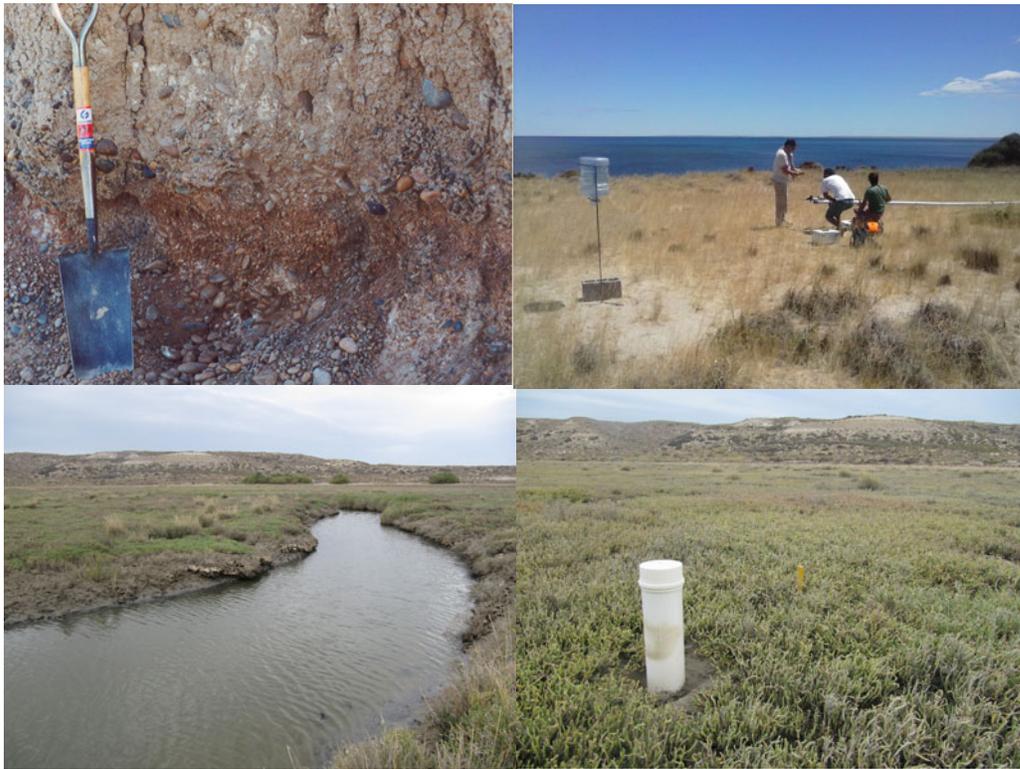




## Libro de resúmenes

### IV Reunión Argentina de Geoquímica de la Superficie





## Prólogo

### **IV° Reunión Argentina de Geoquímica de la Superficie (IV RAGSU).**

Bajo el lema: Tierra, aire y agua: hacia el entendimiento de los procesos globales, la nueva edición de esta reunión tiene lugar en Puerto Madryn (Chubut, Argentina), entre el 22 y el 28 de noviembre de 2016.

Nos resulta trascendente continuar con la iniciativa generada en el año 2009, por investigadores que veían la necesidad de abrir un espacio de reflexión en temas que conectan las ciencias de la tierra, del agua, de la atmósfera. En Córdoba primero, en donde se celebró la I° RAGSU, Bahía Blanca luego (II° RAGSU), Mar del Plata con la III° RAGSU, paso a paso se renueva un diálogo fecundo entre investigadores interesados en las relaciones humanas con su entorno.

Teniendo en cuenta su importancia nacional e internacional, en esta IV° RAGSU nos proponemos generar un ambiente propicio para la interacción entre colegas, colaborando con el crecimiento de las distintas disciplinas asociadas a la geoquímica de la superficie. En esta Reunión nuevamente se darán cita profesionales de distintos cometidos (geólogos, biólogos, químicos, oceanógrafos, hidrólogos, agrónomos, ingenieros ambientales, geoquímicos, meteorólogos, físicos, profesionales de la salud, etc.). Entre los objetivos principales podemos mencionar la identificación de problemas ambientales a escala local, regional y/o global; la evaluación de impactos antrópicos y posibles remediaciones de los mismos; el análisis de la geoquímica de superficie desde diversos puntos de vista: isotópica, analítica, biogeoquímica, sedimentaria, pedológica, ambiental, experimental, marina e hidrogeológica. Si bien la presentación de trabajos orales y posters, la exposición de conferencias magistrales, los cursos de actualización serán los mecanismos formales para esta interacción, apostamos también a las relaciones interpersonales como agregados fundamentales.

Esperamos que su participación en la IV° RAGSU así como su estadía en nuestra zona sea fructífera desde todo punto de vista.

Comisión Organizadora



## Instituciones organizadoras

I P E E C



CONICET

CESIMAR



CONICET





# Auspiciantes

AGENCIA



**chubut** | Superando  
GOBIERNO | límites



HONORABLE LEGISLATURA  
Provincia del Chubut

  
**Puerto Madryn**  
Naturaleza **muy cerca**  
SECRETARÍA DE TURISMO Y DEPORTE

**ente mixto madryn**  
de promoción turística

SECRETARÍA DE CIENCIA  
TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PRODUCTIVA  
DE LA PROVINCIA DEL CHUBUT



## **Comité organizador**

**Presidente:** José Luis Esteves (CESIMAR-CENPAT-CONICET)

**Vice Presidente:** Pablo José Bouza (IPEEC-CENPAT-CONICET)

**Secretario:** Américo Iadran Torres (CESIMAR-CENPAT-CONICET)

**Tesoreros:** Mauricio Faleschini (CESIMAR-CENPAT-CONICET), Erica Giarratano (CESIMAR-CENPAT-CONICET), Estela Cortés (IPEEC-CENPAT-CONICET)

## **Comité editorial y científico**

Augusto C. Crespi Abril (CESIMAR-CENPAT-CONICET)

María del Pilar Álvarez (IPEEC-CENPAT-CONICET)

Yanina Lorena Idaszkin (PEEC-CENPAT-CONICET)

Américo Iadran Torres (CESIMAR-CENPAT-CONICET)

## **Comité Asesor**

Pedro Depetris (CICTERRA, CONICET)

Jorge Marcovechio (IADO, CONICET)

Daniel Martínez (UNMdP)

## **Vocales:**

Augusto C. Crespi Abril (CESIMAR-CENPAT-CONICET)

Carmen Marinho (CESIMAR-CENPAT-CONICET)

Ileana Ríos (IPEEC-CENPAT-CONICET)

Liliana Vazquez (UTN-FRCH)

María Pia Di Nanno (UTN-FRCH)

María Elena Lizurume (CENPAT-CONICET)

Paula Gambino (CENPAT-CONICET)

María del Pilar Álvarez (IPEEC-CENPAT-CONICET)

Yanina Lorena Idaszkin (IPEEC-CENPAT-CONICET)

Yoko Miyashiro (CENPAT-CONICET)

Rodrigo Hernández Moresino (CESIMAR-CENPAT-CONICET)

Marta Commendatore (CESIMAR-CENPAT-CONICET)



## Contenido

Resúmenes Conferencias Plenarias .....	13
Writing a Scientific Article and Submitting to the Right Journal .....	14
Sustainable Water Resources Management .....	14
El Accidente de Aznalcóllar: historia de una restauración inacabada .....	15
Avances en los estudios de SGD en Sudamerica Atlántica .....	16
Ríos esenciales .....	17
Resúmenes Mesas Redondas .....	18
Mesa Redonda "Polvo atmosférico y su rol sobre la productividad primaria en el mar: estado actual y perspectivas futuras de las líneas de investigación en argentina" .....	19
¿Qué sucede cuando el polvo atmosférico toca el agua?: interacción entre el zooplancton y el material particulado.....	19
Caracterización de los sedimentos del lecho marino y su posible vinculación con el polvo atmosférico: el Golfo San José como caso de estudio .....	19
Síntesis del estado del conocimiento sobre nutrientes del Mar Argentino y el posible aporte del polvo atmosférico a la temática .....	20
Modelado del transporte eólico de polvo de origen patagónico .....	20
Estudios sobre el polvo atmosférico en la región Patagónica: concentración, granulometría y composición elemental .....	21
Mesa Redonda "Interacción continente-mar: isótopos como herramienta para el estudio de las aguas superficiales y subterráneas" .....	22
Isótopos de Gases Nobles como trazadores ambientales en estudios hidrológicos. Su utilidad y posibilidad de aplicaciones en Argentina.....	22
Isótopos ambientales como herramienta para el estudio de las relaciones aguas subterráneas – aguas superficiales.....	22
El sistema hidrogeológico como un continuo continente – mar: metodologías de estudio en ambientes litorales contrastantes .....	23
Interrelación aguas superficiales – aguas subterráneas en la región costera del Río de la Plata ....	23
Modelado de la interacción agua superficial-subterránea en ambientes continentales .....	24
Processos químicos e de transporte de água subterránea associados a um sistema lagunar costeiro .....	25
Resúmenes Extendidos .....	26
Aplicación del estudio de la comunidad vegetal a la prospección geoquímica superficial en la Cuenca Neuquina, Provincia de Mendoza, Argentina.....	27
Caracterización hidroquímica e isotópica en el sistema de la laguna del plata, Córdoba, Argentina .....	33



## IV RAGSU

Deposición de metales pesados a un suelo de bosque caducifolio a través de la caída de material senescente.....	38
Determinación de la concentración de aniones y cationes disueltos en muestras de precipitación total colectadas en la ciudad de Salta, Valle de Lerma .....	43
Distribución espacial y movilidad potencial de metales en el estuario de Bahía Blanca utilizando el esquema de fraccionamiento en cuatro etapas “BCR” y aplicando herramientas quimiométricas	48
El fraccionamiento de aluminio en suelos forestales del ecotono de tierra de fuego (Argentina) como indicador geoquímico de procesos edafogénicos y ambientales .....	53
Estudio de la distribución del CH <sub>4</sub> y CO <sub>2</sub> en profundidad de un sector del Bajo Delta del río Paraná .....	58
Evaluación de propiedades químicas de suelos en establecimientos hortícolas del cinturón verde bonaerense.....	63
Importancia de los minerales accesorios en el control de la química del agua del acuífero pampeano en la provincia de Buenos Aires .....	68
Principal Component Analysis (PCA) to the study of levels and congeners distribution of PCBs in soils and sediments from the southwest of Buenos Aires province.....	73
Prospección microbiológica por radioisótopos en la cuenca neuquina.....	78
Prueba piloto de un sistema biorremediador de aguas y suelos contaminados con metales pesados: módulo depurador vegetal .....	83
Records of organochlorine pesticides DDT, HCH, PeCB and HCB in the southwest of Buenos Aires Province, Argentina.....	88
Relación entre <sup>18</sup> O del agua y el contenido de NO <sub>3</sub> , como herramienta metodológica para analizar su concentración en un arroyo del sudeste bonaerense .....	93
Valoración de parámetros geoambientales del río San Luis provincia de San Luis Argentina .....	97
Variaciones en la hidrogeoquímica a lo largo del río Agrío Inferior, Neuquén. ....	102
Resúmenes Cortos .....	107
Actividad de 222-Radón y concentración de Lantánidos en agua de la cuenca del Río Chubut, Patagonia Argentina.....	108
Bioacumulación de metales en dos marismas de <i>Sarcocornia perennis</i> del estuario de Bahía Blanca (Buenos Aires, Argentina).....	109
Bioacumulación de metales pesados en la macrófita flotante <i>Limnobium laevigatum</i> : su potencial uso como tecnología de fitorremediación en aguas contaminadas. ....	110
Bioacumulación de metales pesados en mejillines <i>Brachidontes rodriguezii</i> del sudoeste bonaerense.....	111
Cambios en la especiación del As: desde cenizas volcánicas andinas a sedimentos loésicos de la llanura Chaco Pampeana.....	112



## IV RAGSU

Caracterización de comunidades microbianas en biofilms de sedimentos marinos portuarios y enmiendas para biorremediación.....	113
Caracterización de la fracción fluorescente de la materia orgánica disuelta en la microcapa superficial y su relación con la columna de agua en la zona interna del Estuario de Bahía Blanca .....	114
Caracterización hidrológica de agua de ambiente periglacial .....	115
Caracterización hidroquímica e isotópica en el sistema de la laguna del plata, córdoba, argentina .....	116
Características hidroquímicas y de suelo en dos cuencas serranas con diferente cobertura vegetal (Sierras Grandes, Córdoba, Argentina) .....	117
Carbohidratos extracelulares en sedimentos colonizados por matas microbianas y su relación con la presencia de metales en el estuario de Bahía Blanca (Argentina) .....	118
Carbon biogeochemical cycling from an isotopic standpoint: the role of fishes in estuarine saltmarshes.....	119
Composición química de la materia orgánica disuelta en la zona de conexión Pacífico-Atlántico.	120
Contenido total de compuestos organoclorados (OCP's) y metales en suelos de intensa actividad agrícola. Tramo Córdoba Capital-Inriville.....	121
Descargas submarinas de aguas subterráneas en el Refugio de Vida Silvestre "La Esperanza", Patagonia Argentina.....	122
Determinación de la concentración de aniones y cationes en muestras de precipitación total colectadas en la ciudad de salta, valle de lerma.....	123
Determinación de metales y caracterización fisico-química de los sedimentos costeros de Monte Hermoso (Prov. Bs As, Argentina).....	124
Determination of metals in bottom sediments of Doce River after the breaking of a tailings dam .....	125
Dinámica de metales pesados en la fracción particulada de la zona de deslizamiento de una playa arenosa del sudoeste bonaerense .....	126
Disponibilidad de fósforo en suelos hidromórficos de marismas patagónicas .....	127
Dissolved and Particulate Organic Matter in Bahía Blanca estuary, Argentina - SW Atlantic.....	128
Distribución de hierro y metales traza en sedimentos del río Agrio (Neuquén, Argentina) a lo largo de su gradiente natural de pH .....	129
Distribución de metales totales en sedimentos del estuario de Bahía Blanca y su relación .....	130
Distribución espacial y movilidad potencial de metales en el estuario de Bahía Blanca utilizando el esquema de fraccionamiento en cuatro etapas "BCR" y aplicando herramientas quimiométricas	131
Distribución vertical de hierro, metales traza y ácidos húmicos en los sedimentos del lago ácido natural Caviahue, Neuquén, Argentina.....	132
Efecto de las matas microbianas en la distribución de metales en sedimentos intermareales.....	133



## IV RAGSU

El efecto de la cuenca en el transporte de materiales continentales hacia la zona costera marina .....	134
El efecto del pH sobre la capacidad de retención de fósforo en sedimentos de un río con un gradiente natural de pH. ....	135
El fraccionamiento de aluminio en suelos forestales del ecotono de tierra de fuego (argentina) como indicador geoquímico de procesos edafogenéticos y ambientales .....	136
El uso de bandas térmicas para la detección de eventos de transporte eólico de sedimentos a ambientes marinos en Patagonia. ....	137
Elementos potencialmente tóxicos y biomoléculas en sedimentos de la laguna costera Santa María La Reforma (Sinaloa, México) .....	138
Especiación y biodisponibilidad de metales en ambientes costeros con impacto antrópico contrastante en la Cuenca del Plata, Argentina .....	139
Estado trófico de la zona costera del sector medio del Estuario de Bahía Blanca (Buenos Aires, Argentina).....	140
Estudio de la descarga de agua subterránea y su influencia en la zona costera marina en un sitio sin presencia de agua dulce superficial (Estancia Santa Elena – Chubut) .....	141
Estudio de la distribución del CH4 y CO2 en profundidad de un sector del Bajo Delta del río Paraná .....	142
Estudio de la influencia antropogénica en depósitos sedimentarios acuáticos del Arroyo Las Catonas.....	143
Estudio de la ocurrencia de precipitados evaporíticos en función de las características hidrogeomorfológicas en la marisma de Playa Fracasso .....	144
Estudios preliminares de la remoción de Amoxicilina por nanocompuestos Mt-carbón. ....	145
Evaluación de la calidad de sedimentos de la cuenca Matanza Riachuelo mediante el uso de índices multielementales .....	146
Evaluación de la distribución espacial de metales como herramienta de monitoreo en sistemas estuariales. Caso estudio: estuario de Bahía Blanca.....	147
Evaluación de la meteorización mineral en una pequeña cuenca de altura a través del análisis de la fase acuosa, sierra de comechingones, córdoba, argentina .....	148
Evaluación de la toxicidad de metales traza en agroecosistemas adyacentes al parque industrial de Tandil a través de la prueba de captación del Rojo neutro.....	149
Evaluación de organismo centinela, <i>Eisenia fetida</i> , expuestos en suelos contaminados con Pb y su efecto en función del tiempo. ....	150
Evaluación de parámetros bioquímicos en <i>Ramnogaster arcuata</i> como indicadores de contaminación marina por Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en el Estuario de Bahía Blanca	151
Evaluación de propiedades químicas de suelos en establecimientos hortícolas del cinturón verde bonaerense.....	152



## IV RAGSU

Evaluación del potencial de generación de acidez y fases portadoras de metales pesados en la Mina Concordia, Salta. ....	153
Evaluación del uso de Berilio-7 para estimar erosión de suelos en zonas agrícolas de la región semiárida de la Argentina .....	154
Evaluación del uso potencial de <i>Spartina densiflora</i> en prácticas de fitorremediación de suelos contaminados por metales en un marisma patagónica .....	155
Evidencias hidrogeoquímicas de las variaciones del nivel del mar producto de los cambios climáticos ocurridos durante el Cuaternario. Caso de estudio en el acuífero semiconfinado del litoral del Río de la Plata, Argentina.....	156
Factores que condicionan la presencia y estabilidad de pirita framboidal en los sedimentos de un arroyo afectado por efluentes industriales.....	157
Geoquímica del agua subterránea somera y su relación con el funcionamiento hidrodinámico. Estudio de caso en un sector de la planicie costera del Río de la Plata medio .....	158
Geoquímica del Li y As en el salar de Olaroz, Puna de Jujuy. Resultados preliminares.....	159
Geoquímica urbana en el área Metropolitana de Buenos Aires: metales en partículas atmosféricas sedimentables, sedimentos viales y suelos urbanos .....	160
Geoquímica y propiedades magnéticas de un Haplustol típico bajo distintos usos.....	161
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs) en especies ictícolas del Estuario de Bahía Blanca	162
Hidrogeoquímica del agua superficial y subterránea somera en un sector industrial de la planicie costera del Río de la Plata (Argentina).....	163
Hidrogeoquímica del río Agrío Inferior, provincia de Neuquén. ....	164
Impacto antropogénico en la hidroquímica del agua superficial y subterránea en los humedales de los ríos Atuel y Salado, provincia de La Pampa.....	165
Importancia de los minerales accesorios en el control de la química del agua del acuífero pampeano en la provincia de Buenos Aires .....	166
Isotopic Niche and Ontogenetic Variation of Argentine Hake, <i>Merluccius hubbsi</i> , from Southeast Brazil.....	167
Lineamientos de Acción para la Mejora Ambiental del Pasivo Minero de Milluni, Vertiente Occidental de la Cordillera Real, Bolivia.....	168
Materia orgánica disuelta y metales lixiviables de suelos del partido de Avellaneda .....	169
Materia orgánica soluble en agua y metales asociados de sedimentos provenientes de áreas contrastantes de la cuenca Matanza Riachuelo .....	170
Mecanismo de control de la concentración de flúor en aguas subterráneas de la región de Bahía Blanca, Argentina .....	171
Metals in slope sediments from an offshore oil and gas exploration area, the Potiguar Basin, NE Brazil.....	172
Modelización de la pluma de estiércol en un suelo con alta carga de residuo orgánico.....	173



## IV RAGSU

Partición geoquímica de metales en sedimentos por el Método BCR en la marisma de la Bahía de San Antonio, Argentina .....	174
Perfil de Zn en las distintas fases geoquímicas del sedimento luego de un prolongado período de sedimentación en el Riachuelo. Efecto de la presencia de plantas palustres .....	175
Principal Component Analysis (PCA) to the study of levels and congeners distribution of PCBs in soils and sediments from the southwest of Buenos Aires province.....	176
Procedencia y fisicoquímica del agua asociada a estromatolitos vivos en el río Maquinchao, provincia de Río Negro. Argentina .....	177
Procesos de biodegradación de TBT en sedimento superficial de una planicie de marea, Puerto Rosales (Argentina). .....	178
Procesos geoquímicos que controlan la distribución y concentración de metales en una marisma afectada por residuos mineros. San Antonio Oeste, Argentina .....	179
Procesos tipo fenton en aguas acidas naturales (lago caviahue) .....	180
Prospección geoquímica superficial y su relación con variaciones en la comunidad vegetal local, Cuenca Neuquina, Provincia de Mendoza, Argentina .....	181
Prospección Microbiológica por Radioisótopos en la cuenca Neuquina .....	182
Prueba piloto de un sistema biorremediador de aguas y suelos contaminados con metales pesados: módulo depurador vegetal .....	183
Records of DDT, HCH and other organochlorinated pesticides in the southwest of Buenos Aires Province, Argentina.....	184
Relación entre $^{18}O$ del agua y el $NO_3$ , como herramienta metodológica para analizar su concentración en un arroyo del sudeste bonaerense .....	185
Remoción de fluoruros en solución por dolomías de la zona de Olavarría, provincia de buenos aires .....	186
Suelos del Sitio Piloto Ecotono Fuegoino .....	187
Tasas de mineralización en bosques de <i>Nothofagus pumilio</i> intervenidos de tierra del fuego.....	188
Transferencia de metales pesados a un suelo de bosque caducifolio a través de la caída de material senescente.....	189
Trophic ecology of marine catfishes (Ariidae) off the northern coast of Rio de Janeiro, Brasil. ....	190
Valoración de parámetros geoambientales del río San Luis, San Luis - Argentina .....	191
Variabilidad espacial de la concentración de Cd, Cu, Pb y Cr en el material particulado en suspensión y algunas fracciones del plancton en el Estuario de Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires. ....	192
Variabilidad espacio-temporal de las concentraciones de oxígeno disuelto en Bahía Ushuaia y Canal Beagle (Tierra del Fuego) .....	193
Variabilidad geoquímica y magnética de sedimentos de cauce del río Suquía (Córdoba, Argentina): técnica de extracción secuencial .....	194



## IV RAGSU

Variación estacional y espacial de metales particulados en el estuario de Bahía Blanca. integración en un SIG .....	195
Variaciones de procesos geoquímicos en sistemas acuáticos por acción de fenómenos climáticos o ambientales: análisis de series temporales de datos .....	196
Variaciones geoquímicas en las aguas ácidas del Volcán Copahue asociadas al inicio del ciclo eruptivo 2012-2016 .....	197
Variación en la forma de la hoja de <i>Cressa truxillensis</i> en relación a la concentración de metales en el suelo .....	198
Variación temporal de la concentración de material particulado en la región norte de Patagonia. ....	199



### **Evaluación del uso potencial de *Spartina densiflora* en prácticas de fitorremediación de suelos contaminados por metales en un marisma patagónica**

Idaszkin, Yanina Lorena<sup>1</sup>; Lancelotti, Julio<sup>1</sup>; Bouza, Pablo José<sup>1</sup>; Marcovecchio, Jorge<sup>2</sup>

1. Instituto Patagónico para el Estudio de los Ecosistemas Continentales Boulevard Brown 2915 02804883184 9120

2. Instituto Argentino de Oceanografía (IADO - CONICET / UNS) CCT CONICET Bahía Blanca, Florida 7000, Edificio E-1, Bahía Blanca. 8000

Actualmente la fitorremediación está ganando importancia por resultar una técnica efectiva de bajo costo (económico, ecológico y logístico). Los ambientes costeros y estuariales están expuestos al continuo ingreso de distintos contaminantes como metales pesados, pesticidas, u otras sustancias potencialmente capaces de dañar y alterar los ecosistemas. En particular, al ingresar estas sustancias en las marismas se dispersan dentro de ellas en cada marea, pudiendo ser retenidas en las partículas del suelo o por la vegetación. *Spartina densiflora* es una especie nativa de las marismas Sudamérica, que ha invadido exitosamente marismas de Norteamérica, España, Portugal y África del Norte. Su amplia distribución abarca condiciones climáticas y escenarios ambientales muy diferentes, incluyendo marismas con altas concentraciones edáficas de metales. El presente trabajo tuvo como objetivo estudiar la capacidad de *Spartina densiflora* de ser utilizada en prácticas de fitorremediación de suelos contaminados por metales. Para esto, se colectaron muestras de suelos (con y sin vegetación) y plantas de *Spartina densiflora* de la marisma de San Antonio Oeste (Río Negro, Argentina). En estas muestras se determinaron las concentraciones de Cu, Fe, Pb y Zn por digestión ácida, medidas en ICP-EOS. Luego, a partir de estos resultados se calcularon el factor de bioacumulación del suelo (SBAF), el factor de bioconcentración (BCF) y el factor de translocación (TF). Los resultados indican que *S. densiflora* posee la capacidad de habitar suelos enriquecidos en Pb, Zn, y Cu. Asimismo, no se encontraron diferencias significativas en la concentración de metales entre muestras de suelo con y sin vegetación, lo que indica que la presencia de la planta no posee efecto en la distribución de los metales en el suelo. Por otro lado, las plantas de esta especie, son capaces de acumular (SBAF>1) Zn y Pb del suelo en sus raíces y estructuras aéreas (BCF>1), con una baja proporción de translocación de metales de las raíces a las hojas (TF<1). Estos resultados plantean a *S. densiflora* como candidata a ser utilizada con fines de fitoinmovilizar en sus raíces metales de suelos contaminados.

Problemas a escala local, regional y/o global, impacto antrópico y remediación (IA)

Palabras clave: Fitorremediación, metales pesados, suelos, *Spartina densiflora*