juan Manuel Estrada

Universidad Andrés Bello, Chile

mestrada@unab.cl

DERECHOS HUMANOS Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Daniela Scott Fonseca

Universidad Latina de Costa Rica, Costa Rica

danielascott89@gmail.com; daniela.scott@ulatina.net

Conocimiento, protección y conservación de ecosistemas



COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DE LOS MACROINVERTEBRADOS DETRITÍVOROS EN DOS ESQUEMAS DIFERENTES DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN SAN VICENTE, SAN CARLOS, ALAJUELA, COSTA RICA.

A. Vanessa Barrantes Ramírez

Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Latina de Costa Rica, Montes de Oca, San Pedro, San José, Costa Rica. Dirección postal: 21001 Teléfono (506) 8-528-8146.

angie.barrantes9@gmail.com

La agricultura convencional implica cambios en las condiciones bióticas y abióticas del suelo, lo que a su vez perjudica la comunidad de detritívoros. Este grupo se ha utilizado como indicadores del estado de perturbación y salud de los suelos. En ese sentido en el Cantón de San Carlos se han logrado identificar prácticas convencionales de tal manera que pueden causar alteración en la distribución y abundancia de los detritívoros. El propósito de la investigación es analizar las variaciones de la composición y estructura de la macrofauna edáfica detritívora y su relación con las variables fisicoquímicas del suelo en un esquema de hortalizas orgánico, un esquema convencional y parte de un bosque en la localidad de San Vicente. El muestreo se realizó en febrero-marzo del 2021 bajo el Programa de Biología y Fertilidad del suelo (TSBF) y el Manual de biología de suelos tropicales. Para la recolección se utilizó la muestra de monolitos y embudos de Berlesse, se midió la Temperatura, ph y humedad del suelo y su identificación fue a nivel de familia. Según las curvas de acumulación el esfuerzo fue efectivo, con respecto la composición Lumbricidae y Talitridae son las familias más abundantes. En términos de estructura hay diferencias estadísticamente significativas con respecto el bosque y los dos sistemas agrícolas y como finalidad los tres sitios presentaron diferencias significativas en términos de variables fisicoquímicas principalmente por la aplicación de las técnicas que caracterizan a cada uno de los sistemas.

Enlace a video del evento: [Barrantes-Ramírez](#)

ESTRUCTURA REPRODUCTIVA DE LA ÍCTIOFAUNA EN EL ARROYO LOS CHARCONES, PIOJÓ- ATLÁNTICO

*Kelly V. Cruz Pineda¹ & Carlos A. García Alzate¹

¹Universidad del Atlántico, Carrera 30 Número 8- 49 Vía Puerto Colombia, Atlántico, Colombia. Teléfono (+5) 3853002.

kelly.cruz.pineda@gmail.com , carlosgarciaa@mail.uniatlantico.edu.co

Los estudios sobre la estructura reproductiva de comunidades de peces permiten entender la manera en como coexisten, como llevan a cabo su ciclo reproductivo y como pueden responder estas a los cambios que se presenten en su hábitat. Esta investigación tuvo como objetivo determinar los hábitos reproductivos de tres especies *Poecilia gillii*, *Astyanax ruberrimus* y *Agonostomus monticola*. Se realizaron 12 muestreos mensuales entre Diciembre del 2018 a Noviembre del 2019, abarcando varios momentos del pulso de inundación. De manera general los machos de estas especies tuvieron mayor predominancia que las hembras, a excepción de *P. gillii*. Esta especie se reprodujo durante todo el año con mayor actividad reproductiva en periodo de bajas precipitaciones. Además, presento un marcado dimorfismo sexual en tamaño, atribuido a que en la familia Poeciliidae las hembras demoran más en madurar que los machos y estos últimos son reproductivamente precoces. *A. ruberrimus* se reprodujo todo el año, con varios picos de mayor actividad reproductiva seguido de varias épocas de desove en los ultimes meses del año. Presento una fecundidad menor a la reportada por Roman-Valencia en 1998 para una especie de characiformes, sin embargo, algunos autores indican que los peces ovíparos pueden producir ovocitos de diferentes tamaños, probablemente como mecanismo de adaptación al medio. Para la especie *A. monticola* solo presento un solo periodo reproductivo, con una fecundidad promedio de 3600 ovocitos, los cuales son bajos a los reportados por varios autores, lo cual, puede deberse a que solo se capturaron dos ejemplares hembras durante todo el estudio.

Enlace a video del evento: [Cruz & García](#)

HONGOS MICORRIZÓGENOS ARBUSCULARES (GLOMEROMYCOTA) EN UN FRAGMENTO DE BOSQUE SECO TROPICAL DEL CARIBE COLOMBIANO

*Gabriel José Santos Castellar¹ & Luis Carlos Atencia Meza¹

¹Grupo de Investigación en Manejo y Conservación de Fauna, Flora y Ecosistemas Estratégicos Neotropicales, Universidad del Magdalena, Código Postal No. 470004, Carrera 32 No. 22-08, Sector San Pedro Alejandrino, Santa Marta, Magdalena, Colombia

gabrieljosesantoscastellar11.1@gmail.com , luisatencia51@gmail.com

Las micorrizas son asociaciones simbióticas entre una serie de hongos del suelo y las raíces de las plantas. Estos hongos han tenido un gran auge en el área de la restauración de bosques, debido al aporte mutuo de nutrientes y al mantenimiento de áreas naturales, que estimula el crecimiento de las especies vegetales en áreas degradadas. Sin embargo, aún se desconoce la diversidad de estos organismos en la región Caribe, especialmente en ecosistemas de bosque seco. Por consiguiente, se propuso determinar la diversidad de hongos micorrizógenos arbusculares (HMA) en la parcela de Bosque seco Tropical de la Universidad del Magdalena. Para ello, se tomaron muestras de suelo rizosférico y raíces de plantas herbáceas. La cuantificación e identificación taxonómica de las esporas de los HMA, se realizó a través de métodos estandarizados. Por otro lado, las muestras de raíces fueron tratadas con la finalidad de identificar las estructuras típicas de la simbiosis y calcular el porcentaje de colonización de HMA. Se encontró un total de 12 morfotipos en las muestras de suelo, éstos se clasificaron taxonómicamente en 3 familias y 5 géneros, *Glomus* obtuvo el mayor número de morfotipos (8), equivalente al 67%. El total de esporas de HMA promedio fue de 324 esporas por cada 100g de suelo y el porcentaje de colonización por HMA fue del 5 al 30%. Se presentaron tres nuevos registros de HMA para Colombia en un área de bosque seco tropical: *Funneliformis badium*, *Rhizophagus aggregatus* y *Diversispora epigea*, y se amplía la distribución de *Acaulospora scrobiculata* para el Departamento del Magdalena, proporcionando así, información básica sobre la dinámica de la simbiosis en ecosistemas de bosque seco. Lo cual aportará al desarrollo de nuevos trabajos que permitan contribuir en los procesos de restauración en este tipo de ecosistemas que en la actualidad se encuentran fuertemente afectados.

Enlace a video del evento: [Santos & Atencia](#)

COMBINACIÓN DE REDES COLECTORES DE AGUA JUNTO A UN SISTEMA DE MICRO IRRIGACIÓN PARA SOLUCIONAR LA ESCASEZ DE AGUA EN LAS TIERRAS AGRÍCOLAS DE PISCO, ICA, PERÚ

*Rubén R. Falcon Herrera¹, Carlos F. Núñez Revilla¹, Daniel A. Tafur Mallqui¹ & Leonardo A. Chura Calero¹

¹Universidad de Ingeniería y Tecnología (UTEC), Código postal: 15047, Barranco, Lima, Perú.

ruben.falcon@utec.edu.pe , carlos.nunes@utec.edu.pe , daniel.tafur@utec.edu.pe , leonardo.chura@utec.edu.pe

Durante los últimos diez años han existido conflictos y negociaciones sobre el consumo indiscriminado de agua por parte de los agricultores en la provincia de Pisco, Ica, Perú, los cuales sobrepasan el límite de gasto de agua impuesto por la Autoridad Nacional del Agua. Esta autoridad ha dado permiso en que se use más de lo que se debería Causando inestabilidad en el ecosistema del área e impactos negativos significativos en el sector agrícola como a los ecosistemas que usan el agua subterránea. Entre las causas que influenciaron esta situación se encuentran: 1. La presencia de escasez de agua por la ineficiente gestión de actividades agropecuarias, riego y drenaje en el departamento de Ica, 2. Sobreexplotación de los acuíferos en la misma región, 3. Alta contaminación de la laguna Huacachina, que esta incumple los parámetros de la Categoría 1 - el uso de la laguna para actividades poblacionales, y la Categoría 4 - conservación del ambiente acuático. Un ejemplo claro es el siguiente: las regiones de Ica, Villacuri y Lanchas con una sobreexplotación de 146, 165 y 17 hm³/año. En cuanto a lo concerniente al uso de recursos de manera ilegal, se estimó que más del 2500 de los pozos de la región se encontraban sin licencia a finales del año 2020 Nuestra propuesta es implementar un sistema de atrapanieblas puestos en lugares específicos para aumentar la eficiencia de captura de agua, localizado en ambientes altamente húmedos (< 80%), combinado con un sistema de microirrigación, para reducir significativamente el gasto de agua por cada hectárea de cultivo de los distritos de Humay, Huancano, Pisco e Independencia en la provincia de Pisco, Departamento de Ica, Perú. Este sistema podría llegar a ser costoso, pero al cabo de unos años se puede recuperar la inversión de los agricultores, trayéndoles beneficios tanto económicos como ecológicos a largo plazo, cumpliendo así el ODS 6.

Enlace a video del evento: [Falcon et al.](#)

INFLUENCIA DE LA COMPOSICIÓN DEL PAISAJE SOBRE LA ALIMENTACIÓN DEL CÓNDOR ANDINO (*Vultur gryphus*) EN CHILE

Fernanda Salvo¹, Constanza Rodríguez², Melanie Duclos^{3,4} & Verónica Quirici⁴

¹Carrera de Biología, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias de la Vida; Universidad Andrés Bello, Santiago, Chile

²World Wildlife Fund, WWC, Valdivia Chile

³Center of Applied Ecology and Sustainability CAPES, Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

⁴Centro de Investigación para la Sustentabilidad CIS, Universidad Andrés Bello, Santiago, Chile.

fsalvo.vedia@gmail.com

El crecimiento acelerado de la población humana ha llevado a cambios significativos en los paisajes, obligando a muchas especies a cambiar sus territorios en busca de nuevas fuentes de alimentos. Las aves carroñeras, como el cóndor andino (*Vultur gryphus*), pueden ajustar su rango de hogar, patrones de movimiento y comportamiento de alimentación según la disponibilidad de fuentes de alimentos. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue evaluar la relación entre la composición de la dieta del cóndor andino y las diferentes composiciones del paisaje en tres áreas con niveles contrastantes de antropización en Chile. Seleccionamos tres grupos de variables: (i) composición de la dieta del cóndor andino a través del análisis de egagrópilas de nueve dormideros, (ii) caracterización de la cobertura y usos del suelo, y (iii) áreas con presencia de presas, todas las variables dentro de tres escalas espaciales (30, 75 y 120 km) alrededor de cada dormidero. Nuestros resultados identificaron 14 especies de presas nativas, seis de Introducidos domesticados, dos Introducidos asilvestrados y ocho de desechos antropogénicos consumidos por el cóndor andino. Nuestros resultados mostraron correlaciones significativas entre la composición de la dieta del cóndor andino y las características del paisaje, mostrando diferencias más significativas en mayor escala dentro de los buffers (120 km). Por lo tanto, concluimos que la composición de la dieta del cóndor andino está asociada con la composición del paisaje en su máxima área potencial de uso, principalmente las modificadas por el hombre, que están relacionadas con la disponibilidad de diferentes fuentes de alimentos. Este estudio proporciona una mejor comprensión del uso del espacio por parte del cóndor andino, puntos clave relevantes para futuras estrategias de manejo y conservación.

Enlace a video del evento: [Salvo et al.](#)

BIODIVERSIDAD DE LAS CHARCAS ESTACIONALES DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA- COLOMBIA Y SU IMPORTANCIA PARA EL AMBIENTE Y LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS.

Pedro Eslava-Eljaiek¹, Cesar E. Tamaris-Turizo¹, Daniel Serna-Macias¹, Juan Fuentes-Reinés¹, Diana Tamaris-Turizo¹, José Pérez-González¹, Luis Castro-Cera¹, Carlos A. García-Álzate², Julio C. Acuña-Vargas³ y *Marolyn Vega Fornaris⁴

¹Grupo de investigación “Biodiversidad y Ecología Aplicada”, Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia.

²Grupo de investigación “Semillero de investigación de ictiología continental” – Universidad del Atlántico.

³Grupo de investigación “Ecología, Biodiversidad en Ecosistemas - EBET-” de la Universidad de La Guajira.

⁴Estudiante de Biología. Grupo de investigación “Biodiversidad y Ecología Aplicada”, Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia.

mvegafor@unimagdalena.edu.co

La Biodiversidad es un componente que contribuye al bienestar humano, proporcionando sistemas saludables y funcionales sin los que nuestra sociedad no podría existir y ha sido reconocida e incluida en los objetivos de desarrollo sostenible, 14 y 15, de la agenda 2030. Uno de los ecosistemas con un potencial alto de biodiversidad son las charcas temporales, las cuales constituyen un hábitat importante para la reproducción, alimentación y migración de anfibios, reptiles, aves y mamíferos. En Término de servicios para el mejoramiento de la calidad de vida pueden ofrecer soluciones sostenibles tales como: regulación del cambio climático, aprovisionamiento de alimentos, espacio de recreación y turismo, reciclaje de nutrientes, entre otros. Esta investigación planteó como objetivo analizar la diversidad biológica y los beneficios que pueden prestar las charcas temporales del Magdalena sentando bases para el desarrollo de planes de manejo y conservación de estos ambientes. Las muestras biológicas se tomaron de charcas localizadas al sur y centro del departamento del Magdalena y siguen la metodología de Fuentes-Reines (Zooplancton), Vidal (Fitoplancton), Serna y Tamaris (Macroinvertebrados), Crump y Scott (Herpetos), García-Álzate (Peces), FAO (Aves). Las charcas presentaron una alta riqueza de especies (538): Plancton: 347, macroinvertebrados: 81, aves: 65, Herpetos: 34 y peces: 11 lo cual las convierte en sistemas potenciales de servicios ecosistémicos sostenibles para el ser humano, por ejemplo, el plancton y macroinvertebrados juegan un papel importante en el alimento de peces y en la transferencia de energía, aves y peces podrían fortalecer proyectos de avistamiento y piscicultura que generen ingresos para el bienestar de la población. Esta investigación proporciona las bases para promover e implementar programas de conservación y protección de biodiversidad de estos ecosistemas en nuestra región permitiendo que se acoplen a los lineamientos de la Política Nacional para la Gestión de la Biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.

Enlace a video del evento: [Eslava-Eljaiek et al.](#)

MICROPLÁSTICOS EN PECES Y SU IMPACTO SOCIAL EN LA CIÉNAGA GRANDE DE SANTA MARTA, CARIBE COLOMBIANO

*Laura Paola Fragozo-Velásquez¹, Ostin Garcés-Ordóñez² & Lina María Saavedra-Díaz¹

¹Facultad de Ciencias Básicas, Programa de Biología, Universidad del Magdalena, dirección postal 470004, Santa Marta, Magdalena, Colombia.

²Programa de Calidad Ambiental, Línea Evaluación y Seguimiento de la Calidad Ambiental, dirección postal 470006, Santa Marta, Magdalena, Colombia.

laurafragozopv@unimagdalena.edu.co , ostin.garces@invemar.org.co , lsaavedra@unimagdalena.edu.co

La Ciénaga Grande de Santa Marta (CGSM) es el complejo lagunar más importante del Caribe colombiano, por su extensión y alta productividad, donde se desarrollan pesquerías artesanales, representada principalmente por los peces. La CGSM se ve amenazada por la contaminación por plásticos, que afecta sus recursos pesqueros y representa un riesgo para el bienestar humano local. El objetivo de este estudio fue evaluar la presencia de microplásticos (<5mm) en el tracto digestivo de tres especies de peces de importancia comercial y la percepción social sobre el impacto de los plásticos en su bienestar humano de la CGSM. Para esto, se analizó el contenido del tracto digestivo de 197 individuos de las especies *Mugil incilis*, *Oreochromis niloticus*, y *Elops smithi* en busca de microplásticos, y se entrevistaron a 132 habitantes de la CGSM para conocer la percepción sobre esta contaminación. Todas las especies investigadas contenían microplásticos en sus tractos digestivos, y la prevalencia de ingestión fue del 18%. La especie *E. smithi* tuvo mayor cantidad de microplásticos en su tracto digestivo. Los microplásticos encontrados fueron principalmente filamentos y fragmentos, de colores azules y transparentes. Más del 80% de los entrevistados piensan que los plásticos pueden ser peligrosos para las personas, y ~90% creen que estos impactan negativamente los ecosistemas de la CGSM y a la comunidad local; indicando afectaciones a la salud humana y al trabajo de pescadores. El 83% de los entrevistados desconocen el concepto microplástico y sus posibles impactos ecológicos y socioeconómicos. Este trabajo contribuye al conocimiento del problema de los plásticos en el recurso pesquero y las comunidades de la CGSM, y servirá para soportar la gestión de las autoridades para mejorar la calidad ambiental y el bienestar humano de la población local.

Enlace a video del evento: [Fragozo-Velásquez, Garcés-Ordóñez & Saavedra-Díaz](#)

PROPIEDADES ECOTOXICOLÓGICAS DE UN NANOCOMPUESTO TERNARIO EN DAPHNIA MAGNA CON FINES DE NANORREMEDIACIÓN DE AGUA

Carlo A. Tamanaha-Vegas^{1,}, Jacquelyne Y. Zarria-Romero¹ & Juan A. Ramos-Guivar¹

¹Grupo de Investigación de Nanotecnología Aplicada para Biorremediación Ambiental, Energía, Biomedicina y Agricultura (NANOTECH), Facultad de Ciencias Físicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Av. Venezuela Cdra 34 S/N, Ciudad Universitaria, Lima 15081, Perú.

carlo.levano@unmsm.edu.pe

La nanorremediación es una eficaz y potente alternativa en la limpieza de aguas contaminadas en nuestro planeta, principalmente en cuerpos de agua contaminados con metales pesados producto principalmente de diversas actividades antropogénicas. Las nanopartículas que se usan para estos fines son usualmente nanohíbridos con propiedades fisicoquímicas que permiten su recuperación y reutilizarlas como en el caso de sistemas nanoscópicos tipo nanopartículas magnéticas, óxido de grafeno, nanotubos de carbono, carbón activado, entre otros ya que por su pequeño tamaño y amplia área superficial específica de exposición a contacto con el entorno otorga esa eficiencia de remoción necesaria para obtener resultados adecuados. Sin embargo, los estudios de la posible toxicidad de las nanopartículas en el ambiente no deben perderse de vista ya que se deben registrar las concentraciones y cantidades ideales para que éstos no perjudiquen a la biocenosis del ecosistema que se busca restaurar. Esta investigación tiene como objetivo identificar las concentraciones a las cuales el nanocompuesto ternario de tres fases de titanio, óxido de grafeno y nanopartículas magnéticas de maghemita no generan daño tóxico en *Daphnia magna*, ya que éste pequeño crustáceo es un biomarcador ambiental y uno de los más usados para identificar toxicidad acuática, su rápida reproducción y fácil manejo de cultivos permiten identificar mortalidad, daños morfológicos, alteración de tasa reproductiva, entre otros parámetros. Los resultados obtenidos nos permitirán sugerir concentraciones de nanopartículas a las cuales éstas permitan limpiar aguas contaminadas y la vez no afectar más el ambiente que se busca restaurar.

Enlace a video del evento: [Tamanaha-Vegas, Zarria-Romero & Ramos-Guivar](#)

ANALISIS DE DINAMICA ACUICOLA EN COSTA RICA PARA EL AÑO 2019

*Marcelo Sánchez Rodríguez¹ & Ana Eugenia Robles Herrera¹

¹Universidad Latina de Costa Rica, Escuela de Ciencias Biológicas. San José, Costa Rica. Apto.1561-2050.

chelo1495@gmail.com , ana.robles@ulatina.cr

La acuicultura es uno de los sectores productivos de mayor y más rápido crecimiento en el mundo, es indispensable para que continúe su crecimiento y óptima gestión dar a conocer el estado nacional de dicha actividad. El presente trabajo tiene la finalidad de hacer un análisis de la dinámica acuícola en Costa Rica para los años 2016 y 2019 desde una óptica geográfica y productiva de esta forma establecer el perfil acuícola del país en la toma de decisiones. Costa Rica presenta un crecimiento rápido en la producción acuícola las producciones más representativas se han concentrado mayormente en las familias *Cichlidae* y *Salmonidae* principalmente para el consumo o venta de estos. Por medio de un análisis cantonal con el fin de definir la zona del país con mayor auge de proyectos en lo que va del 2016 al 2019 así mismo por medio de estadística inferencial realizar un análisis entre especies productivas dentro de los cantones. Dichos proyectos ya sean nuevos o salientes con el fin de determinar la tasa de rotación de las áreas productivas de cada una de las especies focales analizando a la vez el mercado de estas, fuente de las semillas, comercialización de las producciones e incluso el tipo de producción de cada uno de los proyectos. Se debe de revalorar la acuicultura de subsistencia y semi comercial como una estrategia nacional para generar empleos directos e indirecto a las zonas marginadas, contribuir a la producción de proteína de alto valor nutricional y disminuir la pobreza.

Enlace a video del evento: [Sánchez & Robles](#)

ÍNDICE DE CALIDAD ECOLÓGICA (ICE) CON BASE AL FITOPLANCTON EN LA CUENCA BAJA DEL RIO GAIRA, MINCA, COLOMBIA.

*Rafael E. Latorre-Consuegra¹ & Carlos A. Garcia-Alzate¹

¹Programa de Biología, Colecciones Científicas Museo de Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad del Atlántico; Barranquilla, Colombia.

rlatorre@est.uniatlantico.edu.co , carlosgarciaa@mail.uniatlantico.edu.co

En los últimos años, las fuentes hídricas han sido sometidas a numerosas perturbaciones, tales como actividades de deforestación, minería, agricultura, ganadería, vertimientos de residuos sólidos y líquidos de origen doméstico e industrial, los cuales repercuten en las respuestas individuales, poblacionales, comunitarias y ecosistémicas de los organismos. Es por ello que se hace recurrente el monitoreo de estos ecosistemas a través de índices que diluciden el estado de los mismos. Entre estos índices encontramos el índice de calidad ecológica (ICE) el cual proporciona una evaluación integral de la condición ambiental de los cuerpos de agua debido a que integra variables fisicoquímicas y biológicas de los atributos ecológicos y/o funcionales de los individuos, poblaciones y comunidades, lo que permite conocer el estado ecológico de los ecosistemas. En este trabajo se determinó la calidad ecológica de la cuenca baja del río Gaira (Minca, SNSM) a través del Índice de Calidad ecológica (ICE) utilizando como bioindicador el fitoplancton. Para el desarrollo del índice se tuvieron en cuenta 33 morfoespecies y 15 variables fisicoquímicas. De las 33 morfoespecies los taxones *Pinnularia* sp.1, *Navicula* sp.1, *Cocconeis* sp., *Cymatopleura solea* y *Nitzschia* sp.1, de acuerdo al programa C2 son buenos indicadores del sistema, debido a que presentan altos óptimos y bajas tolerancias. Además, los valores arrojados por el ICE a nivel general indican que el ecosistema se encuentra en condiciones críticas obteniendo los puntajes más bajos para las estaciones 3 y 4, lo cual puede estar asociado al tipo de actividades contaminantes que se realizan en esta zona como lo es el vertimiento de residuos sólidos y líquidos directamente al río. Con esta investigación se pretende informar acerca del impacto de las distintas actividades antrópicas y así mismo generar bases en cuanto al manejo del recurso hídrico en la región.

Enlace a video del evento: [Latorre-Consuegra & Garcia-Alzate](#)

SOLAPAMIENTO DE DISTRIBUCIÓN EN DOS ESPECIES DE TROGLODÍTIDOS DEL GÉNERO HENICORHINA (AVES: TROGLODITYDAE) APARENTEMENTE DIVERGENTES EN EL CONTINENTE AMERICANO

Kenneth Acuña-Vargas¹

¹Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Latina de Costa Rica, San Pedro Montes de Oca, dirección postal 11501, San José, Costa Rica, Teléfono (506) 8-610-2193

acukav2000@gmail.com

Los miembros de la familia troglodytidae son aves insectívoras considerablemente territoriales. Debido a esto, muchas veces el solapamiento de su hábitat es mínimo. Sin embargo, muchas especies del mismo género, como lo es el género *Henicorhina*, tienden a habitar los mismos sitios. Es por eso, que surge la pregunta de identificar las zonas en las que se da este solapamiento en su distribución geográfica, así como las variables climáticas que permiten dicho solapamiento. En este caso, se utilizaron las especies *Henicorhina leucophrys* y *Henicorhina leucosticta* como la unidad de estudio. Así pues, el continente americano fue el área de estudio. Los datos fueron descargados de bibliotecas online como GBIF.org y Worldclim.org para luego ser procesados en programas como Qgis, R Studio y MaxEnt. Los resultados arrojaron que la distribución propuesta por la IUCN no es tan completa y que a pesar de que se consideran especies divergentes la realidad es que su distribución se solapa en ciertos sitios del continente americano, especialmente piedemontes de montaña y tierras medias. Las variables que más influyeron en la presencia de *H. leucophrys* fueron la temperatura media del trimestre más frío y la estacionalidad ambiental. Por otro lado, las variables que más influyeron en la presencia de *H. leucosticta* fueron la precipitación del trimestre más húmedo y la del más seco. Basado en eso se puede concluir que; las zonas que comparten datos similares de esas cuatro variables (bosques montanos y premontanos) presentan un probable solapamiento en la distribución de ambas especies.

Enlace a video del evento: [Acuña-Vargas](#)

EL ALTIPLANO EN PELIGRO: EL CULTIVO DE LA PAPA EN PUNO AFECTADO POR EL CAMBIO CLIMÁTICO

Daniela Quillas¹, Juan Ampuero¹, Renato Rodríguez¹ & *Semira Rojas¹

¹Facultad de ingeniería, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Villa, dirección postal 15067, Lima, Perú. Teléfono (01) 3133333

U201817059@upc.edu.pe , U20181E366@upc.edu.pe , U201722189@upc.edu.pe , U201810748@upc.edu.pe

El cambio climático, cuyo origen deriva principalmente de la presencia excesiva en la atmósfera de los denominados gases de efecto invernadero, representa una amenaza a las principales actividades económicas que sostienen al Perú. La región Puno, ubicada al extremo sudeste del país, tiene como una de sus actividades productivas más importantes a la agricultura, la cual se ve amenazada debido a la situación de vulnerabilidad climática en la que se encuentra el Perú, siendo la papa uno de los cultivos más afectados. La papa es el principal cultivo de los pequeños agricultores de las regiones andinas y existen diversos tipos, principalmente nativos. Su importancia en la región está relacionada con su alto valor nutricional y siendo que, gran parte de la producción local es destinada a cubrir las necesidades alimentarias, la afectación en el rendimiento de los cultivos pone en riesgo a la seguridad alimentaria de Puno y las demás localidades que abastece. En el presente trabajo se evaluaron diversas medidas de adaptación y mitigación con la finalidad de reducir impactos negativos del cambio climático sobre la agricultura. Estas medidas se clasificaron de acuerdo con la relevancia y viabilidad de su aplicación y su efectividad teniendo en cuenta las principales características de la región. Los criterios usados fueron el impacto en la disminución de emisiones, su costo-beneficio de implementación, entre otros. Entre las medidas que más destacaron se encuentran la implementación de prácticas mejoradas de fertilización, el reaprovechamiento de residuos agrícolas, mejor manejo del nitrógeno y del laboreo. Este trabajo presenta evidencia de la situación de riesgo climático de la región Puno y cómo esta afecta el rendimiento de cultivos como la papa, además de la importancia de implementar medidas para reducir los impactos negativos y cómo estas pueden contribuir al desarrollo sostenible de esta actividad.

Enlace a video del evento: [Quillas *et al.*](#)

EFFECTOS DE LA DEFORESTACIÓN POR MINERÍA ILEGAL FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL DISTRITO DE INAMBARI, PROVINCIA DE TAMBOPATA, DEPARTAMENTO DE MADRE DE DIOS, PERÚ

*Esther Lara¹, Laura Gómez¹ & Vania Rosas¹

¹Facultad de Ingeniería, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Avenida Alameda San Marcos cuadra 2, Chorrillos, Lima, Perú. Teléfono (+51) 313-3333.

u201718340@upc.edu.pe , u201623435@upc.edu.pe , u20171e386@upc.edu.pe

Desde hace muchos años en el Perú, el departamento de Madre de Dios ha sido uno de los más afectados respecto a sus ecosistemas, a causa de la minería ilegal. Entre los distritos que conforman esta región, se encuentra Inambari, en el cual se ubica La Pampa, una de las mayores zonas de minería ilegal en el Perú. La Pampa está emplazada en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Tambopata. Hasta hace unos años era bosque amazónico, y ha venido sufriendo deforestación, de manera significativa, como consecuencia de la extracción aurífera, siendo ocupado por campamentos mineros informales y evidenciando principalmente presencia de territorios extensos de arena. La evidencia científica de las últimas décadas muestra la relación de estos procesos de degradación ecosistémica antropogénica (deforestación, minería ilegal) con el cambio climático. En ese sentido, el presente trabajo propone un conjunto priorizado de proyectos de adaptación y mitigación frente al cambio climático, que contribuya a combatir la deforestación como consecuencia de la minería ilegal que opera en Madre de Dios y sus efectos. Para ello, se desarrolla una metodología que incluye un análisis cualitativo y cuantitativo de la deforestación por actividad minera ilegal como causa y receptor de los efectos del Cambio Climático. Posteriormente, se estiman escenarios futuros en caso no se adopten medidas al respecto. Asimismo, se identifican instituciones competentes, áreas temáticas correspondientes y posibles entes financieros para las medidas planteadas. Los proyectos propuestos para la adaptación y mitigación se estima que podrían responder a la problemática planteada siempre y cuando se efectúen con una fiscalización rigurosa debido a que la minería ilegal involucra la presencia de organizaciones criminales que pueden complicar las intervenciones de las autoridades competentes en su erradicación.

Enlace a video del evento: [Lara, Gómez & Rosas](#)

PROPUESTA DE MEJORA PARA LA REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE PRODUCIDA POR LA CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS EN EL DISTRITO DE VILLA MARÍA DEL TRIUNFO APLICANDO TECNOLOGÍA Y CONTROL DE CONTAMINANTES

*José Cachay Soto¹, Shirly Laurente Cervantes¹, Keimy López Rosse¹ & Jhair Saavedra Díaz¹

¹Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Prolongación Primavera 2390, dirección postal 12855 Monterrico, Santiago de Surco, Lima, Perú. Teléfono: (511) 313 3333.

U201217562@upc.edu.pe

La presente investigación se abocó a identificar y proponer una propuesta de solución para mitigar los agentes contaminantes del aire producidas por las altas emisiones vehiculares en un determinado distrito de la ciudad de Lima, Perú. Para ello, el primer capítulo del estudio presenta el marco teórico referente a los estándares de calidad del aire (ECAS) y los límites máximos permisibles brindados por la OMS y regulados dentro del país, con fines para la investigación, se incluyó el marco conceptual de los términos más relevantes utilizados referido a los contaminantes recolectados para el análisis estadístico (CO₂, SO₂, NO₂, PM_{2.5}, PM₁₀) en un recolector del Ministerio del Ambiente (MINAM) denotando la criticidad del distrito. Así mismo, de distintas bibliografías que se revisaron e incluyeron para el marco teórico que concluyen la gravedad de estos contaminantes en materia de salud e impacto ambiental. A continuación, se revisó e incluyo herramientas o técnicas eficientes para resolver el problema abordado y el marco regulatorio mediante algunos casos de éxito, la herramienta seleccionada fue un catalizador de partículas llamado KAALINK, dispositivo que se conecta al tubo de escape de los automóviles. El dispositivo fue desarrollado por estudiantes del MIT en conjunto con GRAVY LABS, laboratorio encargado de procesar los contaminantes del aire del cual se obtiene tinta la cual recibe el nombre de AIR-INK. En el segundo capítulo, se hizo énfasis en la identificación del problema en el distrito en estudio, que contiene el contexto del problema (salud y contaminación), la identificación del problema a investigar y la determinación de las causas, facilitó la selección de la propuesta de solución y se analizó la viabilidad (Económica, social y ambiental) de la misma en el distrito de Villa María del Triunfo. Además, estableció estándares para el uso e implementación del dispositivo, acorde a la realidad nacional. e indicadores de eficiencia del KAALINK para el país, los cuales tienen como objetivo la reducción de los agentes contaminantes del aire, el aprovechamiento de estos agentes para su posterior utilización transformada en tinta y la mejora de la calidad de vida de las personas que habitan el distrito, garantizando la autosostenibilidad ambiental social y económica de la propuesta de solución.

Enlace a video del evento: [Cachay Soto et al.](#)

COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DE MIRMECOFAUNA (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EN ZONAS URBANAS DE LA GRAN ÁREA METROPOLITANA SEGÚN DIFERENTES FACTORES AMBIENTALES

Carolain Tames-Granados¹

¹Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Latina de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica

carolain1499@gmail.com

El urbanismo es una de las causas de cambios en los paisajes representando una gran amenaza para la diversidad, donde el principal problema es la fragmentación de hábitat que se genera, lo cual lleva a la escasez de recursos, así como a disminuir la movilización de las diferentes especies que habitan en la zona, en el caso de las hormigas, la composición se puede ver afectada por distintos factores ambientales. Por esta razón el estudio de las hormigas se vuelve importante ya que son de gran interés en los ecosistemas cumpliendo roles esenciales para ellas mismas y para sus otras interacciones esenciales. En este estudio se evaluó la composición de hormigas en tres zonas urbanas de la gran área metropolitana y el efecto generado por diferentes factores ambientales. Los individuos se colectaron con el uso de trampas de cebo así como la colecta directa, donde se analizó su riqueza y abundancia, además se utilizaron variables ambientales como cobertura vegetal, temperatura y humedad obtenidas mediciones in situ y registros satelitales para evaluar potenciales correlaciones con la composición y estructura de las hormigas utilizando análisis estadísticos como regresiones multivariadas. El análisis se puede evidenciar que la cobertura vegetal y la riqueza de vegetación son las que tienen una mayor influencia en la composición y estructura de hormigas, ayudándolas a sus procesos ecológicos como alimentación y hábitat. Por otra parte, la temperatura y la humedad no tuvieron mayor significancia.

Palabras clave: Composición, estructura, factores ambientales, mirmecofauna, urbanismo.

Enlace a video del evento: [Tames-Granados](#)

DEGLACIACIÓN DE LA CORDILLERA BLANCA (ANCASH, PERÚ): ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

Alessandra Calderón de la Barca¹, Gianfranco Del Sante¹, Sebastian Elliot¹, Ana Ospino¹ & Alessandra Zambrano¹

¹Facultad de Ingeniería, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Chorrillos, dirección postal 15067, Lima, Perú. Teléfono (+511) 313-3333

u201716339@upc.edu.pe , u201814637@upc.edu.pe , u201817490@upc.edu.pe ,
u201815938@upc.edu.pe , u201716387@upc.edu.pe

El Perú cuenta con la mayor extensión de glaciares tropicales de Sudamérica, los cuales vienen siendo afectados significativamente por el cambio climático. La Cordillera Blanca alberga gran parte de estos –los nevados Yanamarey y Pastoruri entre ellos- y evidencia la vulnerabilidad del ecosistema. Entre las diversas consecuencias resaltan grandes pérdidas de área glaciaria y alteraciones sobre el régimen hidrológico de las cuencas, comprometiendo las diversas actividades económicas locales, así como alteraciones en la precipitación y temperatura de la región Ancash. Tras la revisión del área de estudio y de escenarios futuros se plantean medidas de adaptación y mitigación, las cuales fueron priorizadas según criterios de significancia basados en niveles del ámbito social, ambiental, económico y tecnológico; con el fin de fortalecer la resiliencia del ecosistema glaciario y de contribuir a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Como resultado, se obtuvieron diez proyectos de adaptación de áreas temáticas de agua y salud; y diez de mitigación, pertenecientes a los sectores de energía, agricultura, desechos y forestal. Estos proyectos se basan en los escenarios RCP y otras proyecciones con visión al año 2030 y 2050; y se enfocan, principalmente, en los riesgos de la seguridad hídrica y desastres naturales de origen glaciario. De esta manera, se considera que es posible afrontar las consecuencias originadas por el cambio climático y reducir la posibilidad de encontrarnos en el escenario más extremo. A su vez, se busca fortalecer los compromisos asumidos por el Perú en el Acuerdo de París mediante la adopción de procesos y alternativas más limpias que aporten una reducción significativa de los GEI. Sin embargo, se resaltan las barreras que tiene su implementación por lo que es necesario una intervención más participativa del Estado, así como la promoción de la inversión privada.

Enlace a video del evento: [Calderón de la Barca et al.](#)

EL JARDÍN BOTÁNICO DE ORIENTE: CONSERVACIÓN MEDIANTE INVESTIGACIÓN

Michelle Bustamante-Castillo¹, Manuel Barrios-Izas¹, Yamilet Aldana-Salguero¹, *Carlos André Chúa^{1,2} &Cristina Hernández-Solis^{1,2}

¹Instituto de Investigaciones, Centro Universitario de Zacapa, Universidad de San Carlos de Guatemala, Campus Zacapa, 19001, Zacapa city, Guatemala.

²Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala, Ciudad Universitaria, Zona 12, 01012, Guatemala City, Guatemala.

madeonproland@profesor.usac.edu.gt

La región semiárida del valle del Motagua es una ecorregión única en Centroamérica por su historia geológica, niveles de endemismo y biodiversidad. A pesar de su importancia, el ecosistema del bosque seco se halla subrepresentado dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas y actualmente se encuentra bajo una continua y creciente fragmentación debido al acelerado cambio del uso de suelo por la expansión de la actividad agropecuaria. El proyecto del Jardín Botánico de Oriente surge como una herramienta de extensión e investigación cuya misión está focalizada en la vinculación de ciencia con sociedad, donde a través de la generación de conocimiento se provean insumos para que la población civil se involucre en el esfuerzo de conservación mientras que se establece una colección in vivo de las plantas de la región. El proyecto es aprobado por la Universidad y el área para el jardín es cedida en 2019 al Instituto de Investigaciones de Zacapa, sin embargo, no cuenta con presupuesto propio para su funcionamiento por lo que el desarrollo del proyecto se lleva a cabo mediante otras fuentes de financiamiento y con el esfuerzo de investigadores, profesores y estudiantes del Centro Universitario de Zacapa. En 2020 se lleva a cabo el primer proyecto de investigación, liderado por una estudiante con el apoyo del Instituto de Investigaciones, con el cual se construyó el vivero del jardín botánico y se estudiaron métodos de escarificación de semillas de 10 de las 15 especies de cactáceas en la región. En mayo de 2021, otros estudiantes apoyados por el Instituto de Investigaciones presentan una nueva propuesta de investigación para estudiar estrategias de reproducción y propagación de fabáceas nativas. La colaboración intersectorial ha sido clave para el desarrollo del jardín botánico, el cual contribuye a la valorización la biodiversidad a través de la difusión de la información acerca de su uso e importancia en el ecosistema del bosque seco.

Enlace a video del evento: [Bustamante-Castillo *et al.*](#)

PARÁMETROS DE INFECCIÓN DE *Procamallanus sp* EN *Trichomycterus nigromaculatus* DEL RÍO GAIRA, SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA, COLOMBIA.

*Carlos Toncel Palencia¹ & Carlos García-Alzate²

¹Grupo de investigación Biodiversidad del Caribe Colombiano, Programa de Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia

²Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Facultad de Ciencias Ambientales y Desarrollo Sostenible. Popayán, Colombia.

ctoncel30@gmail.com , carlosgarciaa@mail.uniatlantico.edu.co

Una de las etapas iniciales de los estudios de ecología de comunidades parasitarias consiste en la descripción de la composición, su prevalencia e intensidad, información que permite inferir estrategias de mitigación para las parasitosis potencialmente peligrosas en una nueva población de hospedadores. El objetivo del trabajo fue identificar y describir los parámetros de infección de los nematodos aislados de *Trichomycterus nigromaculatus* capturados en el Río Gaira, Minca, Sierra Nevada de Santa Marta. Para ello, se recolectaron ejemplares de *T. nigromaculatus* abarcando ambos periodos climáticos de la zona, se capturaron 476 individuos los cuales fueron diseccionados para analizar la cavidad visceral. Los nematodos aislados fueron fijados en formol al 10% para su posterior aclaración, la identificación se llevó a cabo mediante microscopia óptica y dio como resultado parásitos pertenecientes al género *Procamallanus*. La prevalencia oscilo entre 0% en agosto a 28.57% en abril y una abundancia media parasitaria de 1.09. *Procamallanus (Spirocamallanus) sp.* constituye un nuevo registro de parásitos para el Caribe colombiano y una ampliación de la distribución geográfica y del rango de hospedadores del nematodo.

Enlace a video del evento: [Toncel & García-Alzate](#)

ANÁLISIS DE LA ADSORCIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO EN CENIZAS DE COMBUSTIÓN DE BIOMASA DE AFRECHO A 60°C.

Constanza Carrasco¹ & Sebastián Lira²

¹Carrera de Ingeniería Ambiental; Facultad de Ciencias de la Vida, Universidad Andrés Bello, código postal 8370134, Santiago de Chile.

²Centro de Investigación para la Sustentabilidad, Facultad de Ciencias de la Vida; Universidad Andrés Bello, código postal 8370134, Santiago de Chile.

constanzaaa.carrascoo@gmail.com , Sebastian.lira@unab.cl

Las concentraciones de CO₂ en la atmosfera han aumentado considerablemente a causa del desarrollo de actividades antropogénicas, generando un aumento sostenido de la temperatura de la superficie de la tierra. La adsorción es una opción viable para la captura de CO₂ desde la fuente emisora, ya que permite una separación eficiente en mezcla de gases diluidas. Para el proceso se pueden utilizar diversos adsorbentes como el carbón activado o zeolitas. No obstante, hoy en día existe un residuo que se genera a altas tasas y que podría ser valorizado para ser utilizado como adsorbente de CO₂. Este residuo son las cenizas de biomasa, una opción viable y de bajo costo. Las cenizas, son sólidos heterogéneos y están compuestas en un 90-99% de óxidos alcalinos lo que lo hace atractivo para la captura de CO₂. En este proyecto se analizó la cinética y los mecanismos que controlan la adsorción de CO₂ a 60°C en cenizas de combustión de biomasa de afrecho de tipo volante y fondo en sus configuraciones de polvo y pellet. Las cenizas de tipo fondo polvo y pellet, se ajustaron al modelo cinético de pseudo primer orden, indicando que la adsorción sucede por un mecanismo físico, mientras que para las cenizas de tipo volante de fondo y pellet sucede por un mecanismo químico ya que se ajustaron al modelo de Elovich. Además, en los cuatro tipos de ceniza se determinó que existe difusión externa, difusión intrapartícula, sin ser ninguno de los dos el paso limitante del proceso. Cabe mencionar que para las cenizas de tipo fondo presentan difusión externa, interna y en los sitios activos del adsorbente mientras que la difusión de CO₂ en cenizas volantes presentan difusión externa e interna. Los resultados muestran que las cenizas adsorben el CO₂ a las condiciones estudiadas, las de tipo fondo-polvo y fondo-pellet fueron las que tuvieron una mayor capacidad de adsorción de CO₂ con 1,47 mg/g y 1,42 mg/g respectivamente.

Enlace a video del evento: [Carrasco & Lira](#)

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LAS ESPECIES *A. seniculus* Y *A. caraya* SEGÚN LAS IMPLICACIONES AMBIENTALES Y SU POSIBLE GRADO DE COMPETENCIA.

Jazmín Calderón Quirós¹

¹Escuela de Ciencia Biológicas, Universidad Latina De Costa Rica, San José, Costa Rica.

jazmincalderonquiros06@gmail.com

La distribución de ambas especies se determinó mediante la proyección de las variables ambientales (geográficas y bioclimáticas), según el grado de importancia que representa para las especies, y la posible interacción de competencia entre ellas. Para esto se utilizaron una serie de programas para la extracción de los datos como Diva – Gis, Rstudio para la filtración de las variables, QGIS 3.16 para representar los puntos de distribución de las especies y MaxEnt para poder determinar las variables ambientales de interés. Inicialmente se escogieron 20 variables: 19 bioclimáticas de la plataforma Worldclim y los datos de geo referencia de la página GBIF y IUCN. La selección de las variables se estableció según el grado de importancia para cada una de las especies, establecido por la prueba Jackknife. Por otra parte, la especie *A. seniculus* presenta un rango de tolerancia menor a pesar de que tenga mayor distribución geográfica que la especie *A. caraya*, debido a que la especie *A. seniculus* se encuentra mayormente en zonas protegidas, por lo que la conservación es un factor importante sobre la distribución de estas especies, a diferencia de *A. caraya* que se encuentra en zonas con mayor vulnerabilidad debido a la pérdida de hábitat.

Palabras clave: *A. seniculus*, *A. caraya*, distribución, rangos de tolerancia, variables ambientales, conservación.

Enlace a video del evento: [Calderón Quirós](#)

INVESTIGACIONES DEL USO DE MICORRIZAS EN SUELOS SALINOS EN PERÚ RESPECTO A OTROS PAÍSES: UNA REVISIÓN DEL 2015-2021

*Karina Diestra¹, Milagros Manchego¹ & Richard Torres¹

¹Carrera de Ingeniería Ambiental. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas(UPC)-Alameda San Marcos 11, Chorrillos-Lima, Perú. Teléfono 6303333.

U201924836@upc.edu.pe

Los suelos del mundo presentan problemas de salinización que conlleva a la degradación y afectación de las plantas. Una tecnología aplicada para su recuperación es la utilización de micorrizas, que interactúa de manera simbiótica con otros microorganismos disminuyendo la alta concentración de sales. En Perú existen 306,701 hectáreas de suelos salinos, por lo cual el objetivo de la investigación fue realizar una revisión sistemática del 2015 al 2021 de la aplicación de micorrizas en suelos con problemas de salinidad en Perú respecto a otros países. Se elaboró una base de datos en Excel a partir de la búsqueda en Scopus, Scielo, Ebsco, Google académico, entre otras fuentes de confiabilidad. La información se organizó respecto al autor, país, año, aporte y lugar de estudio. Se obtuvo que los países de mayor publicación fueron: México 18 %, Colombia 14% y China 14%; así las micorrizas más utilizadas fueron los géneros *Caulospora*, *Entrophospora* y *Glomus* aplicadas en su mayoría a hortalizas y cereales (zanahoria, yuca, trigo, cebada, entre otros). En el caso de Perú se obtuvo 4% de publicación; sin embargo, se evidencia la producción de tesis sin desarrollo a artículos científicos. Finalmente, es importante generar más conocimientos sobre la dinámica de las micorrizas como beneficios en la recuperación de suelos salinos en Perú.

Palabras clave: simbiosis, conductividad eléctrica, biorremediación y suelos salinos.

Enlace a video del evento: [Diestra, Manchego & Torres](#)

IMPORTANCIA DEL ESTUDIO DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS PROVISTOS POR CUERPOS DE AGUA ESTACIONALES PRESENTES EN EL CARIBE COLOMBIANO: UN ARTÍCULO DE REVISIÓN

*Laidis Tatiana Camargo-Gonzales¹, Julio Cesar Acuña-Vargas¹ & Ivanna Andrea Villarreal Cuesta².

¹Grupo de Investigación Ecología, Biodiversidad en Ecosistemas Tropicales - EBET, Universidad de La Guajira, dirección postal 440003, Km 5 vía Maicao, Riohacha, La Guajira. Teléfono (57) 312 - 6234274.

²Universidad de La Guajira, dirección postal 440003, Km 5 vía Maicao, Riohacha, La Guajira. Teléfono (57) 300 - 510 86 83.

ltcamargo@uniguajira.edu.co , jcesar@uniguajira.edu.co , iavillarreal@uniguajira.edu.co

Los cuerpos de agua estacionales son ecosistemas frágiles y poco estudiados en la Región Caribe de Colombia, se estima que representan el menor porcentaje de cobertura frente a los otros humedales presentes en el territorio. Los humedales temporales obedecen a la estacionalidad climática, presentando un nivel de agua considerable en época de lluvia y niveles de agua superficial no visible en época seca, sin embargo, el humedal continúa activo. Estos ecosistemas presentan un índice de degradación alto frente a otros ecosistemas debido a su fragilidad y vulnerabilidad al cambio climático. La infravaloración de los servicios ecosistémicos que proveen los cuerpos de agua temporales es una de las mayores problemáticas, seguido de la transformación de las coberturas vegetales necesarias para la correcta dinámica ecológica del ecosistema. Para esta revisión se realizó una búsqueda de información secundaria respecto al estudio realizados en el Caribe colombiano acerca de los cuerpos de agua estacionales y el análisis de los servicios ecosistémicos que proveen, con el objetivo de evidenciar la importancia de realizar estudios sobre la valoración económica de los cuerpos de agua estacionales y proponer un documento descriptivo acerca de los servicios ecosistémicos más documentados para este ecosistema. Se obtuvo una recopilación de veintinueve documentos en los cuales se relacionaban uno o varios servicios ecosistémicos a humedales estacionales. Finalmente, por medio de esta revisión se logró determinar que los cuerpos de agua estacionales son considerados sistemas de alto valor en cuanto a la provisión de servicios ecosistémicos, siendo los servicios de abastecimiento, apoyo y culturales los más documentados en los trabajos revisados. En sentido a lo anterior es necesario comprender la importancia de estos ecosistemas al momento de la toma de decisiones de políticas públicas y ambientales, para que estas puedan promover la conservación de los cuerpos de agua estacionales, su biodiversidad y los servicios ecosistémicos que estos proveen.

Enlace a video del evento: [Camargo-Gonzales, Acuña-Vargas & Villarreal](#)

DIVERSIDAD FUNCIONAL PRESENTE EN LA REGIÓN ALTA DEL CANAL DEL DIQUE, CUENCA BAJA DEL MAGDALENA, COLOMBIA

*María V. Ariña Casas¹ & Carlos A. García Alzate²

¹Integrante del semillero de investigación de Ictiología Continental (ICTIOCON), adscrito al grupo de investigación Biodiversidad del Caribe Colombiano, del programa de Biología, facultad de Ciencias Básicas, Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia.

²Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Facultad de Ciencias Ambientales y Desarrollo Sostenible. Popayán, Colombia.

marina@est.uniatlantico.edu.co , carlosgarciaa@mail.uniatlantico.edu.co

Estudios de la diversidad con un enfoque funcional han tenido un aumento en los últimos años, ya que aproxima el entendimiento de las relaciones que existen entre la diversidad y la estructuración comunitaria frente a perturbaciones ambientales. La diversidad funcional agrupa las especies teniendo en cuenta rasgos funcionales, atributos morfológicos y/o de historia, que influyen en el desempeño de las especies en el ecosistema. Este trabajo tiene como objetivo el estudio de la diversidad funcional íctica de la región alta del Canal del Dique durante cuatro períodos contrastantes. Se realizaron cuatro muestreos bimensuales de recolecta, donde fueron capturados 614 individuos. Se seleccionaron 10 especies para la caracterización funcional. Los rasgos evaluados fueron: Gremio trófico, uso de hábitat, tipo de nado y tamaño corporal. La diversidad funcional se cuantificó a partir de los índices de riqueza, equitatividad, divergencia y dispersión funcional, fueron calculados con la función FD con el software R. La conformación y grupos funcionales a través de la generalización de la distancia de Gower. Seis (6) grupos funcionales fueron establecidos, las abundancias de las especies y la distribución variaron en función al pulso de inundación. La riqueza funcional fue muy baja (0,243) indicó presencia de especies funcionalmente redundantes que no ocupan un volumen adicional en el espacio funcional comunitario, mientras que la dispersión, divergencia y equitatividad funcional fueron altas (0,367, 0,849, 0,622, respectivamente) demuestran un comportamiento proporcional entre los grupos, y especies caracterizadas por valores de rasgos funcionales extremos son relativamente más abundantes, así mismo una clara separación funcional entre ellas. El sistema se caracterizó por presentar valores de variables fisicoquímicas indicadores de ecosistemas eutróficos e intervenidos.

Palabras Clave: Ecología funcional, grupos funcionales, peces de agua dulce, rasgos.

Enlace a video del evento: [Ariña & García](#)

FITORREMEDIACIÓN: UNA ESTRATEGIA SOSTENIBLE PARA COMBATIR LA CONTAMINACIÓN DE RECURSOS NATURALES

Mensi Nadièjzhdá Pizarro Sánchez de las Matas

Escuela de Ciencias Sociales, Universidad Hispanoamericana de Costa Rica, Carmen de San José, dirección postal 10101, San José, Costa Rica. Teléfono (506) 2241-9090.

mensipizarro@gmail.com

La fitorremediación consiste en emplear determinadas plantas para absorber, acumular, metabolizar, volatilizar o estabilizar elementos contaminantes y potencialmente tóxicos presentes en el suelo, aire, agua o sedimentos; como: metales pesados, metales radioactivos, compuestos orgánicos y compuestos derivados del petróleo. El saneamiento ambiental de diversos recursos naturales por medio de un tratamiento adecuado empleando la fitorremediación en conjunto con otras estrategias fomentaría el desarrollo sostenible. Se pueden utilizar diversas especies de plantas para la limpieza de los suelos y las aguas. Se ha descubierto que numerosas plantas empleadas en fitorremediación poseen una gran efectividad para la eliminación de microorganismos perjudiciales para la salud del ser humano. Estas permiten el tratamiento de las aguas residuales con el fin de salvaguardar la vida silvestre y propiciar la reutilización de este recurso para múltiples usos humanos; entre ellos, la agricultura, y también se emplean en la reducción de la presencia de metales pesados y de petróleo y sus derivados en áreas verdes y fuentes hídricas. De esta manera, se puede favorecer la actividad humana sostenible mediante la reducción y el control del impacto sobre el medioambiente. La utilización de técnicas de fitorremediación cuenta con numerosas ventajas en relación con los métodos fisicoquímicos que se usan en la actualidad, por ejemplo, su amplia aplicabilidad y bajo costo. En esta revisión se presenta un panorama en diversos países de América Latina de la importancia y la efectividad de estas técnicas para restaurar suelos y efluentes contaminados. Mediante la aplicación de estas estrategias en las zonas empleadas para el uso humano, se puede promover el manejo sostenible de los recursos naturales y la restauración de algunos de los entornos que se han deteriorado a causa de la acción del ser humano.

Enlace a video del evento: [Pizarro Sánchez de las Matas](#)

EVALUACIÓN DEL ESTADO DE SALUD DEL ARRECIFE CORALINO DE PUNTA UVA, CARIBE SUR, COSTA RICA.

Michelle Diers Víquez

Escuela de biología, Universidad Latina de Costa Rica, San Pedro, San José, Costa Rica.

michellediersv@gmail.com

Los arrecifes coralinos son ecosistemas con gran biodiversidad, brindan comida y refugio a las especies marinas que habitan en ellas. A su vez son de importancia para el ser humano, pues ofrecen beneficios para la pesca y el turismo, siendo para muchas regiones una fuente de ingresos importante. A pesar de esto, los arrecifes se han visto amenazados por causas tanto naturales como disturbios causados por el hombre, en particular, en el Caribe sur costarricense; una zona turística que depende de los servicios eco sistémicos que brindan los corales. El objetivo de esta investigación es evaluar el estado de salud del arrecife coralino presente en Punta Uva, en Limón, Costa Rica. Para esto se establecieron estaciones de muestreo para evaluar la cobertura de sustrato algal, densidad de erizos, cobertura de coral vivo, presencia de enfermedades y la identificación de especies de corales. Se encontró un total de 7 especies de corales distribuidos de forma uniforme a lo largo del arrecife. Lo cual representa una diversidad de especies baja y presentan abundancias significativamente dispares. Así mismo, los estimadores de salud coralina determinan un alto promedio en corales enfermos en los transeptos evaluados de 55%, lo cual representa un aumento 5% respecto a estudios previos en la zona. Se concluye que el estado del arrecife de Punta Uva se encuentra en deterioro, y requiere de intervención de las autoridades para regular y mitigar el impacto antropogénico sobre estas maravillas naturales

Palabras clave: Arrecifes, salud coralina, diversidad, impacto antropogénico.

Enlace a video del evento: [Diers Víquez](#)

VARIACIÓN BIOACÚSTICA DE *Hyalinobatrachium fleischmanni* (ANURA: CENTROLENIDAE) SEGÚN LA INFLUENCIA DE DIVERSOS FACTORES AMBIENTALES DURANTE LA ÉPOCA SECA, PARAÍSO, 2021.

Mónica Soto-Herrera

Escuela de ciencias biológicas. Universidad Latina de Costa Rica. San Pedro, Costa Rica.

monicasoto917@gmail.com

Los anfibios son un grupo megadiverso, sin embargo, es el grupo más amenazado. Los problemas de conservación y enfermedades son algunas de las principales problemáticas. Para el género *Hyalinobatrachium* la comunicación por medio de cantos es clave, ya que de esta dependen muchos de los comportamientos de los individuos. Este grupo al ser ectotérmico, la comunicación se vea afectada por diversos cambios en los factores ambientales y antropogénicos. Se analizaron datos bioacústicos y se consideraron los factores de temperatura ambiental, humedad relativa y ruido de fondo. Se aplicaron análisis estadísticos para determinar las diferencias entre las quebradas Pollo y Poza del padre en cuanto a las variables bioacústicas y climáticas. Se realizaron pruebas de similitud de porcentajes para determinar cuáles son las variables más influyentes en las variaciones. Además, se realizó una regresión lineal multivariada para determinar el efecto de los factores ambientales sobre las variables bioacústicas. Se determinó que existen diferencias significativas entre los cantos de las quebradas Pollo y Poza del padre. Los factores que influyen mayormente en las diferencias de los cantos son la cobertura vegetal y el ruido de fondo y los parámetros bioacústicos que se ven mayormente influenciados son el número de notas por minuto y la duración de cada nota. Existe la necesidad de realizar estudios enfocados en comparar las condiciones naturales con las condiciones de las áreas urbanas para conocer el grado de influencia que estas últimas pueden tener sobre las poblaciones.

Enlace a video del evento: [Soto-Herrera](#)

DIVERSIDAD FUNCIONAL DE ANFIBIOS ANUROS, EN ÉPOCA LLUVIOSA EN EL PARQUE NACIONAL LA CANGREJA, PURISCAL, SAN JOSÉ COSTA RICA

Rafael Jiménez-Montero

Escuela de ciencias Biológicas, Universidad latina de Costa Rica, San Pedro de Montes de Oca; San José, Costa Rica.

rafael.jimenez2@ulatina.net , rafaeljimenezm38@gmail.com

El propósito de esta investigación es evaluar la diversidad funcional y taxonómica de anuros del Parque Nacional La Cangreja. Esto es de suma importancia debido al riesgo que corre este grupo por extinciones masivas y también por la importancia de los roles que cumplen en los ecosistemas. Además, es necesario generar información sobre diversidad funcional sobre anuros y conocer sus roles es importante debido al papel que juegan en los procesos ecosistémicos. Esto se logra midiendo rasgos funcionales específicos de los anuros. Para esto se realizaron trece puntos de muestro con cuatro transectos cada uno. Cada punto fue visitado una única vez en horario nocturno. Se seleccionaron un total de ocho rasgos funcionales, adicionalmente, se midieron cuatro variables ambientales. Se realizaron análisis de estructura y composición de la comunidad. De esta manera se pudo encontrar un total de 71 individuos, 14 especies y 7 familias. También, se realizó un análisis de conglomerados y de componentes principales para separar las especies en tipos funcionales. Este análisis mostró un total de 3 tipos funcionales. Las variables que más influyeron en esta clasificación fueron el peso y el tamaño corporal de los individuos. Los índices de diversidad funcional mostraron valores más altos para el TF1 y valores menores y similares para los TF2 y TF3. Estos resultados indican que los tres tipos funcionales muestran una alta redundancia de especies. Esto asegura, ante la pérdida, que otra realice sus funciones de igual manera. Así, el impacto por perdida o adición de especies es reducido en el ecosistema asegurando un funcionamiento correcto de los servicios ecosistémicos.

Palabras clave: Ecosistema, Anuros, Rasgos funcionales, Diversidad funcional, Diversidad taxonómica

Enlace a video del evento: [Jiménez-Montero](#)

Desarrollo de comunidades sostenibles



MÓDULO PRODUCTIVO Y DE COMPOSTAJE COMO AULA ABIERTA. CASOS DE ESTUDIO ALIANZA DE MUJERES COSTARRICENSES

Paola Cardozo¹, Ivana Rodríguez¹, Christopher Hernández¹, José Mario Soto¹ & *César Guzmán Montero²

¹Estudiantes de la escuela Arquitectura del Campus Creativo de la Universidad Latina de Costa Rica, Sede San Pedro, Costa Rica.

²Docente de la escuela Arquitectura del Campus Creativo de la Universidad Latina de Costa Rica, Sede San Pedro, Costa Rica.

cesar.guzman1@ulatina.net

Este proyecto nace de la continuidad del planteamiento de un programa que inició en el 2019, que pretendía generar una serie de intervenciones en diferentes comunidades sobre módulos productivos como aula abierta de capacitación y visibilización, para generar una identificación de la huerta y el compostaje como elementos catalizadores de conceptos como seguridad alimentaria y nutrición, seguridad comunitaria, promoción ambiental y cambio climático, recuperación de valores socioculturales, generación de empleo y salud mental. Así mismo, el planteamiento busca iniciar una serie de semilleros de investigación desde la disciplina de la arquitectura en función del hábitat sostenible, que vincula a estudiantes y docentes en dos vías. Por un lado, en la participación dentro de un contexto de apoyo comunitario, y en segunda instancia desde una vinculación de proyectos novedosos en la construcción de estas iniciativas. Durante los meses entre enero y setiembre del 2021, se contó con la participación de cuatro estudiantes en un caso de estudio en la comunidad de Costa de Pájaros con un grupo que pertenece a la Alianza de Mujeres Costarricense. Se realizaron diferentes giras para el diagnóstico y análisis del lugar, así como para realizar talleres de diseño participativo y espacios de construcción de un invernadero en la zona de 120 metros cuadrados para funciones varias dentro del proceso de aula abierta. Este proceso se encuentra aún abierto y se espera obtener resultados a finales de diciembre, siendo que la primera etapa del proyecto se ha concretado bajo el cumplimiento de los estándares establecidos previamente.

Enlace a video del evento: [Cardozo et al.](#)

TEARS: Tratamiento Especializado de Aguas Residuales y Saneamiento

Adriana Calderón¹, Guillermo Rojas², José Barrena & Luis Rojas

¹Universidad de Ingeniería y Tecnología, UTEC, dirección postal 15046, Lima, Perú. Teléfono (051) 945529627

²Facultad de Ingeniería industrial, Universidad de Ingeniería y Tecnología, UTEC, dirección postal 15046, Lima, Perú. Teléfono (051) 945529627

³Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad de Ingeniería y Tecnología, UTEC, dirección postal 15046, Lima, Perú. Teléfono (051) 945529627

jose.barrena@utec.edu.pe , guillermo.rojas@utec.edu.pe , adriana.calderon@utec.edu.pe

La mala disposición de los efluentes domésticos y desechos sólidos es el problema más grande de la ciudad de Belén. Este acceso limitado a servicios básicos es aún más preocupante en el contexto de la pandemia de COVID-19, pues las condiciones poco saludables de la población ocasionadas por la mala disposición de los efluentes no permiten mantener las medidas de bioseguridad recomendados por la OMS. En el Perú el 43% de los residuos biocontaminados tiene como disposición final un botadero, sin ningún control sobre ellos, además, el 100% de los efluentes domésticos producto de las rutinas diarias de la población tiene como final un cuerpo de agua sin un previo tratamiento que disminuya la contaminación. Esta investigación de naturaleza descriptiva propone la implementación de módulos sépticos domiciliarios que permitirán la retención de efluentes coliformes; así como también la implementación de una trampa de grasa que permitirá filtrar los desperdicios domésticos de la cocina. Finalmente, se ideará un sistema de recolección de basura que procesará todos los residuos sólidos con la finalidad de encontrar alguna oportunidad de reaprovechamiento en beneficio y sustento de la población. La efectividad de las propuestas se medirá con un análisis de suelos, aire y agua, que nos permitirá ponderar la variación o efecto de las mejoras sobre la ciudad. Las acciones propuestas asegurarán una mejora sustancial en la calidad del suelo, aire y agua de la localidad de Belén, así como también, la mejora y restauración de la flora y fauna local. Además, la propuesta se encuentra alineada con los ODS 11, 13 y 15, y a los retos sociales de salud humana; y degradación del ambiente y pérdida de biodiversidad. Se espera que esta propuesta, además de modificar la calidad de vida de los pobladores, pueda servir como inspiración para otras localidades con problemática similares.

Enlace a video del evento: Calderón *et al.*

DESAMPARO APRENDIDO E IMPOTENCIA PRODUCIDA POR ACCIONES Y ERRORES REPETITIVOS DEL GOBIERNO

Erika Robles Durán¹ & *Sorielis Martínez Díaz¹

¹Escuela de Psicología, Facultad de Humanidades y Educación, Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU). Santo Domingo, República Dominicana. Teléfono: (809) 562-6601 Ext. 1115.

sorielis1998@gmail.com

El presente artículo analiza la influencia directa que pueden tener las emociones en la participación activa de los ciudadanos dentro de la política a causa de los errores repetitivos del gobierno, siendo la problemática principal los sentimientos de impotencia y desamparo/desesperanza; buscando destacar el importante papel del manejo emocional para promover la participación funcional frente a las situaciones políticas. Para lograr esto se llevó a cabo la aplicación de un cuestionario específico de manera virtual con un total de 122 evaluados dentro de la provincia de Santo Domingo, con el propósito de identificar los niveles de dichos sentimientos para abordar cómo sobrellevar la impotencia y el manejo de las emociones. Partiendo de los resultados obtenidos en esta investigación se identificó la función del manejo emocional en los movimientos sociales y la importancia de las emociones en el área de la lucha política, por lo cual se procedió a elaborar una lista con las principales estrategias recomendadas para el manejo emocional.

Palabras claves: bienestar social, desamparo aprendido, desesperanza, impotencia política, lucha política, manejo emocional.

Enlace a video del evento: [Robles & Martínez](#)

IMPLEMENTACIÓN PAT EN EL DISTRITO DE HUARIPAMPA (JUNIN, PERÚ) PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO DE PRODUCCIÓN DE LA PAPA

*Valeria Castillo¹, Andrea Tipe², Darryl Guzmán², Flavio Perez² & Marco Córdova²

¹Facultad de Ingeniería Química, Universidad de Ingeniería y Tecnología, Dirección Postal 15046, Lima, Perú. Teléfono (051) 981-361-168

²Facultad de Ingeniería Ambiental, Universidad de Ingeniería y Tecnología, Dirección Postal 15046, Lima, Perú. Teléfono (051) 981-361-168

valeria.castillo@utec.edu.pe , andrea.tipe@utec.edu.pe , darryl.guzman@utec.edu.pe , flavio.perez@utec.edu.pe , marco.cordova@utec.edu.pe

Las malas prácticas de agricultura es una de las principales causas de la baja productividad en las tierras agrícolas. La papa es uno de los cultivos alimenticios más importantes en el mundo; sin embargo, el incremento en el uso de plaguicidas químicos y el inadecuado manejo del recurso hídrico han ocasionado una reducción en el potencial edáfico. Aunque el Perú ocupa el primer lugar en producción de papa en América Latina, es posible que la falta de innovación tecnológica lo posicione en desventaja frente a otros países. Esta investigación es de naturaleza descriptiva y propone utilizar tres técnicas para incrementar la productividad en el cultivo de papa y reducir el impacto al medio ambiente en Huaripampa. Primero, se diseñará e implementará un sistema de riego tecnificado por goteo para reducir y focalizar el uso del recurso hídrico disponible. Segundo, se producirá un fertilizante orgánico, proveniente de residuos del mismo distrito, que permita aumentar la producción de papa. Finalmente, se producirá un biopesticida que sustituya parcialmente el uso de plaguicidas, y así incrementar la calidad de las tierras agrícolas. Como resultado se incrementará la productividad en un 25%, mayores ingresos económicos y puestos de trabajo a tiempo completo para personas calificadas y en riesgo de exclusión social.

Enlace a video del evento: [Castillo *et al.*](#)

EL SISTEMA DE TRANSPORTE EN LIMA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO: ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN PARA TRANSFORMARLO EN MOVILIDAD METROPOLITANA SOSTENIBLE

Meredith Ausejo¹, Gabriela Dávila¹, Juliette Goñez¹, Lucianna Rivera¹ & *Cinthy Rojas¹

¹Facultad de Ingeniería, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Chorrillos, dirección postal 15067, Lima, Perú. Teléfono Facultad de Ingeniería (+51) 6303333.

ausejomichelle19@gmail.com , gabrieladavilaobregon4@gmail.com , mirand0805@gmail.com , lucianarivera19@gmail.com , cinthyanikol@gmail.com

El parque automotor es uno de los principales causantes del deterioro ambiental global del siglo XXI sobre todo en las grandes ciudades y metrópolis. ¿Cómo se relaciona ello con el Cambio Climático? Las emisiones del parque automotor contribuyen directamente con el efecto invernadero a partir de la quema de combustibles fósiles en los motores de combustión y sus ingentes cantidades de CO₂, NO_x, COV y material particulado. Además, esta problemática incide significativamente en la salud de la población, sobre todo en los índices de infecciones respiratorias agudas. En este sentido, se requieren implementar estrategias de adaptación y mitigación que aspiren a moderar los efectos visibles del cambio climático. En el presente trabajo abordamos el caso de Lima Metropolitana, proponiéndose y analizándose siete proyectos de adaptación, en los que se consideraron criterios para priorizar su relevancia (tiempo en el que se evidencian los resultados, vulnerabilidad, plazo de ejecución, entre otros) y siete proyectos de mitigación, en los cuales además de los criterios mencionados, se añade el de reducción de gases de efecto invernadero. De lo propuesto, se concluye que la población asentada en las principales ciudades del Perú como en muchos otros países de América Latina, que son vulnerables a sufrir graves consecuencias del cambio climático por factores, que agravan los avances de las ciudades, como realidad geográfica, ineficiente gestión de recursos o falta de decisión política; puede verse beneficiada con dichas estrategias, tanto en calidad de aire como sus respectivos índices de salud pública. Se aspira a que, con los proyectos propuestos, que abarcan aspectos sociales, económicos, ambientales y tecnológicos, se contribuya con la reducción de los efectos climáticos negativos asociados a los sistemas de transporte, convirtiéndose en sistemas de movilidad metropolitana sostenible que cumplan con los objetivos de desarrollo sostenible.

Enlace a video del evento: [Ausejo et al.](#)

ROMPIENDO ESQUEMAS. ¿QUÉ IMPLICA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA ENERGÍA EN EL SECTOR PÚBLICO EN LA AMAZONÍA PERUANA?

Alejandra Gonzalo¹, Ariana Huertas¹, *Lina Montalva¹, Sofía Mosquera¹ & Bryann Zamora¹

¹Facultad de Ingeniería, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Avenida Alameda San Marcos, dirección postal 15067, Lima, Perú. Teléfono (51) 01-313-3333

alereategui2001@gmail.com , arianahuertasr@gmail.com , liamontalva.lm@gmail.com ,
mosquerayturraran@gmail.com , bryann.zamora@outlook.com

Si en el Perú, los sistemas de gestión ambiental más convencionales (ISO 14001, por ejemplo), suelen implementarse casi exclusivamente en el sector privado, sistemas de gestión más específicos, como los sistemas de gestión energética, lo son aún más, constituyéndose en una inmensa oportunidad de mejora para optimizar el consumo de recursos energéticos en instituciones del sector público. La presente investigación, muestra cómo la implementación de un sistema de gestión energético (bajo la norma ISO 50001) en una municipalidad provincial de Perú (Portillo Grande, en la región Ucayali) puede generar una disminución significativa de consumo energético de recursos no renovables, (por tanto, de emisiones de CO₂), de costos, así como mejorar la imagen corporativa de la misma. Esta municipalidad, ubicada en el corazón de la amazonía peruana, es particularmente relevante gracias a las oportunidades en cuanto a aprovechamiento de recursos naturales energéticos, así como los costos de operación que a nivel nacional se encuentran centralizados. Al ser un municipio, se propuso como alcance del sistema, además de la energía consumida en las instalaciones municipales, la provisión de servicios públicos dentro de la jurisdicción, como el alumbrado público y la recolección de residuos sólidos, por ser ambos, intensivos en consumo energético. El estudio consistió en determinar los usos significativos de energía de la municipalidad, la construcción de una línea base energética y la definición de indicadores energéticos, a fin de identificar oportunidades de mejora y establecer metas, estrategias, y un plan de acción que permitan mejorar el desempeño energético de la misma. Esta investigación intenta demostrar que la implementación de certificaciones ambientales en instituciones del sector público, representa un primer paso para el desarrollo de comunidades sostenibles en la región, y estimamos podrían servir de ejemplo para el resto de municipios en Perú y América Latina.

Enlace a video del evento: [Gonzalo et al.](#)

UTILIZANDO FIBRA SINTÉTICA DE MASCARILLAS DESECHABLES PARA REFORZAR EL CONCRETO Y MINIMIZAR LA GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LIMA METROPOLITANA

*Marian Poblete¹, Mariana Macarachvili¹, Camila Solano² & Diego Subauste¹

¹Facultad de Ingeniería Ambiental, Universidad de Ingeniería y Tecnología, dirección postal 15046, Lima, Perú. Teléfono (051) 924-883-901

²Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad de Ingeniería y Tecnología, dirección postal 15046, Lima, Perú. Teléfono (051) 924-883-901

marian.montalvo@utec.edu.pe , mariana.macarachvili@utec.edu.pe , camila.solano@utec.edu.pe , diego.subauste@utec.edu.pe

La contaminación por residuos sólidos biocontaminados (RSB) es uno de los problemas más graves de la actualidad. En el Perú, 43% de estos tienen como disposición final un botadero, sin ningún control sobre ellos. Uno de los RSB más importantes actualmente son las mascarillas, cuyo manejo inadecuado, en el contexto de la pandemia de COVID-19, ha ocasionado impactos negativos significativos tanto para los ecosistemas como para la salud humana. Esta investigación de naturaleza descriptiva propone darles una segunda vida a las mascarillas utilizadas, usando su fibra mezclada con RCA (recycled concrete aggregates) y así, lograr un refuerzo en mezclas de concreto en la ciudad de Lima Metropolitana. Se aplicarán entrevistas (para recoger las vivencias personales) y análisis cuantitativos (para generar confianza a través de datos). Luego de la recolección y desinfección (aplicación de peróxido de hidrógeno), se realizará la trituración de las mascarillas. Las fibras sintéticas obtenidas serán mezcladas con cemento (80 mascarillas para 100 kg de cemento). La calidad del cemento se evaluará mediante pruebas mecánicas para comprobar la resistencia al momento de la aplicación. La mezcla resultante presenta dos ventajas sustanciales, una mayor dureza al concreto, la cual podría ser de gran utilidad en aceras, ciclovías, calles y carreteras de Lima Metropolitana y un impacto decoupling que disminuirá la carga sobre los ecosistemas. Además, la propuesta se encuentra relacionada con el objetivo de desarrollo sostenible número 9 y los retos sociales de salud humana y degradación ambiental. Se espera que esta propuesta, además de crear una nueva alternativa de concreto, dé lugar a nuevas investigaciones acerca de las formas en las que otros tipos de EPP podrían tener una doble vida.

Enlace a video del evento: [Poblete et al.](#)

INMERSION DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE: LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE EN EDUCACIÓN SUPERIOR: UN MODELO DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA.

*Marta Roig Bisbal¹, Elisa Giménez Fita¹ & Daniel Sánchez Miró¹

¹Universidad Europea de Valencia, SHADOW LYNX S.L.

mroigbis@hotmail.com , elisa.gimenez@universidadeuropea.es , ds.miro@shadowlynx.eu

Hoy en día la Educación Superior, en su compromiso con la difusión del conocimiento y la transmisión de valores, debe contribuir y ofrecer a los estudiantes un aprendizaje de calidad, comprometido y concienciado con el cumplimiento de proyectos sociales a gran escala, como es la Agenda 2030, nacida en el seno de la Declaración de Naciones Unidas. Desde la Universidad Europea de Valencia, se propuso crear una serie de alianzas de colaboración con diferentes entidades públicas y privadas imprescindibles para la consecución de los ODS y por tanto para fomentar ese espíritu de cambio y transformación. Estas actividades, perfectamente integradas en los planes de estudios, proporcionan la parte práctica y aplicada que tanto reclaman los estudiantes al tiempo que fortalecen el vínculo de la universidad con otros agentes sociales. Comprometidos con una labor social, permiten acercarlos a la realidad, cooperar y hacer posible la consecución de metas globales. Uno de estos proyectos se llevó a cabo en el marco de una empresa de consultoría de seguridad de extensión internacional que abarca distintos ámbitos de la seguridad privada y que, gracias a la alianza de responsabilidad social universitaria, llegó a participar activamente integrando varios de los objetivos de desarrollo sostenible para colaborar, fomentar y proyectar la AGENDA 2030. Se realizaron varias acciones formativas en las que se difundió la importancia de los ODS, se gestionaron proyectos de colaboración fomentando su implicación en acciones que acercaban el compromiso social de la institución al contexto empresarial y actualmente esta organización se encuentra involucrados en la AGENDA 2030 siendo así una empresa pionera en España en el ámbito de la seguridad privada.

Enlace a video del evento: [Roig, Giménez & Sánchez](#)

UTILIZACIÓN DE ESTIÉRCOL DE VACUNO PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOGÁS EN EL DISTRITO DE PAMPACHIRI, PROVINCIA DE ANDAHUAYLAS, DEPARTAMENTO DE APURIMAC

Jazmín Real^{1,2}, Vania Rosas^{1,3} & Viviana Bazán^{1,4}

¹Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Avenida Alameda San Marcos cuadra 2, Chorrillos, Lima, Perú. Teléfono 630-3333

2 u20171A640@upc.edu.pe , 3 u20171e386@upc.edu.pe , 4 u201724129@upc.edu.pe

Apurímac es el segundo departamento en el Perú con mayor población en hogares que cocinan con combustibles contaminantes. Además, se posiciona en el séptimo lugar de temperaturas promedio más bajas a nivel nacional. En el distrito con mayores índices de pobreza de dicho departamento, Pampachiri, el 94% de la población hace uso de la leña para la cocción de sus alimentos, perjudicando gravemente la salud de las personas, especialmente su sistema respiratorio. En ese sentido, el objetivo del presente trabajo está orientado a evaluar la viabilidad del abastecimiento energético para la producción de biogás, en reemplazo de la leña como principal combustible para la cocción de alimentos, así como la producción de energía eléctrica para sistemas de calefacción. La metodología que se propuso se dividió en tres etapas: recolección de data bibliográfica y aplicación del software Agricultural Residues, estimaciones numéricas y análisis de viabilidad productiva y medioambiental. Se determinó que, para 686 hogares en el distrito de Pampachiri, la oferta energética fue de 573894 kWh/mes y la demanda energética destinada para la cocción de alimentos y sistema de calefacción fue de 80562 kwh/mes y 395136 kwh/mes, respectivamente. De esta manera, se concluye que la oferta energética estimada proveniente de estiércol vacuno en el distrito de Pampachiri satisface la demanda energética para la cocción de alimentos y uso de sistemas de calefacción, incluso hay un exceso que podría abastecer un tercer sistema. Con dicho potencial, se podría abastecer a todas las viviendas que se ubican en el distrito. Además, al implementar la producción de biogás como energía limpia, se dejaría de usar 58,86 tn/mes de leña como principal combustible para la cocción de alimentos, y se dejaría de emitir 111,93 tnCO₂/mes, disminuyendo la tasa de morbilidad asociada a enfermedades respiratorias y mitigando el impacto al cambio climático respectivamente.

Enlace a video del evento: [Real, Rosas & Bazán](#)

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE RIESGOS CLIMÁTICOS MEDIANTE TÉCNICAS ANCESTRALES DE RECARGA DE ACUÍFEROS COMO MÉTODO DE ADAPTACIÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO: HUAROCHIRÍ

*Sherilyn Christy Quiroz Rojas¹ & Andrea Alexandra Quintana Vega¹

¹Escuela de Ingeniería Ambiental, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Chorrillos, dirección postal 15067, Lima, Perú. Teléfono (511) 630 3333

sherilynquiroz@gmail.com , a.alexandraqv@gmail.com

El clima de la tierra se encuentra cambiando rápidamente producto de las actividades humanas y la generación de emisiones de efecto invernadero producto de ellas. El aumento de la temperatura planetaria producto de los gases de efecto invernadero trae consigo cambios en los patrones meteorológicos en la tierra de los cuales podemos observar un aumento en la precipitación, olas de calor, inundaciones y ciclones tropicales. Frente a ello las principales ciudades del Perú son altamente vulnerables a las variaciones climáticas drásticas como las precipitaciones extremas. Dentro de Lima, Huarochirí es la segunda provincia con un alto riesgo de movimiento de masas con 2299 viviendas en riesgo muy alto ante inundaciones debido a las altas precipitaciones provocadas por el Fenómeno del Niño, impactos que se encuentran proyectados a aumentar en el escenario climático RCP4.5, RCP 7 y RCP8.5. Estos eventos climáticos generan a su vez impactos negativos social, económicamente y ambientalmente. El aumento de las precipitaciones extremas configura un peligro por la generación de huaicos e inundaciones, sin embargo, también pueden ser presentadas como una oportunidad. En respuesta, se propone la implementación de un sistema de gestión de riesgos de movimientos en masa. Ello, mediante técnicas ancestrales de recarga de acuíferos como las amunas, cochas y zanjas de infiltración que permitirán infiltrar el agua de las precipitaciones extremas reduciendo su escurrimiento. De esta manera podemos prevenir los movimientos en masa y aprovechar el agua de lluvia. De igual manera, el presente proyecto toma en consideración la importancia de un fuerte componente social por ello planteamos un plan de gobernanza que haga énfasis en la participación ciudadana tomando en cuenta a niños, jóvenes y adultos para que a través de la educación ambiental puedan ser partícipes del presente proyecto.

Enlace a video del evento: [Quiroz & Quintana](#)

COMPARACIÓN DE CALIDAD DE COMPOST MUNICIPAL Y DOMICILIARIO MEDIANTE PRUEBAS DE SOPORTABILIDAD APLICADO EN *Hordeum vulgare* “cebada”.

*Christian Cardich Mejía

Carrera de Ingeniería Ambiental. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (Alameda San Marcos 11, Chorrillos Lima, Perú. Teléfono 6303333

U201320572@upc.edu.pe

El compostaje es una alternativa eficiente y sostenible para mantener suelos saludables y la seguridad alimentaria. La calidad de compost aplicado al suelo influye en la productividad de la planta. El presente trabajo tiene por objetivo aplicar una prueba de soportabilidad de niveles de compost y la respuesta del cultivo de cebada. Se desarrolló un diseño completo al azar con seis tratamientos y cinco repeticiones de niveles de 15, 30 y 45% de compost en sustrato arena de río, siendo la unidad experimental de 1.5 kg y 30 unidades en total. El lugar de estudio se ubicó en el distrito de Santiago de Surco Lima Perú (12.132303 N y 76.986793 W). Se realizó la siembra de diez semillas pre germinadas por unidad experimental. La temperatura ambiental promedio fue 15.8°C, con una humedad relativa ambiental de 86%. El tiempo de crecimiento del cultivo fue de 30 días, evaluándose cada cinco días la altura de planta y números de planta por unidad experimental en progreso. Los resultados con el tratamiento de 45% compost domiciliario alcanzó 8.32% más respecto a los tratamientos con 15% compost municipal. El mismo comportamiento se obtuvo con el número de plantas por maceta, siendo el compost doméstico superior por 0.33 plantas en promedio. La prueba de soportabilidad de niveles de compost es una alternativa para determinar la rápida calidad de compost antes de su aplicación en el campo de cultivo.

Palabras clave: materia orgánica, agricultura orgánica, enmiendas orgánicas, calidad de suelo.

Enlace a video del evento: [Cardich Mejía](#)

RIESGOS Y VULNERABILIDAD ANTE EL FENÓMENO DEL NIÑO COSTERO 2017: CASO DISTRITO LURIGANCHO – CHOSICA – LIMA, PERÚ

*Daniela Geraldine Camacho Alvarez¹, Johann Alexis Chávez García¹ & Jesús Elías Pajares de los Santos¹

¹Facultad de Ingeniería, Carrera de Ingeniería Ambiental, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Avenida Alameda San Marcos, distrito Chorrillos, dirección postal 1507, Lima, Perú. Teléfono (+51) 610-5030.

u202013225@upc.edu.pe , u20191E635@upc.edu.pe , u201920531@upc.edu.pe

El Fenómeno El Niño es un evento recurrente a lo largo de las costas peruanas, y se manifiesta a través de los cambios que ocurren en las capas superficiales y subsuperficiales del océano, alterando las condiciones oceánicas y atmosféricas, provocando lluvias con promedios muy por encima de lo normal en la costa del país ó sequías intensas en el Sur. Por este motivo, es importante analizar la vulnerabilidad y riesgos ante este evento climático extremo en el departamento de Lima, al ser una ciudad que alberga a la mayor cantidad de habitantes del país. Para el año 2017 se produjo El Niño Costero, evento considerado anómalo, el cual afectó Lima, y provocó efectos negativos asociados a las dimensiones sociales, económicas y ambientales que sostienen la ciudad. La pregunta de investigación que nos planteamos fue: ¿En qué nivel de vulnerabilidad y riesgo se encuentra el distrito Lurigancho – Chosica (Lima, Perú), ante la presencia del Fenómeno El Niño?. Para responder la interrogante se realizó una búsqueda de fuentes secundarias (estudios previos), las cuales fueron elegidas teniendo como base su relación con la temática (espacial y temporalmente) y la proporción de datos relevantes que brindaban. Posteriormente, se filtró dicha información y se procedió a realizar el análisis correspondiente. De este análisis, se obtuvo como resultado que el nivel de vulnerabilidad y riesgo del distrito de Lurigancho - Chosica (Lima, Perú) varía con respecto al espacio territorial (asentamiento en diferentes quebradas), ya que ciertas áreas se clasificaron dentro del nivel muy alto, mientras que otras fueron consideradas con un nivel bajo de vulnerabilidad, encontrándose también que las zonas con mayores deficiencias sociales y económicas, son las más propensas a sufrir daños mayores.

Enlace a video del evento: [Alvarez, Chávez & Pajares](#)

CLIMATIZACIÓN DE HOGARES RURALES CON FUENTE GEOTÉRMICA DE BAJA ENTALPÍA COMO MEDIDA DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO: CENTRO POBLADO CAPAZO, PUNO, PERÚ

*Laura Gómez^{1,2}, Flor Quispe^{1,3}, Andrea Quintana^{1,4} & Milagros Soto^{1,5}

¹Facultad de Ingeniería, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Chorrillos, dirección postal 15067, Lima, Perú. Teléfono: (+51) 313-3333

2 U201623435@upc.edu.pe , 3 U20171A190@upc.edu.pe , 4 U201619121@upc.edu.pe , 5 U20191B544@upc.edu.pe

Las heladas y friajes son fenómenos climáticos que afectan significativamente a la población rural de zonas altoandinas latinoamericanas y del Perú, donde se han registrado temperaturas históricas de -23.4°C, afectando la salud y la economía de los pobladores. La usual combustión de biomasa (leña y bosta seca) como alternativa de climatización de hogares genera subproductos dañinos para la salud de los miembros del hogar, así como impactos negativos al ambiente. El séptimo objetivo de desarrollo sostenible hace énfasis en asegurar el acceso a energías asequibles, fiables, sostenibles y modernas por lo cual, dadas las características de algunas zonas altoandinas, la fuente geotérmica representa una importante alternativa a tomar en cuenta, pues en América Latina y el Caribe se tiene un potencial geotérmico de hasta 55 GW, y el Perú cuenta con 3000 MW que hasta el momento no se aprovechan. El presente trabajo evalúa, en una primera aproximación, la factibilidad económica y ambiental de un proyecto de climatización de hogares con fuentes geotérmicas de baja entalpía en el centro poblado Capazo en el departamento de Puno, mediante el sistema de bombas de calor. Este consiste en la captación y transferencia de energía calórica mediante cestas y conductos enterrados a una bomba de calor. Asimismo, se calculó el requerimiento energético de la zona de estudio, el gasto de energía eléctrica del sistema geotérmico y el presupuesto de implementación. El presente sistema, en términos económicos, ambientales y sociales, relacionado a cobertura energética, brinda menores impactos de hasta 300 kg/CO₂ a comparación de otras fuentes energéticas. Se concluye preliminarmente que la implementación sería factible pues presenta una solución económica y energéticamente eficiente no solo para viviendas rurales en el departamento de Puno sino podría constituirse en una alternativa para zonas con características similares en el ámbito andino latinoamericano.

Enlace a video del evento: [Gómez et al.](#)

ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD Y RIESGOS ANTE EL PROCESO DE DESGLACIACIÓN DEL NEVADO AUSANGATE, REGIÓN CUSCO, PROVINCIA DE QUISPICANCHI

*Sofía Choroco¹, Rodrigo Oliart¹, Andrea Rodríguez¹ & Santiago Sarmiento¹

¹Facultad de Ingeniería, Carrera de Ingeniería Ambiental, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Avenida Alameda San Marcos, distrito Chorrillos, dirección postal 1507, Lima, Perú. Teléfono (+51) 610-5030.

u202011546@upc.edu.pe , u202013551@upc.edu.pe , u202016217@upc.edu.pe , u202013752@upc.edu.pe

La desglaciación es el proceso de pérdida de la cobertura de hielo perpetuo en cuerpos glaciares producto del calentamiento global y el cambio climático, cuyo aumento representa la pérdida de biodiversidad y servicios ecosistémicos. El Ausangate es un nevado ubicado en la Cordillera del Vilcanota, en la provincia de Quispicanchi, región Cusco, donde la pérdida de masa glaciaria afecta directamente a la flora, fauna y, principalmente, a la población distribuida en zonas geográficas cercanas a la montaña. El objetivo principal de esta investigación fue determinar la vulnerabilidad ante las amenazas provocadas por la desglaciación del nevado Ausangate en los distritos de Ocongate, Urcos, Marcapata y Cusipata, provincia de Quispicanchi. Para cumplir el objetivo, se llevó a cabo la evaluación de riesgo y vulnerabilidad en los distritos mencionados, utilizando como herramienta la Guía para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales. En tanto, se realizó la caracterización física, biológica y social del espacio geográfico involucrado, evaluación de infraestructura y servicios básicos, así como el nivel de resiliencia y preparación de los poblados ante desastres naturales como deslizamientos e inundaciones, lo cual es información vital en el establecimiento de planes de evacuación, contingencia y control de daños ante amenazas de origen natural. Como resultado, se determinó que los distritos de Marcapata y Ocongate se encuentran en el nivel de vulnerabilidad medio-alto; mientras, los distritos de Cusipata y Urcos se encuentran en el nivel de vulnerabilidad medio.

Enlace a video del evento: [Choroco et al.](#)

Fomento de la equidad e igualdad social



INFORMALIDAD LABORAL EN LA REGIÓN PIURA, 2017: UN ANÁLISIS DE LOS DETERMINANTES

Marcos Timana Álvarez Mg. Econ.¹

Universidad Nacional de Frontera Sullana Perú. Teléfono (+51) 999 242 901

mtimana@unf.edu.pe

En el presente estudio se analizó los determinantes de la informalidad laboral en la región Piura 2017; con la finalidad de inferir lineamientos de política pública que permitan que las personas se inserten en el mercado de trabajo formal. Se expusieron las dos principales teorías sobre la informalidad laboral: la estructuralista y la institucionalista. Para el análisis de los determinantes, se estimó un modelo econométrico logit. La información se obtuvo de la base de datos de la ENAHO (2017) para la región Piura. Como resultados, se encontró que la edad, el sexo, jefatura del hogar, zona de residencia, tamaño de la empresa y los distintos niveles educativos de la persona, influyeron de manera inversa en la informalidad laboral.

Enlace a video del evento: [Timana Alvarez](#)

IMPULSANDO LA CIENCIA Y LA TECNOLÓGICAS EN NIÑAS DE LA ZONA HUETAR NORTE, COSTA RICA.

*Vanessa Carvajal Alfaro¹ & David Sequeira Castro¹

¹Escuela de Ciencias Naturales y Exactas. Instituto Tecnológico Costa Rica. Campus San Carlos. Apartado Postal 223-21001. Alajuela, Costa Rica. Teléfono (506) 2401-31-61.

vcarvajal@itcr.ac.cr , dsequeira@itcr.ac.cr

La educación es la principal herramienta que tiene un país para romper con los círculos viciosos de la desigualdad y la reproducción intergeneracional de la pobreza. La pobreza, la falta de instrucción y aspectos jurídicos, institucionales, políticos y culturales de su entorno hacen que en el mundo muchas mujeres y niñas se hallen excluidas de las actividades de Ciencia y Tecnología. En este sentido el país ha venido haciendo esfuerzos por lograr la equidad de género campos científico tecnológicos, sin embargo, estos esfuerzos y oportunidades son menores en zonas rurales. El objetivo de este proyecto es estimular vocaciones científicas y tecnológicas en niñas de las escuelas públicas en zonas de influencia de Tecnológico de Costa Rica en la Zona Norte. Mediante un campamento se implementan de talleres de ciencia y tecnología, se trabaja en las áreas de biología, medio ambiente, química, matemática y robótica, utilizando metodologías activas que además promuevan el trabajo en equipo. Se han impartido tres campamentos a los cuales asistieron 155 niñas entre los ocho y nueve años. Mediante este proyecto se pretende hacer un aporte al estimular vocaciones científicas en mujeres a través de la metodología STEM en centros educativos pertenecientes a la zona como un aporte a la igualdad de genero en las ciencias.

Palabras clave: niñas, ciencia, tecnología, campamento, STEM.

Enlace a video del evento: [Carvajal & Sequeira](#)

LA INCLUSIÓN DE LA DIMENSIÓN EDUCATIVO AMBIENTAL EN UN PROGRAMA DE PROTECCIÓN ESPECIALIZADA EN INTERVENCIÓN EDUCATIVA (PDE) DEL SERVICIO NACIONAL DEL MENOR (SENAME)

*Catalina Paulette Núñez Araneda

¹Carrera Administración en Ecoturismo, Universidad Andrés Bello, Santiago, Chile.

c.nezaraneda@gmail.com

El Programa de Protección Especializada en Intervención Educativa (PDE) de la comuna Pedro Aguirre Cerda, trabaja como programa ambulatorio del área de protección y restitución de derechos del Servicio Nacional del Menor (SENAME). Con una fuerte orientación pedagógica, fomentan la reinserción educativa de menores de edad que se encuentran desescolarizados y/o presentan rasgos de fragilidad educativa. Se enfrentan a una carencia oferta especializada y no cuentan con programas ambientales en práctica. Se propone, abordar esta problemática desde la perspectiva de la dimensión ambiental, diferenciando un sector sumamente vulnerable del universo educativo del país, con necesidades y características visiblemente diferentes, que ha quedado ajeno a las políticas de desarrollo sustentables nacionales e internacionales. Se utilizó, el conocimiento práctico y teórico de la educación ambiental, para generar herramientas que acojan las necesidades específicas de organizaciones educativas, como el PDE, que enmarcan sus funciones fuera del sistema educativo formal. Con el fin de conocer las necesidades y aptitudes del centro respecto a la dimensión ambiental, se diseñó una matriz de diagnóstico y posibles escenarios, en la cual se incluyeron criterios para determinar el grado de vinculación que tiene el centro con la dimensión ambiental. El grado de vinculación indicará el escenario real del centro, y se podrá establecer entorno a ello una metodología educativa capaz de actuar desde el nivel de desarrollo ambiental detectado. Las actividades, se adaptarán a los intereses y necesidades descubiertas mediante el perfil ambiental de los participantes, reflejado como su nivel de conciencia ambiental. Se presume que el contacto constante con la naturaleza, especialmente mediante programas de EA como una excursión pedagógica, aportaría al desarrollo afectivo de NNA, disminuyendo niveles de ansiedad, ira, depresión, estrés postraumático, mejorar la capacidad de atención y claridad del pensamiento, aumentar la empatía y auto concepto. Finalmente se logra generar una intervención significativa, donde la metodología educativa, entornos, actividades y recursos pedagógicos, responden a las necesidades técnicas y humanas específicas previamente detectadas.

Enlace a video del evento: [Núñez Araneda](#)

RECOMENDACIONES PARA MEJORAR LA VINCULACIÓN ENTRE VOLUNTARIOS Y ORGANIZACIONES GESTORAS

María Daniela Jerez Robles

Administración en Ecoturismo, Universidad Andrés Bello. República #440oficina 3, piso 1, Santiago, Santiago de Chile. Teléfono +56 2770 3639.

daniela.jerezrobles@gmail.com

La actividad voluntaria cada vez tiene un rol más importante debido a su impacto supliendo necesidades que los estados no logran cubrir. Las principales brechas son la dificultad de encontrar candidatos idóneos, la promoción, y el fomento para que éstos se acerquen a ellas. En Chile, un 32% de la población realiza labores voluntarias en un año. El acceso a la información sobre actividades voluntarias es relevante, sobre todo en el caso de las actividades de intereses especiales como el Ecoturismo, ya que la información debe ser clara y específica. Para el ecoturismo, el voluntariado ambiental facilita el cumplimiento de objetivos de uso público en áreas protegidas, aportando en conservación, acercamiento a la naturaleza y sensibilización ambiental. La participación voluntaria de comunidades locales facilita el desarrollo sostenible de estas áreas y sus zonas de amortiguación. El objetivo de esta investigación fue “Proponer recomendaciones para la mejora de la vinculación entre voluntarios y organizaciones que gestionan la actividad voluntaria”. La metodología desarrollada mediante la matriz de operacionalización de variables, identificó las variables “Oferta de voluntariado de la Región de La Araucanía” y “Necesidades de información para la vinculación del potencial voluntario y de las organizaciones que ofrecen actividades de voluntariado”, para esto se utilizaron instrumentos como fichas de caracterización y encuestas. Se pudo concluir que hay dispersión y poca precisión de la información. Existe un potencial nicho en el ámbito de interacción indirecta, así como programas acordes con la inclusión del trabajo voluntario de comunidades locales para desarrollar el ecoturismo. Alta iniciativa de organizaciones en búsqueda de voluntarios y gestión de recursos. Existen discrepancias sobre medios de vinculación pertinentes y utilización de plataformas web. Existe gran disposición a realizar voluntariado fuera del lugar de residencia en tiempos de ocio y vacaciones, lo cual exhibe grandes oportunidades. Hay una percepción dispar entre voluntarios y organizaciones sobre el perfil de, responsabilidades y beneficios de los voluntarios. Las organizaciones no conocen bien las necesidades de información lo cual es particularmente importante para el voluntariado en ecoturismo.

Enlace a video del evento: [Jerez Robles](#)

Generación de consumo y producción sostenible



EVALUACIÓN DEL EFECTO *Trichoderma harzianum* Y UN ACTIVADOR METABÓLICO SOBRE EL CRECIMIENTO VEGETATIVO DE FRAGARIA FESTIVAL EN DOTA, COSTA RICA.

Mariela Patricia Gómez Romero

Universidad latina de Costa Rica, Escuela de ciencias Biológicas, San Pedro de Montes de Oca; San José, Costa Rica.

marielagros1@gmail.com

El cultivo de *Fragaria festival* es de gran importancia comercial en muchos de los países a nivel mundial, debido a que cuenta con muchas ventajas como lo es su adaptabilidad en diferentes condiciones climáticas. A pesar de ser una planta tan manejable, puede presentar algunos problemas como es el limitado crecimiento de su sistema radicular, el cual es el órgano más importante en la planta para la absorción de nutrientes y agua. Así mismo un reducido crecimiento radicular podría generar efectos negativos hacia los demás órganos de la planta como poco crecimiento de las hojas, tallos y flores. Por lo que es de gran importancia el uso de alternativas que mejoren el crecimiento de la raíz y el sistema de defensa, con productos bioestimulantes y activadores metabólicos de origen natural ya que son ricos en microorganismos que benefician a la planta de manera positiva debido a sus interacciones. Como lo es el hongo *Trichoderma harzianum*, y el activador metabólico Astron. Por lo que en esta investigación se evaluó el efecto de las aplicaciones ambos productos en diferentes tratamientos de presencia ausencia – ausencia de *Trichoderma harzianum* y presencia ausencia – ausencia de Astron y ambos productos aplicados simultáneamente. En donde se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los cuatro tratamientos realizados, logrando un mejor incremento en todas las variables el tratamiento de inoculación de *Trichoderma harzianum* y presencia del activador metabólico, además se obtuvieron correlaciones positivas, muy altas y significativas para la mayoría de la variable biométricas evaluadas en *Fragaria festival*.

Enlace a video del evento: [Gómez Romero](#)

MORFOLOGÍA TESTICULAR Y ASPECTOS DE LA ECOLOGÍA REPRODUCTIVA DE *Plagioscion magdalenae* (TELEOSTEI: SCIAENIDAE) EN EL EMBALSE EL GUÁJARO, BAJO MAGDALENA, COLOMBIA

*René A. Rojas Luna¹ & Carlos A. García Alzate¹

¹Integrantes del semillero de investigación de Ictiología Continental (ICTIOCON), adscrito al grupo de investigación Biodiversidad del Caribe Colombiano, del programa de Biología, Facultad de Ciencias Básicas de la Universidad del Atlántico.

rarojas@est.uniatlantico.edu.co , carlosgarciaa@mail.uniatlantico.edu.co

Plagioscion magdalenae es una especie en categoría de casi amenazada en Colombia, es el recurso íctico más importante para las pesquerías de subsistencia de la región lo que ha conllevado a su sobreexplotación. En el presente trabajo se caracterizó el ciclo anual reproductivo y características testiculares de *P. magdalenae* y su relación con el pulso de inundación del embalse. Se realizaron siete muestreos en dos temporadas: la primera de octubre 2019 a febrero 2020 de recolecta bimensuales y la segunda de octubre 2020 a enero 2021 de recolecta mensuales, con el fin de abarcar cada momento del pulso de inundación. Se describió la morfología testicular y de la vejiga natatoria. Además, se realizaron relaciones morfométricas entre peso y longitud, se estimaron las clases de tallas, se calculó la proporción sexual (χ^2), el factor de condición (K), la talla media de madurez sexual (L50), la época de madurez sexual y la relación gonadosomática (RGS). 138 ejemplares fueron analizados y 8 intervalos de tallas establecidos, 66 fueron machos y 73 hembras con una χ^2 1,1:0,9 (hembra-macho). Los machos tienen testículos de tipo tubular, ubicados dentro de una cámara de la vejiga natatoria, la cual es desarrollada y se encuentra a partir de individuos en estado de madurez sexual. *P. magdalenae* tiene un crecimiento alométrico positivo y un alto grado de robustez; los machos alcanzan la L50 a 25 cm LE, mientras que las hembras a los 28 cm, la RGS indicó que este pez tiene varios picos reproductivos, los principales son en aguas subiendo y aguas altas. La pacora es una especie asincrónica, los machos maduran primero que las hembras y la L50 se encuentra por debajo de la talla media de captura (30 cm), reflejando que la normativa legal está bien estipulada pero no hay un estricto control para su pesca.

Palabras clave: diversidad, pez nativo, pez neotropical, reproducción, teleósteos.

Enlace a video del evento: [Rojas & García](#)

RECUPERANDO ALIMENTOS NO APROVECHADOS EN EL MERCADOMAYORISTA DE FRUTAS N° 2 PARA LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS COMESTIBLES Y SALUDABLES EN LIMA METROPOLITANA

*Daniela Saavedra¹, Jimena Gutiérrez¹, Alexandra Suarez¹, Adriana Marchán¹ & Eric Gomberoff²

¹Facultad de Ingeniería Ambiental, Universidad de Ingeniería y Tecnología, Dirección postal 15046, Lima Perú. Teléfono (051) 981-323-175

²Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad de Ingeniería y Tecnología, Dirección postal 15046, Lima Perú. Teléfono (051) 981-323-175

daniela.saavedra@utec.edu.pe , jimena.gutierrez@utec.edu.pe , alexandra.suarez@utec.edu.pe , adriana.marchan@utec.edu.pe , eric.gomberoff@utec.edu.pe

Las pérdidas y desperdicios de alimentos (PDA) se han vuelto un problema grave y recurrente actualmente. A nivel mundial, se calculó que para el 2019 se desperdiciaron 931 millones de toneladas de alimentos. En el caso de Perú, los ciudadanos desperdician alrededor 5.6 millones de toneladas de frutas y vegetales, 2.8 millones de personas no cuentan con suficiente alimento. Parte de las razones son una mala gestión en el transporte de los productos, los estándares estéticos asociados a forma, color y tamaño, y la falta de una etapa de reelección. Esta iniciativa de naturaleza descriptiva utilizará métodos mixtos (encuestas a los vendedores del mercado y pruebas de control de calidad) con el objetivo de recuperar las PDA del Mercado de Frutas N°2 del distrito de La Victoria, para transformarlas en productos saludables y sostenibles. Se iniciará con la recolección y transporte de estos residuos, que serán trasladados del mercado a nuestras instalaciones. Posteriormente, estos pasarán por una exhaustiva etapa de selección y las PDA que superen esta etapa serán transformadas a nuevos productos (ej. mermeladas). Finalmente, los productos finales pasarán por el debido control de calidad y procederán a venderse. Por ende, se prevé que esta propuesta no solo recupere los PDA del Mercado sino también revalorizarlos fomentando así la economía circular y un consumo más sostenible de alimentos, en línea con los ODS. 2 y 12, y los retos sociales de seguridad alimentaria y desarrollo socioeconómico. Se espera que la propuesta no sólo incite a las personas a consumir de manera sostenible y saludable, sino que fomente una mayor investigación en el campo de transformación y revalorización del desperdicio de alimentos.

Enlace a video del evento: [Saavedra et al.](#)

ELABORANDO LOMBRICOMPOSTA PARA GENERAR PUESTOS DE TRABAJO, PROMOVER EL USO DE ABONO ECOAMIGABLE E INCREMENTAR EL REAPROVECHAMIENTO DE RESIDUOS ORGÁNICOS EN EL GRAN MERCADO MAYORISTA DE LIMA - GMML

*Tania Meza¹, Alejandro Cervera², Nicolás Cruz-Saco³, Míriam López¹ & Santiago Elias³

¹Facultad de Ingeniería Ambiental, Universidad de Ingeniería y Tecnología, dirección postal 15046, Lima, Perú. Teléfono (051) 945529627

²Facultad de Ingeniería Química, Universidad de Ingeniería y Tecnología, dirección postal 15046, Lima, Perú. Teléfono (051) 945529627

³Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad de Ingeniería y Tecnología, dirección postal 15046, Lima, Perú. Teléfono (051) 945529627

tania.meza@utec.edu.pe , alejandro.cervera@utec.edu.pe , nicolas.cruz-saco@utec.edu.pe ,
miriam.lopez@utec.edu.pe , santiago.elias@utec.edu.pe

Hoy en día, el desperdicio de alimentos es uno de los problemas más agudos en el mundo. El mal manejo de los desechos genera acumulación de residuos orgánicos y además, representa potenciales focos infecciosos que pueden afectar tanto a la salud humana como a la biodiversidad. En el Perú más del 33% de los alimentos se descomponen, alcanzando un aproximado de entre 5 y 9 millones de toneladas anuales de desperdicios orgánicos. Esta propuesta es de naturaleza descriptiva y plantea reaprovechar dichos desechos para darle una segunda oportunidad, mediante su transformación en lombricomposta. Usa un método mixto, mediante la aplicación de entrevistas, encuestas y análisis de laboratorio. El proceso iniciará con la separación y segregación de los residuos orgánicos dentro del GMML. Luego se procederá a recoger los desechos orgánicos, los cuales serán transportados a la planta de compostaje para su posterior procesado. Esta compostación de los desechos se realizará con la técnica del lombricompostaje y una vez obtenida la lombricomposta, se realizará un análisis de laboratorio para garantizar la calidad del producto. El reaprovechamiento de los residuos orgánicos producidos en el GMML es de gran utilidad en los cultivos, pues es eficiente y se evita el uso de abonos sintéticos. Además, se prevendrá la formación de focos infecciosos en los alrededores del local. Asimismo, la propuesta está ligada a los ODS número 8, 11 y 13 y a los retos sociales de salud humana; degradación ambiental y pérdida de biodiversidad; desarrollo social y económico. Finalmente, se espera que la presente propuesta, además de proporcionar una opción de abono más ecoamigable y optimizar el tratamiento de residuos orgánicos mediante su reaprovechamiento, pueda servir como base e inspiración para el desarrollo futuros proyectos que busquen el reaprovechamiento de residuos y la mitigación de los impactos que estos implican.

Enlace a video del evento: [Meza et al.](#)

ESTUDIO DE LA EFICIENCIA DE DEGRADACIÓN DEL PROCESO FOTO-FENTON HETEROGÉNEO PARA DEGRADAR CONTAMINANTES EMERGENTES MEDIANTE UN CATALIZADOR DE ALOFÁN-COBRE-MANGANESO

*María Fernanda Urrutia Piña¹ & Elizabeth Garrido-Ramírez²

¹Escuela de Ciencias Ambientales y Sustentabilidad, Facultad de Ciencias de la Vida. Universidad Andrés Bello. Dirección Av. República 440 Santiago; Metropolitana; Código Postal: 8370134, Chile.

²Centro de Investigación para la Sustentabilidad (CIS), Universidad Andrés Bello. Av. República 440, Santiago, Chile.

m.fernandaurrutia.p@gmail.com

El agua es uno de los recursos naturales más importantes para la vida humana y el sostenimiento del medio ambiente, el cual en las últimas décadas ha sufrido un excesivo deterioro debido al aumento de la población, rápido desarrollo humano y económico. Actualmente existe evidencia sobre la presencia de contaminantes emergentes (CE) en diferentes cuerpos de aguas, los cuales se encuentran en bajas concentraciones (ngL⁻¹ a µgL⁻¹), en la mayoría de los países no se encuentran regulados y pueden provocar efectos adversos sobre los ecosistemas y/o salud humana. Algunos ejemplos son pesticidas, productos farmacéuticos, productos de cuidado personal, drogas ilícitas, etc. Actualmente, las plantas de tratamiento de agua residuales convencionales no están diseñadas para removerlos debido a sus características de toxicidad. Por lo tanto, es de suma importancia contar con tecnologías de tratamientos de aguas que permitan su remoción, siendo una posibilidad la utilización del proceso de Fenton heterogéneo. En dicho proceso se generan radicales hidroxilos por medio de la reacción de metales activos (Fe, Cu, Mn) soportados sobre un material sólido con H₂O₂. Si este proceso se lleva a cabo en presencia de radiación UV, el proceso se denomina Foto-Fenton heterogéneo. En el presente trabajo se estudió el efecto de la incorporación simultánea de Cu y Mn soportadas sobre nanoarcillas de alofán, en la eficiencia de degradación de fenol (utilizado como molécula modelo de CE) por el proceso Foto-Fenton heterogéneo. Se realizaron experimentos en presencia y ausencia de luz UV y bajo diferentes condiciones de pH. Se evaluó también de forma bibliográfica su potencial de aplicación en una planta de tratamiento de aguas residuales. Se obtuvo que la incorporación simultánea de Cu y Mn sobre el alofán no mejora la eficiencia catalítica en la oxidación del fenol. Mientras que la luz ultravioleta y condiciones de pH 3.0 afectaron al proceso de forma positiva aumentando la degradación. Finalmente, mediante se determinó que podría ser factible la aplicación de este tipo de tecnología en plantas de tratamiento de aguas residuales, al utilizarse como pretratamiento, a través de su uso en reactor discontinuo. Trabajo financiado por Proyecto Fondecyt 1118122.

Enlace a video del evento: [Piña & Garrido-Ramírez](#)

LA PANDEMIA Y SUS AFECTACIONES EN EL SECTOR COMERCIO, ENFOCADO A LOS MERCADOS TRADICIONALES EN LA CDMX. PROYECTO MERAL: UN MERCADO ACTUAL

*Azul Andrea Medrano Espinoza^{1,1}, Elizabeth Rosana Ortega Gaviño^{1,2}, Jessica Garceran Cisneros^{1,3}, Luis Eduardo Flores Sánchez^{1,4} & Xóchitl Minerva Zapata Morales^{1,5}

¹Carrera de ingeniería en energía y desarrollo sustentable, Universidad del Valle De México Cede Coyoacán, Ciudad de México, dirección Calz. de Tlalpan 3016/3058, Coapa, Ex-Hacienda Coapa, Coyoacán, 04910 Ciudad de México, CDMX. Teléfono: 800 000 0886

1 a340335871@my.uvm.edu.mx, 2 a340355177@my.uvm.edu.mx, 3 a040048121@my.uvm.edu.mx, 4 a340357480@my.uvm.edu.mx, 5 a340346949@my.uvm.edu.mx.

Hoy en día los mercados tradicionales han sido opacados por la competencia de los supermercados, que gracias a las herramientas tecnológicas que disponen, han logrado sacar una ventaja arrasante en contra de los sistemas empíricos de los mercados, esto ha puesto a miles de comerciantes en riesgo, del cual todavía desconocen. La pandemia va a significar un punto de partida y una brecha significativa con una generación, nos alejamos de las personas y nos acercamos a los celulares, computadores y dispositivos electrónicos, para interactuar y conocer el mundo de una forma segura. Esto, afecta directamente a los mercados de la ciudad de México, ya que los mercados no cuentan con una plataforma de venta en línea y sistemas de pago actual, hoy en día ya no son convenientes para todo público, esto ha rezagado a los mercados provocando que solo una pequeña parte de la población consuma de estos centros, poco a poco las ventajas que tenían los mercados han ido disminuyendo por los nuevos modelos de compra por las que se optaron en pandemia. Al ser una gran ciudad, tenemos miles de opciones para comprar, hoy hay 335 mercados y 462 supermercados en la ciudad aproximadamente. Como vemos los supermercados ya tienen una ventaja numérica y tecnológica. No podemos dejar que la tradición, la cultura y la comida típica de los mercados empiece a desaparecer, necesitamos apoyarlos y tenemos que ayudarles, aunque no siempre quieran, tenemos que avisarles del riesgo a futuro al que se enfrentan. Para ello buscamos crear cursos de información y desarrollo administrativo para locatarios de los mercados, crear talleres de reutilización de los residuos orgánicos de los mercados para su aprovechamiento, del cual se puedan sacar segundos productos rentables que genere ingresos, los cuales se utilice para el mantenimiento y reparaciones específicas para cada mercado.

Enlace a video del evento: [Medrano et al.](#)

APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA EN LA INDUSTRIA DE CONSERVAS DE PESCADO EN LA COSTA PERUANA

Gianfranco Del Sante¹, Sebastian Elliot¹, *Dariel Iparraguirre¹, Ana Ospino¹ & Lucianna Rivera¹

¹Facultad de Ingeniería, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Chorrillos, dirección postal 15067, Lima, Perú. Teléfono (+511) 313-3333.

u201814637@upc.edu.pe , u201817490@upc.edu.pe , u20181b231@upc.edu.pe ,
u201815938@upc.edu.pe , u20181d672@upc.edu.pe

La industria conservera de pescado en el Perú consume cantidades significativas de materia y energía, y genera miles de toneladas de residuos orgánicos anuales. Además, los efluentes constituyen una de las principales problemáticas ambientales en sus áreas de influencia al ser fuente de suciedad y malos olores. En ese contexto, el presente trabajo aplica un conjunto de herramientas de producción más limpia para mitigar los impactos involucrados y optimizar el uso de recursos, como herramientas de diagnóstico (ecomapas, ecobalances, análisis de flujo de sustancias), otras de procesos para determinar la cantidad de materiales, energía y residuos (Matriz MED) o para evaluar el origen de los materiales de entrada (Matriz MIPS). La metodología también contempla el análisis de riesgos, los costos de ineficiencia, y, en el contexto actual, protocolos sanitarios frente al Covid-19. Igualmente, se implementan herramientas como el ecodiseño, compras verdes y ecoetiquetados, y, por último, herramientas de medición como la estimación de la huella ecológica, social o de carbono. Tras ello, se proponen oportunidades de mejora basadas en la eficiencia energética, productiva y de simbiosis industrial. Estas muestran, en una primera aproximación, la reducción del consumo de energía térmica en un 9,25%, de energía eléctrica en un 56,6%, de consumo de agua de Enfriamiento en un 10% y la valorización del 42% de los residuos sólidos orgánicos en un nuevo ciclo productivo dentro de la misma planta. Por añadidura, la eficiencia de la caldera permite la reducción de emisiones de CO₂ en un 10,75%. Se concluye que la aplicación de las herramientas en conjunto con las oportunidades de mejora priorizadas permite que la industria de conservas de pescado en la costa peruana pueda tener mejoras significativas en sus procesos, destacando el ahorro de diversos recursos para la elaboración del producto que ofrece a sus consumidores.

Enlace a video del evento: [Del Sante et al.](#)

IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA DISTRIBUIDA EN LIMA METROPOLITANA COMO ESTRATEGIA DE REDUCCIÓN NACIONAL DE EMISIONES EN EL MARCO DEL ACUERDO DE PARÍS

Christian Antonio Cardich Mejía¹, Carla Vanessa Ponce de León Panduro¹ & *Sherilyn Christy Quiroz Rojas¹

¹Escuela de Ingeniería Ambiental, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Chorrillos, dirección postal 15067, Lima, Perú. Teléfono (511) 630 3333.

ccardich@icloud.com , carlavplp@hotmail.com , sherilynquiroz@gmail.com

La generación de Gases de Efecto Invernadero [GEI] está relacionada con muchas de las actividades antropogénicas que los seres humanos llevan a cabo para sobrevivir en su entorno. Una de ellas es la obtención de electricidad. En el Perú, la matriz energética utilizada para obtener electricidad en las grandes ciudades depende principalmente de la quema de combustibles fósiles y de la producción en grandes centrales hidroeléctricas convencionales. Este proyecto busca analizar la factibilidad de diversificar dicha matriz implementando energías renovables, siguiendo el enfoque de generación distribuida para el caso de la metrópoli más importante del país, Lima (con más de 10 millones de habitantes), con el objetivo de contribuir significativamente con el compromiso de reducción de GEI asumida por el estado en el marco del acuerdo de París. Para ello, se ha llevado a cabo un análisis de los recursos naturales, espacios, tecnologías y marco legal disponibles con el fin de proponer la implementación de sistemas de redes inteligentes (Smart Grids) con generación distribuida de energía renovable que logren disminuir el uso de combustibles fósiles. En este proyecto se evaluaron, en una primera aproximación, cuatro tipos de energía renovable, de los cuales, se estima que dos podrían ser implementados con razonable probabilidad de éxito, contribuyendo de manera importante con la reducción de emisiones de GEI.

Enlace a video del evento: [Cardich, Ponce & Quiroz.](#)

ANÁLISIS DEL CICLO URBANO DEL AGUA EN LA REGIÓN METROPOLITANA BAJO UN ENFOQUE DE ECONOMÍA CIRCULAR

*Vicente Ignacio Letelier Vargas¹ & Elizabeth Garrido-Ramírez²

¹Escuela de Ciencias Ambientales y Sustentabilidad, Facultad de Ciencias de la Vida. Universidad Andrés Bello. Dirección Av. República 440 Santiago; Metropolitana; Código Postal: 8370134, Chile.

²Centro de Investigación para la Sustentabilidad (CIS), Universidad Andrés Bello. Av. República 440, Santiago, Chile.

Vicente.letelier@hotmail.com

En Chile durante los últimos años se ha incrementado la sequía debido principalmente a una disminución en las precipitaciones, menor acumulación de nieve y altas temperaturas. Ocasionando que cada vez haya menos agua disponible especialmente en las zonas norte y centro del país. Sumado a factores antrópicos como la sobreexplotación de acuíferos y uso intensivo de agua, los que han potenciado la escasez del recurso, ubicando a Chile dentro de los 30 estados del mundo con mayor estrés hídrico. Actualmente, la gestión del agua se enmarca en un modelo económico lineal, que implica la extracción, consumo y disposición del agua, no contemplando medidas de reutilización o de aprovechamiento eficiente. Siendo este un modelo que no permite afrontar los desafíos actuales y futuros de la escasez de agua. En este contexto, el presente proyecto contempló un análisis bibliográfico del ciclo urbano del agua de la Región Metropolitana y una propuesta de diferentes alternativas de reutilización de agua posibles de implementar en base a criterios económicos, sociales, ambientales y de circularidad. Como resultados, se identificaron los principales flujos que componen el ciclo urbano del agua en la región y las zonas de más alta demanda hídrica. Además, se propusieron 2 alternativas de aprovechamiento de aguas: (i) la reutilización de aguas grises en viviendas urbanas en las comunas de Las Condes, Colina y Lo Barnechea y (ii) la reutilización de aguas residuales para el cultivo de paltas en el sector de Melipilla. Los resultados mostraron la posibilidad de reducir el consumo de agua potable doméstico en un 11%, mediante la reutilización de aguas grises en viviendas urbanas y de hasta un 100% en el riego de cultivos de paltos en el sector de Melipilla, mediante el aprovechamiento de la totalidad el caudal proveniente de la Planta de tratamiento de aguas servidas.

Enlace a video del evento: [Letelier & Garrido-Ramírez](#)

Trabajo por accesibilidad de recursos



EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA EN ACUEDUCTOS RURALES DE COSTA RICA: MATERIA ORGÁNICA NATURAL Y TRIHALOMETANOS

*Daniel E. Kelly-Coto¹, Diana Mora-Campos², Alejandra Gamboa-Jiménez², Pablo Salas-Jiménez², Basilio Silva-Narváez³, Kenia Barrantes-Jiménez⁴, Luz Chacón⁴, Eric Morales⁴, Joaquín Jiménez-Antillón⁵, Macario Pino-Gómez⁵ & Luis G. Romero-Esquivel⁵

¹Ingeniería Ambiental, Escuela de Química, Tecnológico de Costa Rica, dirección postal 30101, Cartago, Costa Rica

²Laboratorio de Análisis Ambiental, Universidad Nacional de Costa Rica, dirección postal 40101, Heredia, Costa Rica

³Ciencias Básicas, Universidad Técnica Nacional, dirección postal 20104, Alajuela, Costa Rica

⁴Instituto de Investigaciones en Salud (INISA), Universidad de Costa Rica, dirección postal 11501, San José, Costa Rica

⁵Centro de Investigación en Protección Ambiental (CIPA), Escuela de Química, dirección postal 30101, Tecnológico de Costa Rica, Cartago, Costa Rica

dkelly@estudiantec.cr , diana.mora.campos@una.cr , alejandra.gamboa@una.cr , pablo.salas.jimenez@una.cr , bsilva@utn.ac.cr , kenia.barrantes@ucr.ac.cr , luz.chacon@ucr.ac.cr , eric.morales@ucr.ac.cr , joajimenez@itcr.ac.cr , mpino@itcr.ac.cr , lromero@itcr.ac.cr

Los acueductos rurales contribuyen significativamente en el suministro de agua potable en Costa Rica. El método más utilizado para la desinfección del agua es la cloración, sin embargo, presenta la desventaja de reaccionar con la materia orgánica natural (MON) y generar subproductos de desinfección nocivos, como los trihalometanos (THMs). En esta investigación se presenta el monitoreo de parámetros característicos de MON: carbono orgánico total (COT), carbono orgánico disuelto (COD), absorbancia de luz UV254, absorbancia de luz UV254 específica (SUVA) y THMs del agua cruda (N = 60) y tratada (N = 228) en veinte sistemas distribuidos en las provincias de Cartago, Alajuela y Puntarenas. Se analizó la variación espacial, estacional y el impacto de las fuentes de abastecimiento en los parámetros de MON y THMs. Los parámetros de MON fueron comparables entre el agua cruda y tratada, sin embargo, los THMs aumentaron significativamente en el agua tratada. Según la época, ninguno de los parámetros varió significativamente en el agua cruda, no obstante, en el agua tratada variaron entre época de transición y seca o lluviosa. Además, se encontró que los tipos de fuentes de abastecimiento tienen un impacto en la variación de la MON y THMs en el agua tratada. Los resultados de los parámetros de MON mostraron que las fuentes de abastecimiento se pueden considerar de muy buena calidad. Además, las características de la MON en el agua tratada sugieren que la probabilidad de formación de THMs es baja. Finalmente, se encontró que, a excepción de dos, la mayoría de las muestras cumplieron con el valor máximo admisible (V.M.A.) de THMs, confirmando la buena calidad del agua distribuida.

Enlace a video del evento: [Kelly-Coto et al.](#)

REMOCIÓN DE METALES PESADOS CON FILTRO DE *Argopecten purpuratus* EN AGUA DE USO DOMÉSTICO

*Luciana Reátegui Gertsein¹ & Grecia Saguma Mendoza¹

¹Facultad de Ingeniería, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Chorrillos, dirección postal 15000, Lima, Perú.

u201712743@upc.edu.pe , u201714723@upc.edu.pe

La contaminación por metales pesados en las fuentes de agua superficial y subterránea es un problema grave debido a su fácil acumulación en organismos y su no biodegradabilidad. Las fuentes de agua que utiliza el centro poblado de San Miguel de Viso están expuestas a una contaminación por metales pesados debido a la alta presencia de pasivos ambientales y yacimiento polimetálicos en la microcuenca. Esto representa un riesgo para la salud de las personas en la localidad. La presente investigación propone evaluar la capacidad de un filtro basado en conchas de abanico (*Argopecten purpuratus*) para disminuir las concentraciones de Plomo (Pb^{+2}) y Cadmio (Cd^{+2}) del agua de uso doméstico en San Miguel de Viso. Para ello, se realizará una caracterización de la zona de estudio, se comprobará la capacidad de adsorción de las conchas de abanico, se elaborará un prototipo de filtro y, finalmente, una validación del filtro respecto a la capacidad de adsorción y facilidad de uso. De esta manera, se busca garantizar la disponibilidad y acceso de agua segura a través del desarrollo de materiales económicos y asequibles para el tratamiento de agua de uso doméstico.

Enlace a video del evento: [Reátegui & Saguma](#)

Storytelling

INTERPRETACIÓN PATRIMONIAL PARA LA CONSERVACIÓN EN ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS DE MAGALLANES, CHILE

Valentina Saavedra Amín

Carrera de Administración en Ecoturismo, Universidad Andrés Bello, Quillota 980, Viña del Mar, Chile. Dirección postal 2531015, Teléfono (+56984783327).

valesaavedramin@gmail.com

El aumento de visitantes en áreas silvestres protegidas del Estado, conlleva un aumento en presiones ambientales generadas por turistas, arriesgando la función de conservación de estas. En este escenario se hace imperante incorporar estrategias y herramientas para la gestión de visitantes donde el ecoturismo ha mostrado ser una eficiente estrategia basada en recreación, calidad de la experiencia del visitante e interpretación del patrimonio protegido de estos espacios. En el entendido de que la interpretación es una herramienta que permite sensibilizar al visitante es que aparece un vacío de conocimiento relacionado con las formas, vías, contenidos y otros elementos relevantes para asegurar que la interpretación cumpla con su objetivo central. Por ello, resulta esencial el relato interpretativo, el cual constituye el mensaje que le permite al visitante valorar el rol de las áreas protegidas, en él radica la transmisión de una idea, un significado que trasciende más allá del contenido, desde esa premisa se formula una experiencia única para quienes las visitan. En esta investigación se evaluó la forma y el estado actual del relato interpretativo en áreas silvestres protegidas de la región de Magallanes. Desde las percepciones de guardaparques, administradores y guías de turismo que se desempeñan entorno a Monumentos Naturales, Reservas Nacionales y Parques Nacionales. Utilizando indicadores de la interpretación del patrimonio referentes a recomendaciones internacionales aplicando el enfoque cualitativo, referente a sentimientos, pensamientos y percepciones, donde se busca la comprensión de procesos asociados a la planificación interpretativa a través de las herramientas: entrevistas, revisión bibliográfica, fichas, encuestas y tablas de evaluación. Este estudio presenta evidencia de que la interpretación guiada generada en estos espacios naturales es más bien intuitiva, sin estructura ni base científica, siendo posible afirmar que en la actualidad no existen relatos interpretativos que comprendan a cada una de las diversas áreas protegidas del territorio.

Enlace a video del evento: [Saavedra-Amín](#)

MACHU PICCHU FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO. ¿QUÉ ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN DEBERÍAN SER PRIORIZADAS PARA CONTRARRESTAR SUS EFECTOS?

Alejandra Gonzalo¹, Ariana Huertas¹, Lina Montalva¹, Sofía Mosquera¹ & Bryann Zamora¹

¹Facultad de Ingeniería, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Avenida Alameda San Marcos, dirección postal 15067, Lima, Perú. Teléfono (51) 01-313-3333

alereategui2001@gmail.com , arianahuertas@gmail.com ,
liamontalva.lm@gmail.com, mosquerayturraran@gmail.com , bryann.zamora@outlook.com

El Perú es un país particularmente vulnerable frente a los efectos del cambio climático. Uno de los sectores que empieza a manifestar dichos efectos, en los últimos años, es el turismo. Por ello, decidimos analizar los mismos en el destino turístico más emblemático del Perú, Machu Picchu, ubicado en la localidad de Aguas Calientes, Cusco, considerando las estimaciones y proyecciones plasmadas en el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático del Perú (2020). Tras dicho análisis, se propone una metodología de priorización de medidas de mitigación y adaptación que nos permitió definir diez proyectos que podrían contribuir a adoptar un enfoque de sostenibilidad que le permita a este patrimonio arqueológico en particular y al sector turismo en general ser más resiliente en el tiempo. Cabe mencionar que, de manera complementaria, la investigación incluyó en el análisis conceptos y enfoques recientes como el de justicia climática, pacto socioecológico y postextractivismo, economía de la rosquilla y teoría del decrecimiento, así como la influencia del contexto sociopolítico del país. Como conclusión se determinó que los proyectos propuestos contribuyen positivamente al compromiso climático que tiene el Perú al 2030 y responden a la problemática y desafíos que tiene el sector turismo frente al Cambio Climático. Asimismo, este trabajo presenta estimaciones de cómo, la ejecución de los proyectos planteados, ofrecerían beneficios a la actividad turística en Machu Picchu, alineados a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), a la Agenda 2030 del país, y a la generación de información valiosa para la toma de decisiones para la sostenibilidad del sector turismo a nivel nacional, así como también para el conocimiento, protección y conservación de ecosistemas.

Enlace a video del evento: [Gonzalo et al.](#)

LA CAZA FURTIVA DE VICUÑAS EN LA REGIÓN DE AYACUCHO

*Ana Lucía Quiroz¹ & Alonso Risco¹

¹Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, dirección postal 15023, Lima, Perú. Teléfono (01) 630-3333

alonsorisco66@gmail.com , anaquiroz150204@gmail.com

La caza furtiva de vicuñas ha acechado al Perú desde siglos anteriores y que, luego de su mitigación, ha vuelto a cobrar importancia durante la pandemia. En el periodo de cuarentena se encontraron 200 cuerpos de vicuñas, debido a la acción de los cazadores furtivos. En los últimos años, la demanda de la preciada fibra de vicuña ha crecido significativamente y, con ello, ha propiciado la aparición de un mercado ilegal de venta de sus pieles y lana en el Perú. Con las postergaciones de los chaccus, los pobladores no eran capaces de remunerar a los vigilantes y cuidadores del ganado de vicuña, ya que, con la llegada del virus, los ingresos de las exportaciones disminuyeron. Además, tampoco recibían un apoyo económico ni legal gubernamental, puesto que muchas de las denuncias de caza furtiva no fueron atendidas tempranamente. Dichos factores han ocasionado graves consecuencias para el medio ambiente y para la economía familiar de los pobladores involucrados en esta actividad. La lenta diezmación de las vicuñas por la caza furtiva, las enfermedades y el cambio climático ha provocado cambios en el ecosistema de la puna y en las características de sus suelos. Además, se ha perdido la oportunidad de aprovechamiento sostenible de su fibra por parte de los comuneros y trabajadores de Ayacucho. Estas pérdidas económicas y laborales han afectado directamente en sus ingresos familiares y en su calidad de vida. El presente trabajo explica el recorrido de la situación de esta especie representativa del Perú. Por un lado, se analizarán las causas y consecuencias del aumento de la caza furtiva en Ayacucho. En adición, se evidenciará las deficiencias en las implementaciones y medidas tomadas para la conservación de la especie y se propondrán alternativas viables de solución con base en proyectos anteriores propuestas por el Gobierno y organismos internacionales.

Enlace a video del evento: [Quiroz & Risco](#)

COMUNICACIÓN Y AMBIENTE: LA BAJANTE DEL RIO PARANA, LA CONSTRUCCION SOBRE HUMEDALES, EL CASO DE COSTA URBANA Y LOS CARPINCHOS DE NORDELTA.

Lidia Margarita López

Estudiante de periodismo de la universidad nacional de avellaneda. Undav. Provincia de buenos aires. Republica argentina. En la actualidad cursa el seminario de derecho ambiental y periodismo.

Margalopeztem@gmail.com, @inmigrantedigit

El objetivo de esta presentación me va a permitir, comunicar algunos hechos de la realidad ambiental de mi país. Argentina. En primer lugar, quiero mencionar la bajante del Rio Paraná, como ejemplo sorprendente del Cambio Climático. Los científicos piensan que se produce como consecuencia de una gran sequía, resultado de la intervención humana tanto a nivel global como regional. Quedaron fuera del ecosistema los humedales, sus vías navegables comerciales y deportivas, el agua a potabilizar esta reducida., la flora y fauna de los humedales se perdieron. El cambio en el paisaje es radical. Como veremos en el video. Las emisiones del GEI se deben a los cambios en el uso del suelo. En este sentido pienso que no se puede seguir con el crecimiento ilimitado de negocios inmobiliarios sobre los humedales. Como el proyectado barrio privado Costa urbana, cerca del barrio y asentamiento Rodrigo Bueno y la Reserva Ecológica de Costanera Sur que cuenta con la aprobación del gobierno de la Ciudad de Buenos Aires y con aprobación legislativa. Pero sin estudios de impacto ambiental. "Los carpinchos reclaman por sus humedales" en Nordelta. Otro mega emprendimiento privado donde los carpinchos fueron noticia y lograron no solo empatía ciudadana sino estar en todos los portales nacionales e internacionales. La agenda de mitigación del cambio climático debe priorizar la educación, y la concientización acerca del uso del suelo. Un desarrollo urbano inclusivo, sostenible y resiliente es posible si está incluido en la agenda ambiental.

Enlace a video del evento: [Margarita López](#)

CARACTERIZACIÓN ECOHIDROLÓGICA DE LA SUB CUENCA INTERURBANA DEL RIO MARIA AGUILAR, EN EL GRAN AREA METROPOLITANA DE SAN JOSE, COSTA RICA.

Kenneth Acuña-Vargas¹, Jamie Martínez Urbina¹, Jazmin Calderon Quiroz¹, Rafael Jimenez Montero¹, *Priscilla Duarte Segura, Mario Perez Alvarado¹, Steve A. Stephens¹ & Marcos Decker Franco¹

¹Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Latina de Costa Rica, San Pedro Montes de Oca, dirección postal 11501, San José, Costa Rica, Teléfono (506) 8-610-2193

La eco hidrolología es un nuevo campo interdisciplinario que estudia las interacciones entre el agua y los ecosistemas naturales para identificar las relaciones entre los procesos hidrológicos y biológicos a diferentes escalas, y mejorar la seguridad hídrica, la biodiversidad y aumentar las oportunidades de desarrollo sostenible. Los problemas que afronta la sub cuenca del río María Aguilar están derivados fundamentalmente de la actividad antrópica, que durante las últimas década ha ido intensificándose, contribuyendo a una acelerada degradación y contaminación de los ecosistemas de la sub cuenca. El proyecto se llevará a cabo en la sub cuenca del río María Aguilar. El área de estudio abarca un estimado 3853 hectáreas y va desde los 1630m.s.n.m en la parte alta y 1030m.s.n.m en la parte baja. La sub cuenca del río María Aguilar pertenece a la cuenca del río Grande de Tárcoles y se caracteriza por un cauce urbanizado, alterado por actividades antrópicas directas. Los análisis de modelos eco hidrológicos se llevará a cabo a través de la herramienta de modelamiento de procesos eco hidrológicos Qswat .El procesamiento y análisis geo estadístico de la herramienta Qgis, para lograr un entendimiento profundo del régimen hidrológico y de la distribución de la biota en corredores fluviales en el presente, comprender los fenómenos de mejoramiento de la resiliencia incide en la recuperación y amortiguamiento del corredor fluvial e identificar la vulnerabilidad del área producto del impacto humano. El presente representa una oportunidad importante para aplicar nuevos procedimientos analíticos que permitan identificar las fuentes de mayor vulnerabilidad en el recorrido de la sub cuenca del río María Aguilar, debido al alto daño que se ha presentado en los últimos años a causa de la extensión urbana y otras acciones antrópicas que generan presión al recurso hídrico.

Enlace a video del evento: [Segura et al.](#)

APLICACIÓN DE LEAN GREEN PARA UNA AGRICULTURA SOSTENIBLE EN LA COMUNIDAD DE VINTO RONCADOR, LIMA

Geraldine Atoche

Programa Académico de Ingeniería Industrial, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, dirección postal Lima, Perú. Teléfono: +51945351016

U201523748@upc.edu.pe

Se explicará la descripción, el entorno y el desarrollo de nueve agricultores que cultivan papa en la comunidad de Vinto Roncador en Barranca, Lima. Asimismo, se analizará de manera detallada la situación actual y diagnóstico del problema que aquejan estos productores de papas, con el fin de establecer los objetivos de mejora adecuados y así producir papas de manera sostenible. En base a las entrevistas a profundidad a estos agricultores, se obtuvo información de sus actividades donde el proceso de producción inicia con la preparación del terreno, seguido la siembra, luego con los cuidados de la planta y termina con la cosecha de las papas para su posterior venta. A través del diagnóstico de estas también denominadas mypes se pudo identificar que el suministro de semillas, nutrientes y plaguicidas es deficiente a comparación de los altos estándares de calidad y sostenibles en el mundo. Asimismo, el sistema y la frecuencia del riego para realizar los procedimientos del cuidado del cultivo no son los óptimos, ya que no existe conocimiento sobre cómo es la manera correcta de manejar el cultivo de la papa en todas sus etapas. Por ello, mediante la implementación de las herramientas Lean Green como VSM, 5S y estandarización se pretende mejorar tanto su sistema productivo y calidad de este tubérculo. Como resultados luego de la implementación se tiene que la productividad se incrementó en un 21%, de 13,42 kg / ha a 16,24 k g /ha. Además, al tener una mayor cantidad para ofrecer al mercado como resultado de una mayor productividad y tener una mejor calidad en su producción y producto, el precio de venta unitario aumentó de 0.043 US / kg a 0.065 US / kg. Se concluye que, esta metodología se ha enfatizado como una buena opción para mejorar la productividad, calidad y sostenibilidad, y sus resultados obtenidos muestran que esta propuesta es efectiva y que se puede aplicar a otros cultivos.

Enlace a video del evento: [Geraldine Atoche](#)

OPTIMIZACIÓN DE UN MEDIO DE CULTIVO MICROBIANO UTILIZANDO MUCÍLAGO DE CACAO

*Jherson Remache¹ & Tania María Guzmán¹

¹Facultad de Ciencias de la Ingeniería, Universidad UTE. Dirección Postal :230102. Santo Domingo, Ecuador. Teléfono: (593) 3767-811

tania.guzman@ute.edu.ec , jherson.remache@outlook.es

El objetivo de este estudio fue optimizar un medio de cultivo natural utilizando residuos industriales del mucílago de los granos de cacao mediante diseño de mezclas reticulado en el programa estadístico Design Expert. Se optimizaron tres ingredientes del medio (mucílago de cacao, extracto de levadura y peptona) en rangos variables de concentración y utilizando como variable respuesta las tasas de recobrado de tres grupos microbianos. Para calcular las tasas de recobrado de los microorganismos se analizó el número total de unidades formadoras de colonia mediante la técnica de siembra a profundidad, utilizando como patrones, los cultivos mixtos de tres grupos microbianos de cepas autóctonas del grano de cacao previamente aisladas: bacterias ácido lácticas (BAL), bacterias ácido acéticas (BAA) y levaduras (LEV) los valores obtenidos fueron comparados con los obtenidos en los medios tradicionales. Se obtuvieron tres modelos cuadráticos significativos que describen el comportamiento de las tasas de recobrado de cada grupo microbiano, en función de las mezclas; con más del 90% de confianza. En los tres modelos obtenidos se observó que las mezclas mucílago/peptona, mucílago/ extracto de levadura influyen significativamente en las tasas de recobrado de los tres grupos microbianos, mientras que las mezclas peptona/extracto de levadura no tuvieron influencia significativa. En los tres modelos los valores de los coeficientes de determinación R² predicho y ajustado fueron superiores a 0.80. El proceso de optimización de la formulación arrojó una zona donde las tres variables alcanzan las máximas tasas de recobrado en las coordenadas: mucílago 49%, extracto de levadura 30%, peptona 20%. Los resultados del diseño de experimento mostraron que el mucílago de cacao puede ser utilizado con efectividad para la elaboración de un medio de cultivo natural, comparable con los medios tradicionales de crecimiento de estas especies microbianas.

Palabras clave: optimización, modelo, medio de cultivo, mucílago de cacao.

Enlace a video del evento: [Remache & Guzmán](#)

GAS NATURAL EN LA REPÚBLICA DOMINICANA: POTENCIAL RECURSO HACIA EL AVANCE EN LA SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA

*Harold Liz Liriano¹, Zahira Sanchez Genao¹, Clarissa González Chacin¹, Carlos José Boluda¹ & Yaset Rodríguez-Rodríguez¹.

¹Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC). Avenida de Los Próceres # 49, Los Jardines del Norte 10602, Santo Domingo, República Dominicana • Apartado postal 342-9 y 249-2. Teléfono (809) 567-9271

1094210@est.intec.edu.do , 1095441@est.intec.edu.do , 1096074@est.intec.edu.do , carlos.boluda@intec.edu.do , yaset.rodriguez@intec.edu.do

La red energética de la República Dominicana depende de las importaciones, siendo nulas en el país la producción natural de petróleo, gas natural y carbón mineral. Este hecho podría cambiar rotundamente si los resultados de los nuevos estudios confirmaran la existencia de cantidades explotables de estos recursos en el país. La vida útil estimada promedio para las plantas generadoras de energía a partir de combustibles fósiles es de 50 años. Actualmente, de 20 plantas de este tipo en el país, 10 están llegando al final de su vida útil y carentes de planes estructurados para reemplazar la capacidad de la producción de éstas a largo plazo. Este es el momento ideal para que la nación migre su producción energética hacia fuentes más sostenibles. El carbón y el petróleo son costosos y los inversores extranjeros están dispuestos a financiar proyectos de energía renovable en la zona. En los primeros seis meses del año 2020, la energía se suministró en el Sistema Eléctrico Interconectado Nacional por las siguientes fuentes primarias: gas natural 27,6%, carbón 36,3%, derivados del petróleo 19,1%, agua 7,1%, biomasa 0,9%, viento 7,2% y solar 1,9%. La composición de la matriz de generación estuvo liderada por el gas natural que representó el 40%, como resultado de inversiones que incluyen el Gasoducto Oriental y la conversión central existente a este combustible. Al mismo tiempo, el sector continúa realizando inversiones que se reflejan en un destacado avance en la producción de electricidad a partir de fuentes renovables. Junto al gas natural, conforman el 56% de la matriz de generación y proyectan un dominio del 61% para el próximo año, contribuyendo con una solución más económica que también promueve la reducción de la huella de carbono en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Enlace a video del evento: [Liz-Liriano et al.](#)

DESARROLLO DE PRODUCTOS DE FERMENTACIÓN A PARTIR DE SUBPRODUCTOS INDUSTRIALES DE AMPLIA DISPONIBILIDAD NACIONAL, PARA USARLOS COMO ADITIVO EN HORMIGONES Y EN LA AGRICULTURA

*Angelica Castillo-Rosario¹, Natalie Cedano-Sánchez¹, Nicole Hernández-Quezada¹, María Ceballos¹, Yaset Rodríguez Rodríguez¹, Luis Orlando Maroto Martín¹, Luis Enrique Rodríguez de Francisco¹, Eduardo Pérez¹ & Miguel Guevara¹.

¹Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC). Avenida de Los Próceres # 49, Los Jardines del Norte 10602, Santo Domingo, República Dominicana • Apartado postal 342-9 y 249-2. Teléfono (809) 567-9271

1086032@est.intec.edu.do , 1090334@est.intec.edu.do , 1087001@est.intec.edu.do , 1086378@est.intec.edu.do , yaset.rodriguez@intec.edu.do , luis.maroto@intec.edu.do , luis.defrancisco@intec.edu.do , eduardo.perez@intec.edu.do , miguevara2003@gmail.com

La biotecnología es una ciencia basada en el uso del potencial biológico de organismos vivos para la producción de bienes y/o servicios. Esta investigación propone la elaboración de distintos bioproductos a partir de subproductos de la industria azucarera y láctea, con el fin de desarrollar infraestructuras y tecnologías sostenibles que contribuyan al cuidado del medio ambiente. Para ello, se desarrollaron fermentos a base de melaza de caña y suero lácteo a los cuales se les realizó análisis microbiológicos para la caracterización de los microorganismos responsables de las sustancias producidas en estos. Además, los análisis toxicológicos permitieron identificar los efectos que presentaron en los biomodelos evaluados. Al mismo tiempo, se evidenció la mejora del comportamiento reológico en pastas de cemento portland donde la adición en dosis del 2; 3,5 y 5% obtuvieron un índice de plasticidad en un rango de (36-96.06%). Igualmente, presentaron potencial para usarlos en la agricultura y se demostró que a concentraciones bajas de los mismos se incrementó la germinación de *Lactuca sativa L.* en un 67,5%.

Enlace a video del evento: [Castillo-Rosario et al.](#)

ACEPTACIÓN DEL USO DE CANNABINOIDES COMO MEDICINA ALTERNATIVA EN LA POBLACIÓN JOVEN COSTARRICENSE.

*Karla Carvajal Barrientos¹, Geannina Garita Brizuela¹ & Jimena Hidalgo Retana¹

¹Escuela de medicina y cirugía, Universidad Latina de Costa Rica, San Pedro de Montes de Oca, dirección postal 11501, San José, Costa Rica. Teléfono (506) 800-8528462.

karla.carvajal2@ulatina.net , geannina.garita@ulatina.net , jimena.hidalgo1@ulatina.net

El producto psicoactivo de la planta *Cannabis sativa*, es conocido en el mundo por sus distintos fines tanto recreativos como medicinales que se caracteriza por sus dos componentes: el tetrahidrocannabinol (THC) y el cannabidiol (CBD). Este artículo pretendió realizar y analizar un estudio sobre la aceptación del uso de cannabinoides como medicina alternativa en la población joven costarricense. Se realizó un estudio transversal de tipo observacional descriptivo en el que participaron 387 personas con edades entre los 18 años a los 35 años con nacionalidad costarricense. Los resultados mostraron que su rango de aceptación dentro de los encuestados es alto, además del conocimiento que posee la muestra utilizada para dicho estudio. De igual manera es importante rescatar que muchos consideran que se debe aprobar su uso bajo prescripción médica, además que la información y educación sobre el tema es escasa y relevante. Este es uno de los pocos estudios en Costa Rica que busca relacionar tanto el uso de cannabinoides como medicina alternativa y su aceptación en población joven.

Enlace a video del evento: [Carvajal, Garita & Hidalgo](#)