



CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA E HÍDRICA EN ARGENTINA TOMO III

Contribuciones del V Congreso PROIMCA y III
Congreso PRODECA

2015



UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA
NACIONAL

Allende, Puliafito, Panigatti Editores

**CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA E HÍDRICA EN
ARGENTINA
TOMO III**

Contribuciones del V Congreso PROIMCA y III Congreso PRODECA

2015






UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA E HÍDRICA EN ARGENTINA

TOMO III

2015



Selección de artículos completos y resúmenes del Quinto Congreso del Proyecto Integrador para la Mitigación de la Contaminación Atmosférica (PROIMCA) y Tercer Congreso del Proyecto Integrador para la Determinación de la Calidad del Agua (PRODECA)

Realizado en La Rioja, Argentina, el 11, 12 y 13 de agosto de 2015

Editores / Compiladores

Dr. Ing. David Allende Dr. Ing. S. Enrique Puliafito, y
Dra. M. Cecilia Panigatti

Organizado por

Programa de Medio Ambiente, Contingencias y
Desarrollo Sustentable Secretaría de Ciencia,
Tecnología y Posgrado

Organización local

Grupo de Actividades Interdisciplinarias Ambientales -
GAIA - Facultad Regional La Rioja



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

2015



Copyright @ Universidad Tecnológica Nacional, 2015. Todos los derechos de este libro están reservados. Sólo está permitida la reproducción parcial o total de este libro con fines Académicos siempre que se mencione el origen. Primera Edición: Agosto de 2015.

Contaminación atmosférica e hídrica en Argentina : Contribuciones del V Congreso PROIMCA y III Congreso PRODECA / Enrique Puliafito ... [et al.] ; compilado por David Allende; Enrique Puliafito; M. Cecilia Panigatti; editado por David Allende; Enrique Puliafito ; M. Cecilia Panigatti. - 1a ed. -

Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional Mendoza, 2015.

CD-I, PDF

ISBN 978-950-42-0163-2



1. Contaminación Atmosférica. 2. Contaminación del Agua. 3. Contaminación del Aire. I. Puliafito, Enrique II. Allende, David, comp. III. Puliafito, Enrique, comp. IV. Panigatti, Cecilia , comp. V. Allende, David, ed. VI. Puliafito, Enrique, ed. VII. Panigatti, Cecilia , ed.

CDD 551

Presentación

Con mucho entusiasmo y dedicación presentamos este tercer tomo sobre *Contaminación Atmosférica e Hídrica en Argentina*, fruto de la compilación de trabajos presentados en el V Congreso PROIMCA (*Proyecto Integrador para la Mitigación de la Contaminación Atmosférica*) y III Congreso PRODECA (*Proyecto Integrador para la Determinación de la Calidad del Agua*) realizado en la Rioja entre los días 11 al 13 de agosto de 2015.

Estos proyectos integradores son financiados por la Universidad Tecnológica Nacional y ejecutados por investigadores, docentes, becarios y estudiantes de proveniente de más de catorce Facultades Regionales en todo el país.

Este tercer volumen continúa los dos libros preliminares que recopilan las contribuciones de artículos presentados en las ediciones anteriores de los Congresos PROIMCA y PRODECA de los años 2011 y 2013 (*Contaminación Atmosférica e Hídrica en Argentina tomos I y II*) (ISBN 978-950-42-0136-6 e ISBN 978-950-42-0150-2) y un Congreso anterior en 2009 denominado "*Contaminación Atmosférica en Argentina*, (ISBN 978-950-42-0120-5), todos editados por la Universidad Tecnológica Nacional y disponibles on-line en <http://www.utn.edu.ar/secretarias/scyt/proimca.utn>)

De este modo y siguiendo los volúmenes anteriores, este nuevo libro profundiza y trae nuevas investigaciones en el campo de la contaminación del aire, ruido urbano, contaminación electromagnética, y en el campo de la contaminación del agua se destacan temas de calidad de agua superficial y subterránea; incluyendo en ambas líneas de investigación, análisis de datos, modelos matemáticos, nuevas tecnologías y desarrollos.

Es importante destacar que cada vez más colegas de otras instituciones nacionales de investigación comparten sus investigaciones en estos congresos y así este ámbito se ha convertido en un encuentro nacional sobre contaminación del aire y del agua, con lo cual nos sentimos cada vez más orgullosos de este contar con este espacio y tiempo compartido, pero a la vez nos sentimos muy comprometidos con la oportunidad de mostrar la realidad ambiental Argentina, aportando no sólo diagnósticos y análisis sino soluciones y tecnologías adecuadas.

En estas V PROIMCA y III PRODECA se presentan 81 trabajos (orales y pósters), 30 dedicados al estudio de la contaminación atmosférica y 51 dedicados al recurso hídrico.

La Universidad Tecnológica Nacional está distribuida geográficamente en todo el país en 30 sedes o Facultades Regionales. La Secretaría de Ciencia, Tecnología y Posgrado

coordina la investigación científica y tecnológica a través de 13 Programas, uno de los cuales es el Programa Medio Ambiente Contingencias y Desarrollo Sustentable (ProMADS) en el que se enmarcan los Congresos PROIMCA y PRODECA proyectos activos anuales, totalizando en el año 2015 más de 100 proyectos activos en ejecución. Los resultados de estas investigaciones se discuten y analizan en los Congresos que se presentan en esta edición.

La investigación científica tecnológica en la UTN se sustenta en los Laboratorios, Grupos, y Centros, espacios donde docentes y alumnos comparten estudio e investigación. Es aquí mismo donde también se enraízan los Programas de Posgrados, tanto Doctorados como Maestrías y Especializaciones. Vemos entonces plasmados en las páginas del libro que ponemos a consideración los avances de las tesis de posgrado de doctorandos y maestrandos que junto a sus tutores comparten con la comunidad universitaria.

Así, Centros, Grupos y Laboratorios se convierten en instrumentos vivos, activos y eficaces en los que se coordina investigación y posgrado, que termina enriqueciendo el dictado de las clases del nivel de grado. De la misma forma que el ProMADS ha mostrado un crecimiento sostenido en investigación ambiental, de igual forma este crecimiento ha impactado positivamente en la acreditación de nuevas carreras de posgrado con ejes en la temática ambiental y con un creciente número de estudiantes de posgrado de los tres niveles.

Por lo tanto nos complace presentar el Tercer Volumen de la serie *Contaminación Atmosférica e Hídrica en Argentina*, con la seguridad de que estas páginas no sólo muestran un estudio interesante de la realidad ambiental Argentina, sino que representan la esencia misma de la vida académica universitaria preocupada por crecer en calidad pero finamente sintonizado con las necesidades que la sociedad le demanda a la Universidad.

A todos los que aportaron sus artículos y resúmenes, a todos los colegas de otras universidades argentinas y extranjeras presentes en esta edición, a las autoridades universitarias y nacionales que apoyan la investigación científica tecnológica, les brindamos nuestro agradecimiento profundo comprometiéndolos a afirmar el camino ya empezado.

Y sin más preámbulos los invitamos a leer este libro.

Los editores.

Instituciones participantes

Universidad Tecnológica Nacional

Facultad Regional Mendoza
Grupo de Estudios de la Atmósfera y el Ambiente (GEAA)

Facultad Regional Buenos Aires
Unidad de Investigación y Desarrollo de las Ingenierías (UIDI)
Dpto. Ing. Química
Dpto. Cs. Básicas, UDB-Química
Dpto. Ing. Civil

Facultad Regional Bahía Blanca
Centro de Investigaciones en Mecánica Teórica y Aplicada
Grupo de Investigación en Ingeniería Sustentable (GIIS)
Departamento de Ingeniería Civil
Grupo de Estudio de Ingeniería Ambiental (GEIA)

Facultad Regional Tucumán
CEDIA y Departamento de Ciencias Básicas Área Química
Departamento de Electrónica
Departamento de Ciencias Básicas

Facultad Regional Santa Fe
Grupo de Investigación de Sistemas Eléctricos de Potencia,
Departamento Ingeniería Eléctrica
Grupo Control y Seguridad Eléctrica, Departamento Ingeniería Eléctrica

Facultad Regional Córdoba
Centro de Investigación y Transferencia en Ingeniería Química Ambiental (CIQA)

Facultad Regional La Plata
Laboratorio ECAASS

Facultad Regional La Rioja
GPS – Grupo Proyectos y Servicios
Cátedra Ingeniería Sanitaria -
Carrera Ingeniería Civil

Secretaría de Ciencia y Técnica -
Centro de Innovación e
Investigación Tecnológica CENNIT

Facultad Regional Concepción del Uruguay
Grupo de Estudio de la Contaminación del Río Uruguay (GECRU)

Facultad Regional Avellaneda
Departamento de Ingeniería Química

Facultad Regional Resistencia
Grupo de Investigación Sobre Temas Ambientales y Químicos

Facultad Regional Rafaela
Grupo de Investigación Estudios de Medio Ambiente (GEM)

Facultad Regional Delta
Laboratorio Químico y Centro de Investigación y Desarrollo en Energía y Ambiente
UA-Mar del Plata

Universidad Nacional de La Rioja

Departamento Ac. de Ciencia y Tecnología Aplicadas a la Producción al Amb. y al Urbanismo

Instituto Tecnológico Buenos Aires

Departamento de Ingeniería Química

Universidad Nacional de Cuyo

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Pontificia Universidad Católica Argentina

Facultad de Ciencias Agrarias

Helmholtz Center for Environmental Research GmbH

Universidad Nacional de Rosario

Área Química General, Departamento de Químico-Física, Facultad de Ciencias. Bioquímicas y Farmacia

Centros CONICET

Laboratorio de Química Ambiental, Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias del Ambiente (IANIGLA)

Centro de Investigaciones Ópticas (CONICET- CIC)

CCT Bahía Blanca- Instituto de Química del Sur

Instituto de Química de Rosario-CONICET

CIC - Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires

Universidad Nacional de San Martín

Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental

Universidad Nacional de La Plata

Facultad de Ciencias Exactas

Centro de Investigaciones del Medio Ambiente (CIMA)-

Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias Aplicadas (CINDECA)

Cátedra de Toxicología - Facultad de Ciencias Exactas

Programa Ambiental de Extensión Universitaria (PAEU)

Control de Calidad de Medicamentos - Diseño de Experimentos

Programa Ambiental de Extensión Universitaria

Centro de Investigaciones Geográficas (CIG)

Laboratorio de Toxicología

TU Dresden

Facultad de Ciencias Ambientales, Instituto de Ciencias Hídricas

Municipalidad Bahía Blanca

Comité Técnico Ejecutivo

Universidad Nacional del Sur

Departamento de Ingeniería

Universidad Nacional de Lomas de Zamora

Área Ambiental de la Facultad de Ingeniería

Universidad Nacional de Córdoba

Instituto de Altos Estudios Espaciales Mario Gulich, Comisión Nacional de Actividades Espaciales

Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal

FaMAF Facultad de Matemática Astronomía y Física

Comisión Nacional de Actividades Espaciales

Indunor Sociedad Anónima

LHL-Landesbetrieb Hessisches Landeslab

Universidad Nacional de Mar del Plata

Instituto de Geología de Costa y del Cuaternario

Laboratorio Control de Calidad - DAPyS. Dirección de Agua Potable y Saneamiento del Ente Único de Control

Centro Atómico Constituyentes

Gerencia Química

Contenido

PRIMERA PARTE: ARTÍCULOS COMPLETOS DEL V PROIMCA **12**

SECCIÓN: INVENTARIO DE EMISIONES

INVENTARIO DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA DE ÉTERES BIFENILOS POLIBROMADOS EN MENDOZA PARA EL AÑO 2011. María F. Ruggeri, David G. Allende, Belén Lana, Karina Garro, Jorgelina Altamirano, S. Enrique Puliafito **13**

EVALUACIÓN DE DIFERENTES ESCENARIOS DE EMISIONES DE CARBONO A PARTIR DE UN MODELO BASADO EN AGENTES. Paula S. Castesana, S. Enrique Puliafito **25**

UN INVENTARIO DE QUEMA DE BIOMASA EN ALTA RESOLUCIÓN PARA EL NORTE Y CENTRO DE ARGENTINA. Dirk Köhnken, David G. Allende, María F. Ruggeri, Romina M. Pascual Flores, Tomás R. Bolaño-Ortiz, S. Enrique Puliafito, Susan G. Lakkis. **43**

COMPARACIÓN DE LAS EMISIONES DEL TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS PARA EL GRAN MENDOZA CON DIVERSAS TECNOLOGÍAS. S. Enrique Puliafito, Mauricio Pilotta **59**

SECCIÓN: CONTAMINACIÓN ELECTROMAGÉNTICA Y ACÚSTICA

ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO EN LOS ALREDEDORES DE UNA PLANTA INDUSTRIAL DE BAHÍA BLANCA. Víctor H. Cortínez, Martín E. Sequeira, Adrián P. Azzurro **73**

IRRADIACIÓN DE EMBRIONES DE POLLO CON TELÉFONOS CELULARES DURANTE SU GESTACIÓN. Juan Carlos Luján, Néstor Mario Ávila, Juan Esteban Campos. **89**

ANÁLISIS DE RUIDO AMBIENTAL EN ESTACIONES TRANSFORMADORAS. Irene B. Steinmann, Juan P. Fernández, Walter F. Giménez, Ulises Manassero **105**

SECCIÓN: MODELOS NUMÉRICOS

EVALUACIÓN DE RIESGO TOXICOLÓGICO DE EVENTUALES EMERGENCIAS QUÍMICAS EN ESCENARIOS SUBURBANOS Y RURALES DEL PARTIDO DE LA PLATA. ETAPA 1. Karina Balbi, Marcos Orte, María L. Elordi, María de los A. Gutiérrez, Jorge E. Colman Lerner, Atilio A. Porta, Erica Y. Sanchez **113**

MC-2D Y MCF-2D PARA LA EVALUACIÓN DE LA INCERTIDUMBRE Y LA VARIABILIDAD DE UN MODELO DE DISPERSIÓN ATMOSFÉRICO. Sebastián C. Diez, Juan F. Lopez, Luciana Sampo, Javier Britch **129**

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DEL MODELO WRF A LAS CONDICIONES INICIALES PARA EL MODELADO DE PRECIPITACIONES EN LA REGIÓN DE LOS ANDES CENTRALES. Romina M. Pascual Flores, David G. Allende, Nadine Gärtner, Tomás R. Bolaño-Ortiz, María F. Ruggeri, S. Enrique Puliafito, Susan G. Lakkis **141**

SECCIÓN: MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE

MEDICIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS FUENTES DE PM₁₀, PM_{2.5} Y PM₁ EN LAS ÁREAS URBANAS Y SUBURBANAS DEL GRAN MENDOZA Y GRAN SAN JUAN. David G. Allende, Romina M. Pascual Flores, María F. Ruggeri, Gabriela Roca, S. Enrique Puliafito **157**

HERRAMIENTA DE GESTIÓN: MONITOREO PERIMETRAL EN TIEMPO REAL DE EMISIONES INDUSTRIALES DE VCM. (CASO POLO PETROQUIMICO DE BAHIA BLANCA)Gonzalo Arranz, Marcelo Pereyra, Olga Cifuentes **173**

CALIDAD DE LAS AGUAS DE LLUVIA EN LA REGION DEL GRAN LA PLATA. Nora Arrieta, José M. Bazán, Víctor Sachetto, Jorge Reyna Almandos, Electo M. Salas **189**

CONTAMINACIÓN DEL AIRE Y EFECTOS ASOCIADOS SOBRE LA SALUD INFANTIL EN EL PARTIDO DE LOMAS DE ZAMORA, PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Esteban Blanco, Cristina Lafflito, Esteban Colman Lerner, Facundo Mayo, Myriam Aguilar, Daniela Giuliani, Andrés Porta **201**

ESTUDIO DE LAS VARIACIONES EN EL ALBEDO DE NIEVE Y GLACIARES EN LOS ANDES CENTRALES. Tomás R. Bolaño-Ortiz, David G. Allende, María F. Ruggeri, Romina M. Pascual Flores, S. Enrique Puliafito, Susan G. Lakkis **211**

ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN ESPACIO-TEMPORAL DE AEROSOLIOS ATMOSFÉRICOS EN LA CIUDAD DE CÓRDOBA (ARGENTINA) MEDIANTE EL USO DE INFORMACIÓN SATELITAL. Lara S. Della Ceca, María F. García Ferreyra, Hebe A. Carreras **227**

INCIDENCIA DEL OJO SECO EN POBLACIONES EXPUESTAS A DIFERENTES CALIDADES DE AIRE. María A. Gutiérrez, María E. Ruiz, Daniela Y. Sedan, Andrés A. Porta, Darío Andrinolo **241**

DEPOSICIÓN ATMOSFÉRICA DE METALES PESADOS EN LA CIUDAD DE BAHÍA BLANCA. Leandro D. Lucchi, Sergio D. Vega, Marcia V. Pagani, Constanza Da Rodda, César Pérez **251**

ESTUDIO DE HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS ASOCIADOS AL MATERIAL PARTICULADO Y EN FASE GASEOSA EN LA CIUDAD DE LA PLATA Y ALREDEDORES. Marcos Orte, J. Esteban Colman Lerner, María A. Gutiérrez, M. Lucila Elordi, Natalia Matamoros, Jorge Reyna Almandos, A. Andrés Porta **265**

MONITOREO CONTINUO DE CALIDAD DE AIRE EN BAHIA BLANCA- RESULTADOS HISTORICOS DE PM10. Marcia V. Pagani, Marcelo T. Pereyra, Leandro D. Lucchi, Sergio D. Vega, Constanza Da Rodda, César Pérez **275**

DETERMINACIÓN EXPERIMENTAL INDIRECTA DE LA CONCENTRACIÓN DE HIDROCARBUROS (HC) EN LOS GASES LIBERADOS A LA ATMÓSFERA EN SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO SUBTERRÁNEO DE HIDROCARBUROS (SASH). Gustavo I. Servetti, Guillermo N. Ahumada, Mariano L. Torres, José M. Fonseca, Héctor R. Macaño, Javier Britch **291**

SECCIÓN: TECNOLOGÍAS LIMPIAS

DIAGNÓSTICO DE LA SUSTENTABILIDAD DE LA CIUDAD DE BAHÍA BLANCA. Eduardo Bambill, Cecilia Montero, Mariela Bukosky, Laura Amado, Noelia Lucero, Martina Scarafoni **305**

ESTUDIO TEÓRICO COMPARATIVO DE SÍNTESIS DE ACETANILIDA. Silvana Claudia Caglieri, Mariángeles Pagnan **321**

EFICIENCIA ENERGÉTICA: ILUMINACIÓN – IMPACTO AMBIENTAL. Walter J. D. Cova **329**

DISEÑO DE FOTOREACTOR CON LUZ SOLAR CONCENTRADA PARA TRATAMIENTO DE CONTAMINANTES EN AIRE. José M. Fonseca, C. Daniel Vidal, Pablo A. Guerrero, Héctor R. Macaño, Javier Britch **341**

CARACTERIZACIÓN DE UNA LÍNEA DE ENERGÍA SOLAR CONCENTRADA (LESC). Pablo A. Guerrero, Daniel Vidal, José M. Fonseca, Héctor R. Macaño, Javier Britch **353**

EFFECTO DEL ENRIQUECIMIENTO DEL INÓCULO EN LA PRODUCCIÓN BIOLÓGICA DE HIDRÓGENO. María José Pascualone, Natalia Montalván, Cynthia Marenco, Rubén Darío González **361**

SEGUNDA PARTE: ARTÍCULOS COMPLETOS DEL PRODECA **368**

SECCIÓN: CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES Y RECREACIONALES

CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES EN LA REGION COSTERA DE LA PLATA Y ALREDEDORES. Cano, Leonardo; Fabiano, Italia; Elisio, Santiago; Elordi, María L.; Primost, Jezabel; Andrinolo, Darío **369**

CALIDAD DEL AGUA DEBIDA AL EFECTO DE LAS CIANOBACTERIAS EN EL TRAMO DE ESTUDIO CONCORDIA-SALTO, GUALEGUAYCHU-FRAY BENTOS. Confalonieri, Romeo A; Duarte, Diego; Pavón Mena, Luciano N; Schild, Cristian J; Cardini, Julio C; Zabalett Alejandro **385**

ESTRATEGIAS PARA LA GESTIÓN INTEGRADA DEL RECURSO HÍDRICO: APLICACIÓN Y COMPARACIÓN DE ÍNDICES DE CALIDAD DE AGUA. Coppo, Gabriela; Speltini, Cristina; Martínez, Nahuel; Miño, Romina ; Machalec, Jorge **401**

METALES, HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETRÓLEO E HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS EN AGUA Y SEDIMENTO DE ARROYOS URBANOS DE LA PCIA. DE BUENOS AIRES. Elordi M. Lucila , Orte Marcos A.; Colman Lerner J. Esteban y Porta, A. Andrés **415**

ENSAYO DE CRECIMIENTO BACTERIANO EN UN EFLUENTE INDUSTRIAL RECALCITRANTE. Farías, Alejandro R, Utgés, Enrique E., Tenev, María D., Hervot, Elsa I. , Utgés, Enid M. , Baccaro, Julián , Ferreyra, María B., Mlot, Zaira **427**

CARACTERIZACIÓN DE SEDIMENTOS DEL CANAL SARANDÍ EN SU DESEMBOCADURA EN EL ESTUARIO DEL RÍO DE LA PLATA. Naser, María del C. ; Speltini, Cristina, Bertini Liliana y Vanarelli Mauro **441**

EVALUACIÓN DE LOS LIXIVIADOS OBTENIDOS EN EL RELLENO SANITARIO DE LA CIUDAD DE RAFAELA, SANTA FE. Ma. Cecilia Panigatti, Rosana Boglione, Carina Griffa, Ma. Celeste Schierano, Melina Asforno, Corina Aimó, Rubén Gutiérrez **457**

EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL MEDIANTE INDICADORES BACTERIANOS EN PLAYAS DEL PARTIDO DE GENERAL ALVARADO. PROVINCIA DE BUENOS AIRES. ARGENTINA. Angela S. Zamora, Ana V. Saicha, Eleonora Moschione, Mariana G. Rampi, Julio L. del Río **465**

SECCIÓN: CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

COMPOSICIÓN DE ARSÉNICO EN MUESTRAS DE AGUAS SUBTERRÁNEAS EN LA PROVINCIA DE SANTA FE. Rosana Boglione, M. Cecilia Panigatti, Carina Griffa, M. Celeste Schierano, Héctor R. Macaño, Roberto Pepino Minetti **475**

EVALUACION DE LAS CONCENTRACIONES DE FLUORUROS Y DE ARSÉNICO EN LA PROVINCIA DE LA RIOJA. Esteban Díaz, Mirta Quintero y Personal de la DAPyS **483**

ESTUDIO DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN SARANDÍ –PARTIDO DE AVELLANEDA–. Jorge Machalec, Cristina Speltini, Gabriela Coppo **495**

DETERMINACIÓN IN SITU DE ARSÉNICO EN AGUA SUBTERRÁNEA EN LA REGIÓN DE RAFAELA, SANTA FE. Jorge M. Meichtry, Konrad Siegfried, Graciela De Seta, Fernando Reina, M. Cecilia Panigatti, Rosana Boglione, Carina Griffa, Marta I. Litter **503**

ANÁLISIS DE POTABILIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS EN LA PLATA Y ALREDEDORES. Rozadilla, G.; Fernández, M.; Rivero Berti, I.; Cano, L.A. **519**

SECCIÓN: CALIDAD DE AGUA Y ESTUDIO DE CASOS

CALIDAD DE AGUA DE CONSUMO EN EL GRAN LA PLATA, BUENOS AIRES, ARGENTINA. UNA NUEVA VISION 2011- 2013. José M. Bazán, Juan C. Alberino, Gastón Batistessa, Nora Arrieta, Pedro Morinigo, Rocío Ocariz, Julieta Espinoza, Ángela Jaimes, Guido Volpe **531**

EVALUACIÓN COMPARATIVA DE EFLUENTES INDUSTRIALES Y URBANOS DEL POLO PETROQUÍMICO Y ÁREA PORTUARIA (BAHÍA BLANCA). Olga Cifuentes, Daniela Escudero, Silvina Medus, Angela Bohn **543**

AVANCES DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA CALIDAD DE AGUA DE RECREACIÓN. Marisol Elorriaga, Cristina Varanese, Georgina A. Romano, Julieta Baldovino **559**

IMPERMEABILIZACIÓN: UN INDICADOR DE FUNCIONAMIENTO HIDROLÓGICO Y SU RELACIÓN CON EL RIESGO DE INUNDACIONES. EL CASO DE LA CUENCA MATANZA-RIACHUELO. Cristina Lafflito, Andrés Porta, Esteban Blanco, Daniela Nieto, Carla Mergel **575**

SIG COMO HERRAMIENTA DE IDENTIFICACION DE METALES EN CUENCAS COLECTORAS URBANAS. Silvina Medus, Daniela Escudero, Olga Cifuentes **589**

ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE MEMBRANAS PARA ÓSMOSIS INVERSA USADAS EN POTABILIZACIÓN DE AGUAS CON ALTO CONTENIDO DE ARSÉNICO. Lucas Muscia, Federico Flores, Tanashi Sanagi, Luis Lan, Hernán Rafaelli, Nahuel Gauna, Florencia Caserotto, Marcelo Gottardo, Marcelo Olivero, Carlos Scurati, Claudio Dominighini y Zulma Cataldi **605**

SECCIÓN: HIDROLOGÍA Y GESTIÓN DE AGUA

SENSIBILIDAD DE SWAT FRENTE A LA PRECIPITACIÓN COMO VARIABLE DE ENTRADA EN EL MODELADO DE LA CUENCA LA LAGUNILLA – LA CAÑADA, PROVINCIA DE CÓRDOBA. M. Carla Allende García, Eduardo López, Javier Britch **619**

ESTUDIO SOBRE CONSUMO DE AGUA EN EDIFICIOS DE ALTURA . Martínez, María Lidia, Moreno, Lucas y Valle, Ariel **633**

GESTIÓN DE RIESGO POR INUNDACIONES. CASO DE ESPAÑA. Martínez, N. Carolina, Allende García, M. Carla, López, Eduardo G., Britch, Javier **641**

DISPOSICIÓN FINAL PARA LOS RESIDUOS GENERADOS DURANTE LA REMOCIÓN DE ARSÉNICO EN AGUAS. Graciela De Seta, Jorge M. Meichtry, Alberto López, Fernando Reina, Esteban Domingo Luis Lan, Fernando Mugrabi, Juan Pablo Guerra, Aitor Porcel Laburu **651**

SECCIÓN: DOCENCIA TRABAJOS FINALES Y DE MAESTRÍA

VULNERABILIDADES EN LA GESTIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DE UNA LOCALIDAD TURISTICA. Mariela Bukosky **663**

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN EL SEGUIMIENTO PEDAGÓGICO DE UN TESISISTA. Daniela Escudero, Olga Cifuentes **681**

SISTEMA DE INFORMACIÓN DEL AGUA EN EL SUDOESTE BONAERENSE, UNA HERRAMIENTA ESENCIAL PARA LA GIRH. Frank, Carlos; Sartor, Aloma; Bonzini, Marcio; Bini, Rodrigo **687**

APORTES DE ZINC AL ESTUARIO BAHIENSE. César Pérez, Olga Cifuentes, Daniela Escudero **699**

SOSTENIBILIDAD DE LA GESTIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN SAAVEDRA. Noelia Torres, Olga Cifuentes, Aloma Sartor **717**

SECCIÓN: TRATAMIENTO DE EFLUENTES Y REMEDIACIÓN DE AGUAS

CONTROL ÓPTIMO DE DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES URBANAS EN ESTUARIOS. Víctor H. Cortínez, Cecilia I. Stoklas, Patricia N. Dominguez **733**

ESTUDIO DE DIFERENTES SUSTRATOS PARA SER UTILIZADOS EN UN HUMEDAL CONSTRUIDO PARA EL TRATAMIENTO DE EFLUENTES DE TAMBO. M. Celeste Schierano, M. Cecilia Panigatti, M. Alejandra Maine, Corina Aimó, Melina Asforno **747**

REGENERACIÓN Y REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN EL MARCO DE LA PERSPECTIVA DE LA GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS. Patricia Schmidt, Aloma Sartor **763**

RELACIÓN ENTRE LA DOSIS Y EL PH ÓPTIMO EN EL PROCESO DE REMOCIÓN DE FÓSFORO CON FECL3 EN MUESTRAS DE AGUA NATURAL Y SINTÉTICA CON CONCENTRACIONES DE FÓSFORO DE ORDEN AMBIENTAL. Santiago Elisio, Daniel sedan, Sergio Patricio Bressa, Darío Andrinolo **781**

TERCERA PARTE: RESÚMENES ENVIADOS AL PROIMCA 792

CUARTA PARTE: RESÚMENES ENVIADOS AL PRODECA 820



PRIMERA PARTE
ARTÍCULOS COMPLETOS
DEL V CONGRESO
PROIMCA

2015



**UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA
NACIONAL**

Allende, Puliafito, Panigatti Editores