

# ACTAS DE LA V REUNIÓN ARGENTINA DE GEOQUÍMICA DE LA SUPERFICIE



**Junio 2019**  
**La Plata, Buenos Aires**

## Instituciones organizadoras



## Auspiciantes



Ministerio de Ciencia,  
Tecnología e Innovación



## Editores

Dr. Borzi Guido

Lic. Santucci Lucía

Lic. Tanjal Carolina

Dra. Carol Eleonora

## **COMISIÓN ORGANIZADORA**

### **Presidente**

Dra. Eleonora Carol

### **Vicepresidente**

Dra. Lía Botto

### **Secretaria**

Lic. Lucía Santucci

### **Prosecretario**

Dr. Borzi Guido

### **Tesorera**

Lic. Carolina Tanjal

### **Vocales**

Dr. Cellone Francisco

Lic. Galliari Julieta

Lic. Melendi Edoardo

Lic. Villalba Esteban

### **Revisores de los trabajos presentados a la VRAGSU**

Alvarez María del Pilar, Bia Gonzalo, Borzi Guido, Botto Lía, Bouza Pablo, Carol Eleonora, Dapeña Cristina, Delgado Isabel, Faleschini Mauricio, García María Gabriela, Lecomte Karina, Mac Donagh María Elicia, Pasquini Andrea, Piovano Eduardo, Pratolongo Paula, Sanci Romina, Santucci Lucía, Spacapan Juan Bautista, Speranza Eric, Tanjal Carolina, Tatone Leandro, Temporetti Pedro, Ydaszkin Yanina.

## Indice

<b>INDICE .....</b>	<b>4</b>
<b>PRÓLOGO .....</b>	<b>13</b>
<b>VARIABILIDAD DE LAS CONCENTRACIONES DE <sup>222</sup>RN EN EL ACUÍFERO ARENOSO DE LA COSTA BONAERENSE.....</b>	<b>14</b>
CARRETERO, SILVINA; RAPAGLIA, JOHN; RODRIGUES CAPÍTULO, LEANDRO; KRUSE, EDUARDO	
<b>GASES NOBLES EN EL ESTUDIO DEL ACUIFERO PAMPEANO .....</b>	<b>18</b>
MARTÍNEZ, DANIEL; MATSUMOTO, TAKUYA; FOURRÉ, ELISE; QUIROZ LONDOÑO, ORLANDO MAURICIO; SOLOMON, KIP.	
<b>DETERMINACIÓN DEL FACTOR DE ENRIQUECIMIENTO ISOTÓPICO DURANTE LA DESNITRIFICACIÓN POR ETANOL .....</b>	<b>22</b>
CEBALLOS, ELINA; MARGALEF, ROSANNA; CARREY, RAUL; AYORA, CARLOS	
<b>IDENTIFICACION DE FUENTES POTENCIALES DE LITIO EN LAS SALMUERAS PROFUNDAS DEL SALAR DE OLAROSZ MEDIANTE ANALISIS GEOQUÍMICOS E ISOTÓPICOS .....</b>	<b>26</b>
GARCIA, M.G.; BORDA, L.G.; GODFREY L.V., LÓPEZ STEINMETZ R.L., LOSADA-CALDERON, A.	
<b>CARACTERIZACIÓN HIDROQUÍMICA REGIONAL DE LAS AGUAS DE LOS BAJOS SUBMERIDIONALES, GRAN CHACO, ARGENTINA.....</b>	<b>30</b>
EMILIANO VEIZAGA, LETICIA RODRÍGUEZ, JAVIER HEREDIA, BELÉN THALMEIER, DORA SOSA, LUIS MORENO Y EDUARDO DÍAZ	
<b>GEOQUÍMICA DE LAS AGUAS SUPERFICIALES Y EFECTOS DE LA METEORIZACIÓN EN LA CUENCA ALTA-MEDIA DEL RÍO CTALAMOCHITA.....</b>	<b>34</b>
DESTÉFANIS, GEORGINA; MARTÍNEZ JORGE O. ; GAIERO, DIEGO M. ; RIBEIRO, GUILLERMO	
<b>REMOCIÓN DE NITRÓGENO DE EFLUENTES DE FEEDLOT MEDIANTE UN FILTRO PERCOLADOR COMO TRATAMIENTO SECUNDARIO .....</b>	<b>38</b>
FLEITE S.N.; GONZALEZ, J.; DE LOS SANTOS C.; CIAPPARELLI I.; IORIO, A., GARCÍA A. R.	
<b>EFECTO DE LA HORTICULTURA AGROECOLÓGICA SOBRE PROPIEDADES QUIMICAS DE SUELOS URBANOS DEL GRAN LA PLATA.....</b>	<b>42</b>
PALADINO I.R.; SOKOLOWSKI A.C.; WOLSKI, J.E.; BREGANTE J.; VISENTINI, J.V.; RODRÍGUEZ H.; RODRIGUEZ, E.P.; GAGEY M.C.; DE GRAZIA J.; DEBELIS S.; BARRIOS M.B.	
<b>ESTADO DE OXIDACIÓN DEL HIERRO Y MINERALOGÍA DE SUELOS GLEY DE LA LLANURA COSTERA DEL RÍO DE LA PLATA.....</b>	<b>46</b>
GÓMEZ SAMUS, MAURO; COMERIO, MARCOS; BOFF, LAURA, MONTES, M. LUCIANA, MERCADER ROBERTO C. Y BIDEGAIN, JUAN CARLOS	
<b>EFECTO DE ELEVADAS DOSIS DE ESTIÉRCOL BOVINO SOBRE EL GRADO DE SATURACIÓN DE FÓSFORO DE UN SUELO EN PAMPA ONDULADA.....</b>	<b>50</b>
CIAPPARELLI, ILEANA C.; IORIO, ALICIA F. DE; DE LOS SANTOS, CHRISTIAN N.; GARCÍA, ANA R.	
<b>VARIABLES QUÍMICAS EN SUELOS DE SANTA CATALINA BAJO DIFERENTES USOS .</b>	<b>54</b>
RODRIGUEZ, HERNÁN A.; DE GRAZIA, JAVIER; PRACK MC CORMICK, BÁRBARA P.; GAGEY, MARÍA C.; BARRIOS, MÓNICA. B.; SOKOLOWSKI, ANA C.	
<b>EVALUACION EXPERIMENTAL DE LA CALIDAD DEL SUELO EN RESPUESTA A PRACTICAS DE MANEJO HORTICOLA. LA CAMA DE POLLO .....</b>	<b>58</b>
PRACK MC CORMICK, BARBARA; RODRÍGUEZ, HERNAN; SOKOLOWSKI, ANA; GAGEY, CRISTINA; WOLSKI, JOSÉ; BARRIOS, MONICA	

<b>ANÁLISIS DE LA METEORIZACIÓN QUÍMICA Y PROVENIENCIA EN LATERITAS SUBTROPICALES DE MISIONES .....</b>	<b>62</b>
CAMPODONICO, VERENA A.; PASQUINI, ANDREA I.; LECOMTE, KARINA L.; GARCÍA M. GABRIELA; DEPETRIS, PEDRO J.	
<b>BIODISPONIBILIDAD DE ELEMENTOS POTENCIALMENTE TÓXICOS EN SUELOS DEL MARGEN DEL ARROYO MORÓN, PROV. DE BUENOS AIRES.....</b>	<b>66</b>
PACHECO RUDZ, ERIKA O.; KUCHER, HERNÁN; TORRI, SILVANA I. BERTINI, LILIANA M.	
<b>HIDROQUÍMICA E HIDRODINÁMICA ASOCIADA A LAS PRINCIPALES UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS EN EL NORESTE DE LA PROVINCIA DEL CHUBUT .....</b>	<b>70</b>
ALVAREZ, MARÍA DEL PILAR; FUNES, DANIELA Y BOUZA, PABLO JOSÉ	
<b>CARACTERIZACIÓN ISOTÓPICA E HIDROQUÍMICA DE FLUIDOS GEOTERMALES Y SU INFLUENCIA EN LOS MALLINES ADYACENTES EN EL SISTEMA DOMUYO.....</b>	<b>74</b>
VILLALBA, E.; BORZI, G.; GALLIARI, J.; TANJAL, C.; CAROL, E. Y PAEZ, G.	
<b>CARACTERIZACIÓN HIDROQUÍMICA DEL HUMEDAL COSTERO DEL ARROYO JABALÍ EN BAHÍA SAN BLAS.....</b>	<b>78</b>
MISSERI, LUCAS; TANJAL, CAROLINA; CELLONE, FRANCISCO A.; BOUZA, PABLO J.; ALVAREZ MARÍA DEL PILAR Y CAROL ELEONORA S.	
<b>CONTAMINACIÓN POR NITRATOS EN ESTABLECIMIENTOS TAMBEROS DEL PARTIDO DE PUNTA INDIO .....</b>	<b>82</b>
PUGLIESE, IRINA; CELLONE, FRANCISCO; CAROL, ELEONORA	
<b>VARIACIÓN QUÍMICA DEL AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA EN RELACIÓN AL BALANCE HÍDRICO. CUENCA DEL ARROYO EL PESCADO .....</b>	<b>86</b>
DELGADO, MARÍA ISABEL; CAROL, ELEONORA; MAC DONAGH, MARÍA ELICIA Y CASCO, MARÍA ADELA	
<b>ELEMENTOS TRAZA DISUELTOS EN EL SISTEMA HÍDRICO DEL GLACIAR MANSO, RÍO NEGRO, ARGENTINA.....</b>	<b>90</b>
SEPÚLVEDA, LAURA; LECOMTE, KARINA; PASQUINI, ANDREA Y TEMPORETTI, PEDRO	
<b>HIDROQUÍMICA DE LOS RÍOS DE LA COSTA RIOJANA Y SU RELACIÓN CON LAS UNIDADES LITOLÓGICAS, SIERRA DE VELASCO, ARGENTINA .....</b>	<b>94</b>
URAN, GIMENA M.; PASQUINI, ANDREA I.; LARROVERE, MARIANO A.; BIA, GONZALO L.	
<b>UNA INTERPRETACION DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN SOBRE LA VARIABILIDAD DE LA ALCALINIDAD EN EL RÍO PARANÁ MEDIO (ARGENTINA).....</b>	<b>98</b>
DEPETRIS, P.J.	
<b>ESTUDIOS XANES Y <math>\mu</math>-FRX DEL ARSÉNICO Y METALES PESADOS EN EFLORESCENCIAS SALINAS ASOCIADAS CON RESIDUOS MINEROS DE LA MINA CONCORDIA (SALTA).....</b>	<b>102</b>
NIEVA, N. EUGENIA; BORGNINO, LAURA; GARCIA, M. GABRIELA	
<b>CARACTERIZACIÓN Y EVOLUCIÓN GEOQUÍMICA DE UN RÍO DE MONTAÑA ASOCIADO A EXPLOTACIÓN MINERA: ARROYO CAPILLITAS .....</b>	<b>106</b>
YACIUK, PABLO A.; LECOMTE, KARINA L.; COLOMBO, FERNANDO; ECHEGOYEN, CECILIA V.	
<b>BIOMONITOREO PARA LA EVALUACIÓN DE METALES PESADOS EN SEDIMENTOS DEL ESTUARIO DE BAHÍA BLANCA BAJO IMPACTO ANTRÓPICO.....</b>	<b>110</b>
TRUCHET, DANIELA M.; BUZZI, NATALIA S.; SIMONETTI, PÍA, VILLAGRÁN, DIANA M.; ARDUSSO, MAIÁLEN G.; GARCÍA, FABIÁN E.; MARCOVECCHIO, JORGE E.	
<b>CARACTERIZACIÓN GEOQUÍMICA Y EVALUACIÓN DE LA RETENCIÓN DE ELEMENTOS TRAZA EN SEDIMENTOS DEL RÍO RECONQUISTA.....</b>	<b>114</b>
CANTERA, C.; SCASSO, R. A.; DOS SANTOS, AFONSO M.	

<b>CARACTERIZACIÓN HIDROQUÍMICA Y ANÁLISIS DE ELEMENTOS DE TIERRAS RARAS EN EL CAMPO GEOTERMAL DOMUYO, PATAGONIA .....</b>	<b>118</b>
VILLALBA, E.; BORZI, G.; SANTUCCI, L.; DI LELLO, C.; CAROL, E.; PÁEZ, G.	
<b>EFFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN DE SEDIMENTOS POR HAPS SOBRE LOS NUTRIENTES Y EL CRECIMIENTO DE <i>SCENEDESMUS QUADRICAUDA</i>.....</b>	<b>122</b>
ROTONDO, LEANDRO; TEMPORETTI, PEDRO; DIAZ, MÓNICA; MORA, VERÓNICA; PEDROZO, FERNANDO	
<b>ESTEROLES EN MATERIAL PARTICULADO SUSPENDIDO Y EN SEDIMENTOS DE LA CUENCA DEL RÍO SALADO (BUENOS AIRES) .....</b>	<b>126</b>
HEGUILOR, S.; SPERANZA, ED.; ASTOVIZA, MJ.; MIGOYA, MC.; SKORUPKA, CN.; COLOMBO, JC.	
<b>DINÁMICA ESPACIAL DEL CARBONO ORGANICO PARTICULADO EN ZONA INTERNA DEL ESTUARIO DE BAHÍA BLANCA Y SUS TRIBUTARIOS EN PRIMAVERA. ....</b>	<b>130</b>
ABASTO, B.; FERNÁNDEZ E.M.; GIRONES, L.; SERRA, A.; ARLENGHI, J.H.; ARIAS, A.; SPETTER, C.V.	
<b>METALES PESADOS EN EL ESTUARIO DE BAHÍA BLANCA Y SU RELACIÓN CON LOS NIVELES DE METALOTIONEÍNAS EN <i>NEOHELICE GRANULATA</i> .....</b>	<b>134</b>
BUZZI, NATALIA S.; FERNÁNDEZ SEVERINI, MELISA D.; TRUCHET, DANIELA M.; VILLAGRÁN, DIANA; FERNÁNDEZ, ELEONORA M.; SPETTER, CARLA V.	
<b>ACUMULACIÓN DE METALES PESADOS EN SEDIMENTOS DEL DELTA DEL RÍO PARNAÍBA.....</b>	<b>138</b>
DE PAULA FILHO, FRANCISCO JOSÉ; MARINS, ROZANE VALENTE; SANTOS, DEIVID VITOR, MENEZES, JORGE MARCELL	
<b>REGISTRO GLOBAL DE METALES PARTICULADOS EN LA PLATAFORMA DEL ATLÁNTICO SUROCCIDENTAL (MAR ARGENTINO).....</b>	<b>142</b>
VILLAGRAN, DIANA M.; FERNANDEZ SEVERINI, MELISA D.; TRUCHET, DANIELA, FERNÁNDEZ, ELEONORA M.; MARCOVECCHIO, JORGE E. ....	
<b>DISTRIBUCIÓN DE LI EN FACIES CLÁSTICAS Y QUÍMICAS DEL SALAR DE OLARAZ, PUNA NORTE, JUJUY .....</b>	<b>146</b>
BORDA, L.G.; FRANCO, M.G.; CÓRDOBA, F.E.; GARCÍA, M.G.	
<b>SECUESTRO DE METALES EN MATAS MICROBIANAS POR EFECTO DE LA MAREA (ESTUARIO DE BAHÍA BLANCA).....</b>	<b>150</b>
SERRA, A.V; PERILLO, V.L.; LA COLLA, N.S; BOTTÉ, S.E.; PAN, J.; NEGRIN, V.; CUADRADO, D.G.	
<b>ANÁLISIS ESPECTROSCÓPICO DE SEDIMENTOS DE ESTUARIO TROPICAL EN EL NORDESTE DE BRASIL .....</b>	<b>154</b>
DE PAULA FILHO, FRANCISCO JOSÉ; MARINS, ROZANE VALENTE; NUNES, JOÃO VICTOR SERRA, MOURA, JOÃO VICTOR BARBOSA, SANTOS, DEIVID VITOR, MENEZES, JORGE MARCELL	
<b>GEOCHEMISTRY OF A LATE QUATERNARY LOESS-PALEOSOL SEQUENCE IN CENTRAL ARGENTINA.....</b>	<b>158</b>
ROUZAUT, SABRINA; CAMPODONICO, VERENA; PASQUINI, ANDREA INÉS	
<b>INFLUENCIA DE MONOCULTIVOS FORESTALES Y UN PASTIZAL NATIVO SOBRE PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS EN LA LLANURA PAMPEANA .....</b>	<b>162</b>
CRISTÓBAL MIGUEZ, J; PACHECO RUDZ, E; SARTI, G.	
<b>DISCRIMINANDO EL ORIGEN DEL MERCURIO PRESENTE EN SUELOS FORESTALES DEL ECOTONO DE TIERRA DE FUEGO (ARGENTINA).....</b>	<b>166</b>
GÓMEZ-ARMESTO, ANTÍA; MÉNDEZ-LÓPEZ, MELISSA; MORETTO, ALICIA; ESCOBAR, JULIO; PONTEVEDRA-POMBAL, XABIER; GARCÍA-RODEJA GAYOSO, EDUARDO; ARIAS-ESTÉVEZ MANUEL; NÓVOA-MUÑOZ, JUAN CARLOS	

<b>PREDICCIÓN DE CROMO POR REFLECTANCIA DIFUSA PARA MATERIALES EDÁFICOS DE LA LOCALIDAD DE NONOGASTA, LA RIOJA. ....</b>	<b>170</b>
BEHRENDTS KRAEMER, FILIPE; REARTE, AGUSTIN, MORRÁS, HÉCTOR; MOREIRA, JAVIER; NIEVAS, PAMELA; PAULO, MARÍA JOSÉ; ARENA, MAYRA; BARRÓN, VIDAL	
<b>ORIGEN Y COMPOSICIÓN DE LA MATERIA ORGÁNICA DE LOS SEDIMENTOS DE UNA PLANICIE DE MAREA CUBIERTA POR MATAS MICROBIANAS .....</b>	<b>174</b>
FERNÁNDEZ, ELEONORA M.; SPETTER, CARLA V.; REZENDE, CARLOS E.;FRANCO, MARCOS A.L.; ALMEIDA, MARCELO G.; OLIVERA, BARULIO C.V.; VILLAGRÁN, DIANA; ARLENGHI, JAVIER; MARCOVECCHIO, JORGE E.; AVENA, MARCELO	
<b>CONTROL GEOLÓGICO SOBRE LA ACUMULACIÓN DEL <sup>222</sup>RN COMO FUNCIÓN DE ENTRADA PARA SISTEMAS HIDROLÓGICOS EN UN ACUÍFERO LOESSICO DE ARGENTINA .....</b>	<b>178</b>
VITAL, MELANIE; MARTÍNEZ, DANIEL; GRONDONA, SEBASTIAN; QUIROZ LONDOÑO, MAURICIO; MORVAN, GILLES; DONNA, FLAVIA; DAVAL, DAMIEN	
<b>VARIACIONES DE LA COMPOSICIÓN ISOTÓPICA DEL C EN AGUA DEBIDA A GASES DISUELTOS PROVENIENTES DE DISTINTOS PERFILES DE CO<sub>2</sub> DEL SUELO, EN UN SECTOR DE LA CUENCA DEL ARROYO EL CURA, ENTRE RÍOS .....</b>	<b>182</b>
ROMINA SANCI, HÉCTOR O. PANARELLO	
<b>TRANSFORMACIÓN MINERAL DE LOS CEMENTOS DE FERRICRETES DE LA FORMACIÓN CUEVA DE PÉREZ, ASOCIADOS A UN DRENAJE ÁCIDO NATURAL (FAMATINA, LA RIOJA) .....</b>	<b>186</b>
JUÁREZ, OSCAR; CORBAT, MARÍA CECILIA, MAZA, SANTIAGO; COLLO, GILDA; ENRIQUE FUCKS; ELISA PANNUNZIO	
<b>ARSENICO EN LAGUNAS UBICADAS EN EL SE DE SAN LUIS ARGENTINA) .....</b>	<b>190</b>
ECHEGOYEN, CECILIA; LECOMTE, KARINA; CAMPODONICO, VERENA ; YACIUK, PABLO; JOBBÁGY, ESTEBAN; HEIDER, GUILLERMO; PASQUINI, ANDREA; SEPULVEDA, LAURA	
<b>PALEOLIMNOLOGÍA DEL EMBALSE SAN ROQUE. RELACIÓN ENTRE LA EUTROFIZACIÓN Y LA VARIABILIDAD HIDROCLIMÁTICA .....</b>	<b>194</b>
MENGO, LUCIANA; LAMI, A.; GUERRA, L.; MASUZZI, S.; PIOVANO, E.; HALAC, S.	
<b>DISTRIBUCION DE METALES EN SEDIMENTOS SUSPENDIDOS Y DE FONDO DE LA CUENCA DEL RÍO SALADO (BUENOS AIRES, ARGENTINA).....</b>	<b>198</b>
TATONE, LEANDRO; ROMERO, CAMILA; SKORUPKA, CARLOS; COLOMBO, JUAN CARLOS	
<b>COMPOSICION TEXTURAL DEL SEDIMENTO SUSPENDIDO Y DE CAUCE A LO LARGO DE LA CUENCA DEL RÍO SALADO .....</b>	<b>202</b>
ROMERO, CAMILA LUCÍA; COLAVITA, MICAELA; MASSENZIO, ANTONELLA; COLOMBO, JUAN CARLOS	
<b>EVALUACIÓN DEL EFECTO DE SALES DE ZN SOBRE LA ANATOMÍA DE RAÍCES DE <i>SCHOENOPLECTUS CALIFORNICUS</i>.....</b>	<b>206</b>
ARNEDILLO G.; ARREGHINI S.; SERAFINI R.; AUGUET S.; DE IORIO AF	
<b>IMPORTANCIA DEL MONITOREO AMBIENTAL PARA LA TOMA DE DECISIONES SOBRE UN RECURSO HÍDRICO DEL SUDOESTE BONAERENSE .....</b>	<b>210</b>
FERNÁNDEZ, SANDRA N.; WEIS, CARLOS F.; FLORES, MIGUEL A.; ÁBALO, PABLO O.	
<b>RECUPERACIÓN EN LA CALIDAD DE SEDIMENTOS FLUVIALES IMPACTADOS POR EFLUENTES URBANOS EN USHUAIA, TIERRA DEL FUEGO.....</b>	<b>214</b>
DIODATO, SOLEDAD <sup>12</sup> ; MANSILLA, ROMINA <sup>12</sup> ; ESCOBAR, JULIO <sup>1</sup> ; MÉNDEZ-LÓPEZ MELISSA <sup>3</sup> ; GÓMEZ-ARMESTO ANTÍA <sup>3</sup> ; MORETTO, ALICIA <sup>21</sup> , MARCOVECCHIO, JORGE <sup>456</sup> , NÓVOA-MUÑOZ, JUAN CARLOS	

<b>CARACTERIZACIÓN FÍSICO-QUÍMICA Y VALORIZACIÓN DE TIERRA DE DIATOMEA DE ANTOFAGASTA DE LA SIERRA, CATAMARCA, ARGENTINA .....</b>	<b>218</b>
MUÑOZ, MERCEDES; CABELLO, CARMEN I.; CANAFOGLIA, MARIA E.; GONZÁLEZ, MA. JOSÉ; BOTTO, IRMA L., Y GONZÁLEZ, MIGUEL A.	
<b>USO DE <i>LACTUCA SATIVA</i> COMO ESPECIE DIAGNÓSTICO EN SEDIMENTOS ENMENDADOS CON COMPOST .....</b>	<b>222</b>
DO CARMO, LUIS IGNACIO; RENDINA, ALICIA; BURSZTYN, AMALIA; DE LOS RÍOS, ALEJANDRA; ARNEDILLO, GONZALO; IORIO, ALICIA	
<b>NIVELES DE HG EN LA HOJARASCA DE BOSQUES DE <i>NOTHOFAGUS PUMILIO</i> (LENGA) EN TIERRA DEL FUEGO, ARGENTINA .....</b>	<b>226</b>
MÉNDEZ-LÓPEZ, MELISSA; DIODATO, SOLEDAD; GÓMEZ-ARMESTO, ANTÍA; MORETTO, ALICIA; ESCOBAR, JULIO; ARIAS-ESTÉVEZ, MANUEL; NÓVOA-MUÑOZ, JUAN CARLOS	
<b>CAÍDA DE HOJAS DE ROBLE COMO VÍA DE DEPOSICIÓN DE HG ATMOSFÉRICO A UN SUELO FORESTAL.....</b>	<b>230</b>
MÉNDEZ-LÓPEZ, MELISSA; GÓMEZ-ARMESTO, ANTÍA; CAMPILLO-CORA, CLAUDIA; PÉREZ-RODRÍGUEZ, PAULA; MORETTO, ALICIA; FERNÁNDEZ-CALVIÑO, DAVID; ARIAS-ESTÉVEZ, MANUEL; NÓVOA-MUÑOZ, JUAN CARLOS	
<b>REMOCIÓN DE CR EN SEDIMENTOS DE FONDO CONTAMINADOS MEDIANTE UN SISTEMA DE CONTENCIÓN CON <i>LIMNOBIUM LAEVIGATUM</i> .....</b>	<b>234</b>
MARTINO, LUCILA <sup>1</sup> , FERNÁNDEZ SAN JUAN, M. ROCÍO , D' ANGELO, CRISTIAN	
<b>IMPACTO DEL PASTOREO DEL GANADO BOVINO EN LOS CURSOS DE AGUA DE PASTIZALES DEL ECOTONO FUEGUINO .....</b>	<b>238</b>
DIODATO, SOLEDAD; MORELLA, MICAELA; GONZÁLEZ GARRAZA, GABRIELA; MANSILLA, ROMINA; ESCOBAR, JULIO; MORETTO, ALICIA	
<b>ESTUDIO DE PLAGUICIDAS ORGANOCOLORADOS EN LA CUENCA DEL ARROYO TAPALQUÉ.....</b>	<b>242</b>
MIGLIORANZA, KARINA S.B.; GRONDONA, SEBASTIAN; GLOK GALLI, MELISA; DÍAZ, EMILIA, MUGNOLO, ANGELA	
<b>EVALUACIÓN DE ÍNDICES DE POLUCIÓN E ÍNDICES DE RIESGO EN ZONA EXPUESTA A AGROQUÍMICOS, SUD ESTE PROVINCIA DE CÓRDOBA .....</b>	<b>246</b>
AVENDAÑO, MARA C.; ROQUÉ, PABLO; LOJO, ANDREA, PALOMEQUE MIRIAM	
<b>ESPECIACIÓN DE ARSÉNICO EN CARBONATOS NATURALES EMPLEANDO XAS.....</b>	<b>250</b>
GONZALO, BIA; ELIANA, SOTO RUEDA; AGUSTÍN, MORS; M. GABRIELA, GARCÍA; LAURA, BORGNINO	
<b>CONTENIDOS DE METALES EN SUELOS URBANOS: EL BARRIO RAMÓN CARRILLO (CABA, ARGENTINA) .....</b>	<b>254</b>
BARGIELA, MARTHA; DURÁN, NOELIA; GUTMAN, DANIELA; GARCÍA CREUS, FLORENCIA; MORENO, MAGALÍ; FERNANDEZ GUILLERMO; F. DE IORIO, ALICIA	
<b>VARIACIÓN TEMPORAL DE CU Y PB DISUELTOS EN SISTEMAS SEDIMENTO-AGUA DE SITIOS CONTRASTANTES DE LA CUENCA MATANZA RIACHUELO.....</b>	<b>258</b>
BARGIELA, MARTHA; GIANGARELLI, MAURO; ZIMMER, VICTORIA; PELESSON, AGUSTINA; MARTINEZ GALVÁN, LUCÍA; DE ANTONI, JOSEFINA; AGUIAR, MARTINA, F. DE IORIO, ALICIA	
<b>CONTAMINACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS CON NITRATOS Y VULNERABILIDAD SOCIAL EN UN SECTOR DE LA CUENCA ALTA DEL RÍO SAMBOROMBÓN .....</b>	<b>262</b>
JOVIC, NICOLÁS R.; BORZI, GUIDO E.; VILLALBA, ESTEBAN; CAROL, ELEONORA	



<b>ESTUDIO PRELIMINAR DE ARSÉNICO TOTAL EN UNA LAGUNA PAMPEANA CON ACTIVIDAD HORTÍCOLA .....</b>	<b>266</b>
CHIODI, L.; DOLAGARATZ, A.; BUZZI, N.; COSTA, A.; MEDICI, S.; BRAMBILLA, E.; FERNÁNDEZ, E.; MARCOVECCHIO, J.; GERPE, M.	
<b>TRATAMIENTO DE AGUAS CONTENIENDO AS CON UN GEOADSORBENTE. EVIDENCIAS DE LA INTERACCIÓN SUPERFICIAL DEL AS REMOVIDO. ....</b>	<b>270</b>
GONZÁLEZ, MA. JOSÉ; LICK, ILEANA D.; BOTTO, IRMA L.	
<b>CONTENIDO DE ARSÉNICO EN DESCARGAS GEOTERMALES Y TRAVERTINOS ASOCIADOS EN EL SISTEMA DOMUYO, NEUQUÉN.....</b>	<b>274</b>
VILLALBA, E.; BORZI, G.; SANTUCCI, L.; TANJAL, C.; PÁEZ, G.; CAROL, E.	
<b>CARACTERIZACIÓN QUÍMICA DEL AGUA SUBTERRÁNEA ASOCIADA A LUNETTES EN EL SECTOR CENTRAL DE BAHÍA SAMBOROMBÓN .....</b>	<b>278</b>
TANJAL, CAROLINA; GALLIARI, MARÍA J.; SANTUCCI, LUCIA; BORZI, GUIDO; VILLALBA, ESTEBAN; CAROL, ELEONORA	
<b>ABUNDANCIA Y DISTRIBUCIÓN DE ELEMENTOS TRAZAS EN EL AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA DE LA MARISMA DEL RÍO AJÓ.....</b>	<b>282</b>
CAROL, ELEONORA; TANJAL, CAROLINA; ALVAREZ, MARÍA DEL PILAR; DI LELLO, CLAUDIA	
<b>CONTENIDO DE FE EN EL AGUA SUBTERRÁNEA DE LA RESERVA NATURAL DE VIDA SILVESTRE SAN BERNARDO- LOS ÑANDÚCES, BUENOS AIRES .....</b>	<b>286</b>
GALLIARI, MARÍA JULIETA; CANAFOGLIA, MARÍA ELENA; VILLALBA, ESTEBAN; ÁLVAREZ, MARÍA DEL PILAR; CAROL, ELEONORA SILVINA; BOTTO, IRMA LÍA	
<b>HIDROQUÍMICA DEL AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA DE LOS ALREDEDORES DE LAS LAGUNAS CARRI LAUFQUEN .....</b>	<b>290</b>
PASQUALE PÉREZ, MARÍA PAZ; CAROL, ELEONORA; ÁLVAREZ, MARÍA DEL PILAR; EYMARD, INÉS; BILMES, ANDRÉS; ARIZTEGUI, DANIEL	
<b>IDENTIFICACIÓN DE PROCESOS GEOQUÍMICOS EN LA PLANICIE COSTERA DEL RÍO DE LA PLATA MEDIO.....</b>	<b>294</b>
MELO, MARISOL; CAROL, ELEONORA	
<b>CONTENIDO DE FÓSFORO Y ESTADO DE EUTROFIZACIÓN EN SECTORES NATURALES Y MODIFICADOS DE LA MARISMA DE AJÓ.....</b>	<b>298</b>
ACOSTA, ROSARIO; TANJAL, CAROLINA; CAROL, ELEONORA	
<b>DISTRIBUCIÓN Y CONCENTRACIÓN DE ELEMENTOS TRAZA EN AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS DEL ARROYO EL PESCADO .....</b>	<b>302</b>
DELGADO, MARÍA ISABEL; CAROL, ELEONORA; DI LELLO, CLAUDIA; MAC DONAGH, MARÍA ELICIA	
<b>INTERRELACION DE LAS VARIABLES AMBIENTALES Y LOS MACRONUTRIENTES EN EL CANAL PRINCIPAL DEL ESTUARIO DE BAHIA BLANCA.....</b>	<b>306</b>
CARBONE, M.E.; SPETTER C.V.; BUZZI N.; MARCOVECCHIO J.E.	
<b>TASAS DE ACUMULACIÓN DE SEDIMENTO EN BAHÍA USHUAIA Y EL CANAL BEAGLE .....</b>	<b>310</b>
MARTINEZ HEIMANN, D.; MARTÍN, J.; DURRIEU DE MADRON, X.; BOURRIN, F.; CANDEL, S.; HUCK, H.; ZAVALA, A. I.	
<b>MICROEXTRACCIÓN DISPERSIVA LÍQUIDO-LÍQUIDO ASISTIDA POR ULTRASONIDO DE TBTS EN AGUAS DE MAR.....</b>	<b>314</b>
GOMEZ, NATALIA A; MARCOVECCHIO JORGE E.; GARRIDO, MARIANO E.; DOMINI, CLAUDIA E.	

<b>ANÁLISIS PRELIMINAR DE LOS PROCESOS DE INTERACCIÓN FISCOQUÍMICO-BIOLÓGICOS EN LA ZONA DE DESLIZAMIENTO DE LA PLAYA DE PEHUEN-CO, PROVINCIA DE BUENOS AIRES .....</b>	<b>318</b>
BALEANI, CARLA ALEJANDRA; MENÉNDEZ, MARÍA CLARA; PICCOLO, MARÍA CINTIA	
<b>INTERACCIÓN ENTRE LOS METALES PESADOS Y LA QUITINA PRESENTES EN EL SESTON DEL ESTUARIO DE BAHÍA BLANCA .....</b>	<b>322</b>
VILLAGRAN, DIANA M.; FERNÁNDEZ SEVERINI, MELISA.D.; ABASTO, BENJAMÍN; SPETTER, CARLA.; BIANCALANA, FLORENCIA.	
<b>DETECCIÓN Y NIVELES DE HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS (HAPS) EN CUATRO ESPECIES DE PECES DEL ESTUARIO DE BAHÍA BLANCA, ARGENTINA .....</b>	<b>326</b>
ARIAS, ANDRÉS; ANA C., RONDA; ANA L., OLIVA; TATIANA, RECABARREN; LAUTARO, GIRONES; MELINA, ORAZI; GABRIELA, BLASINA; ANDREA, LOPEZ CAZORLA; NORMA, TOMBESI; JORGE E., MARCOVECCHIO	
<b>ESTUDIO DE LINEA DE BASE SOBRE LA DINÁMICA DE NUTRIENTES EN UNA PLANICIE DE MAREA DEL ESTUARIO DE BAHÍA BLANCA PREVIO A LA INSTALACION DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS CLOACALES.....</b>	<b>330</b>
SPETTER, C.V.; FERNÁNDEZ E.M.; CARBONE, E.; NEGRIN, V.; ARLENGHI, J.H.; MARCOVECCHIO, JE.; FREIJE, R.H.	
<b>EVOLUCIÓN QUÍMICA DEL AGUA EN UN AMBIENTE SILICOCCLÁSTICO SALINO COSTERO.....</b>	<b>334</b>
PERILLO, VANESA LILIANA; MAISANO, LUCÍA; MARTÍNEZ, ANA MARÍA; QUIJADA, ISABEL EMMA; CUADRADO, DIANA GRACIELA	
<b>POTENCIAL DE BIORREMEDIACIÓN DE FOSFATOS DE MATAS MICROBIANAS EPIBENTÓNICAS EN PASO SECO (ARGENTINA) .....</b>	<b>338</b>
PERILLO, VANESA LILIANA; LA COLLA, NOELIA SOLEDAD; SERRA, ANALÍA VERÓNICA; PAN, JERÓNIMO; BOTTÉ, SANDRA; CUADRADO, DIANA GRACIELA	
<b>HIDROGEOQUÍMICA DE AGUAS SUBTERRÁNEAS PARA CONSUMO HUMANO EN UNA LOCALIDAD DE LA CUENCA BAJA DEL RÍO CHUBUT .....</b>	<b>342</b>
TORRES, AMÉRICO IADRAN; FALESCHINI, MAURICIO; LECOMTE KARINA LETICIA, SILVA-FILHO EMMANOEL VIEIRA	
<b>FACTORES QUE AFECTAN LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL DE NITRATO EN UN ACUÍFERO LIBRE DE UNA CUENCA DE LLANURA.....</b>	<b>346</b>
CALVI, CAROLINA; DAPEÑA, CRISTINA; MARTINEZ, DANIEL	
<b>CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS PRELIMINAR DEL IMPACTO DE LOS PROCESOS HIDROGEOQUÍMICOS EN LA CUENCA DEL RÍO CRUZ DEL EJE .....</b>	<b>350</b>
ALVAREZ, BRENDA Y.; CAMPODONICO, VERENA A.; MARTINEZ, JORGE O.; GAIERO, DIEGO M.; PALOMEQUE, MIRIAM E.	
<b>VARIACIONES AMBIENTALES EN CUERPOS DE AGUA DE UNA TURBERA COMPACTA FUEGUINA.....</b>	<b>354</b>
GONZÁLEZ GARRAZA, GABRIELA; PANCOTTO, VERÓNICA; ESCOBAR, JULIO, DIODATO, SOLEDAD, MANSILLA, ROMINA, MORETTO, ALICIA	
<b>ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA CALIDAD DE UN RÍO AFECTADO POR VERTIDOS URBANOS .....</b>	<b>358</b>
TELLO, JESICA; ORTIZ, CINTIA; LEPORATI, JORGE; FERRARI, GABRIELA; JOFRÉ, MARIANA; PERINO, ERNESTO; GONZÁLEZ, PATRICIA	
<b>EVALUACIÓN DE LA GEOQUÍMICA DE SUPERFICIE A TRAVÉS DEL GIS, SIERRA DE COMECHINGONES, PROVINCIA DE CÓRDOBA .....</b>	<b>362</b>
RIBEIRO, GUILLERMO; MARTÍNEZ, JORGE O.; ÁVILA, PILAR; DESTÉFANIS, GEORGINA	

<b>CARACTERIZACIÓN DEL RÍO SAUCE GRANDE, PRINCIPAL APORTANTE AL EMBALSE PASO DE LAS PIEDRAS, EN PERÍODO DE ESTIAJE .....</b>	<b>366</b>
FERNÁNDEZ, SANDRA NOEMÍ; MARTÍNEZ, ANA MARÍA; ÁLVAREZ, JAVIER; ÁBALO, PABLO OSCAR; WEIS, CARLOS FERNANDO	
<b>DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE ESPECIES QUÍMICAS DE ARSÉNICO EN AGUAS SUBTERRÁNEAS DEL SUDESTE DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES .....</b>	<b>370</b>
ROBLES, A.; CHIODI, L.; POLIZZI, P.; ROMERO, M.B.; DOLAGARATZ CARRICAVUR, A.; GARAY, F.; GERPE, M.	
<b>DINÁMICA ESPACIAL Y ESTACIONAL DE LOS PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DEL AGUA EN UNA CUENCA PATOGANICA ARGENTINA.....</b>	<b>374</b>
SCORDO, FACUNDO; SPETTER, CARLA V.; BALEANI, C.A.; PICCOLO, M. CINTIA; PERILLO, GERARDO M.E.	
<b>CARACTERIZACIÓN DE SEDIMENTOS SUJETOS O NO A ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS (GOLFO NUEVO, PATAGONIA ARGENTINA).....</b>	<b>378</b>
STURLA LOMPRÉ, JULIETA; COMMENDATORE, MARTA; FERRANDO, AGUSTINA	
<b>TOLERANCIA Y ACUMULACIÓN DE AS EN CULTIVOS DE RIVULARIA HALOPHILA AISLADA DE LA LAGUNA NEGRA (CATAMARCA, ARGENTINA).....</b>	<b>382</b>
SOTO RUEDA, ELIANA; MLEWSKI, ESTELA CECILIA; BORGNINO, LAURA	
<b>EFFECTO DE CONDICIONES EXPERIMENTALES SOBRE NEMATODOS MARINOS DE VIDA LIBRE.....</b>	<b>386</b>
LO RUSSO, VIRGINIA; FERRANDO, AGUSTINA; COMMENDATORE, MARTA; PASTOR, CATALINA	
<b>CARACTERIZACIÓN BIOGEOQUÍMICA DE LA CUENCA DEL RÍO SALADO, BUENOS AIRES, ARGENTINA .....</b>	<b>390</b>
SKORUPKA, C.N.; HEGUILOR, S.; ROMERO, C.; TATONE, L.; MIGOYA, C.; ASTOVIZA, M.; COLOMBO, J.C.	
<b>SEÑALES FLUORESCENTES DE LA MATERIA ORGÁNICA DISUELTA EN EL RINCÓN Y FRENTE DEL TALUD (ARGENTINA).....</b>	<b>394</b>
ARBILLA, LISANDRO A.; GARZÓN CARDONA, JOHN E.; MARTÍNEZ, ANA M.; LARA, RUBÉN J.	
<b>INFLUENCIA DE LA DESCARGA DE AGUA SUBTERRÁNEA EN LA PLAYA DE PEHUÉN CO (PROVINCIA DE BUENOS AIRES, ARGENTINA).....</b>	<b>398</b>
ANDES, TRINIDAD; MARTÍNEZ, ANA M.; MENÉNDEZ, M. CLARA, PEREYRA, MARCELO T.; PERILLO, GERARDO M. E.; MAVO MASNTRETTA, GIAN MARCO	
<b>SÍLICE AMORFA Y BIOGEOQUÍMICA DEL SILICIO EN SECUENCIAS PEDOSEDIMENTARIAS DEL SUDESTE BONAERENSE.....</b>	<b>402</b>
OSTERRIETH, M.; FRAYSSINET, L.; BENVENUTO, L.; DONNA, ROBERTO.; PAOLICCHI, M <sup>1</sup> R <sup>2</sup> ; FRAYSSINET, C.; BORRELLI, N.; FERNÁNDEZ, HONAINÉ M. N.; MOREL, EDUARDO	
<b>BIOMINERALIZACIONES DE CALCIO Y BIOEROSION, SU ROL EN LA BIOGEOQUÍMICA DE SUELOS Y SEDIMENTOS DEL SUDESTE BONAERENSE .....</b>	<b>406</b>
OSTERRIETH, M.; FRAYSSINET, L.; CRESTA, J.; DONNA, R.; FRAYSSINET, C.; BORRELLI, N.; ALTAMIRANO, E.; MOREL, EDUARDO	
<b>MICROCAPA SUPERFICIAL: CARACTERIZACIÓN DE MATERIA ORGÁNICA PARTICULADA EN LA ZONA INTERNA DEL ESTUARIO DE BAHÍA BLANCA .....</b>	<b>410</b>
MOYANO, JESSICA S.; MARTÍNEZ, ANA M.; GARZÓN, JOHN E.; FERNÁNDEZ, ELEONORA M.; LARA, R J.	

**DISTRIBUCIÓN DE LA MATERIA ORGÁNICA DISUELTA CROMOFÓRICA EN EL RINCÓN Y FRENTE DEL TALUD (ARGENTINA) ..... 414**

ARBILLA, LISANDRO A.; GILBERT, AZUL S.; GARZÓN CARDONA, JOHN E.; MARTÍNEZ, ANA M.; LARA, RUBÉN J.

**HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICICLICOS (HAPS) EN AIRE DE LA CIUDAD DE BAHIA BLANCA Y REGIÓN DEL SUDOESTE BONAERENSE ..... 418**

ARIAS, ANDRÉS; POZO, KARLA; ALVAREZ, MÓNICA; TOMBESI, NORMA

**ESTUDIO DE METODOLOGÍAS DE LIXIVIACIÓN DE METALES EN CENIZAS VOLCÁNICAS ..... 422**

VALLEJO AZAR N. K., PERINO E, GIL. R. A., ESCUDERO L. A.



## CONTROL GEOLÓGICO SOBRE LA ACUMULACIÓN DEL $^{222}\text{Rn}$ COMO FUNCIÓN DE ENTRADA PARA SISTEMAS HIDROLÓGICOS EN UN ACUÍFERO LOESSICO DE ARGENTINA

### GEOLOGICAL CONTROL ON $^{222}\text{Rn}$ ACCUMULATION AS INPUT FUNCTION FOR HYDROLOGICAL SYSTEMS ON A LOESSIC AQUIFER, ARGENTINA

Vital, Melanie<sup>1,2</sup>; Martínez, Daniel<sup>1,2</sup>; Grondona, Sebastian<sup>1,2</sup>; Quiroz Londoño, Mauricio<sup>1,2</sup>; Morvan, Gilles<sup>3</sup>; Donna, Flavia<sup>1,2</sup>; Daval, Damien<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario, UNMDP – CICPBA, <sup>2</sup> Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, UNMDP – CONICET, <sup>3</sup> Laboratoire d'Hydrologie et de Géochimie de Strasbourg (Francia).

[Ingagr.melanie.vital@gmail.com](mailto:Ingagr.melanie.vital@gmail.com)

#### Resumen

Este trabajo analiza las concentraciones de  $^{222}\text{Rn}$  en el acuífero Pampeano en el sudeste bonaerense, y su relación con las características hidrogeológicas del área de estudio. Se tomaron muestras de agua para la determinación de isotopos estables y  $^{222}\text{Rn}$  y sedimentos en piezómetros multinivel en diferentes localidades. La identificación de minerales portadores de uranio se realizó con microscopio electrónico de barrido, determinándose la presencia de zircon y monacita. El  $^{222}\text{Rn}$  se determinó con un detector RAD7, observándose un rango de actividades de 3.7 a 14 Bq/l. Se reconoció una dependencia del  $^{222}\text{Rn}$  con la profundidad y la proximidad del basamento Precámbrico. La actividad de  $^{222}\text{Rn}$  aumenta linealmente a razón de  $0.08 \text{ Bq.l}^{-1}.\text{m}^{-1}$ , pero a igual profundidad los valores en pozos cercanos al basamento Precámbrico triplican a los de los pozos que poseen basamento Paleozoico.

**Palabras claves:** Radón, geoquímica isotópica, acuífero Pampeano.

#### Introducción

El estudio del flujo del agua subterránea es necesario para una mejor gestión de los recursos hídricos, y su interacción con el agua superficial es importante para calcular los balances hídricos y determinar los límites sostenibles de explotación (Rosenberry and Winter, 2009). Las mediciones de los caudales de descarga de agua subterránea proporcionan información sobre las rutas de flujo y los tiempos de residencia (Dimova et al., 2013; Petermann et al., 2018). La contribución del agua subterránea a los cursos superficiales se puede estudiar con diferentes aproximaciones, desde las puramente hidrológicas, basadas en curvas de recesión de caudal, hasta aquellas que hacen uso de diferentes trazadores. Dentro de este último grupo, un importante trazador lo constituye el gas noble radón  $^{222}\text{Rn}$  (Cook et al., 2006), que tiene tiempo de semidesintegración de 3,8 días. Cuando el agua subterránea descarga hacia las aguas superficiales, las concentraciones de radón disminuyen debido al decaimiento radioactivo y al intercambio de gases con la atmósfera. En Argentina se han realizado estudios para determinar la descarga de agua subterránea en los cursos de la Llanura Pampeana utilizando la determinación de  $^{222}\text{Rn}$  (Becher Quinodoz et al., 2017, Martínez et al., 2018, Echegoyen et al., 2018).

El uranio  $^{238}\text{U}$  es el principal precursor del radón en la corteza terrestre y está presente en la mayoría de las rocas que constituyen los acuíferos, pero en concentraciones muy variables, según la litología, siendo las rocas ígneas graníticas las que están fuertemente enriquecidas en uranio (Cothorn 1987). En la zona de estudio se desarrolla un acuífero freático de composición loessica, conocido como Pampeano que posee dos basamentos hidrogeológicos según el área considerada: las rocas ígneo-metamórficas del Complejo Buenos Aires, de edad precámbrica o bien las rocas ortocuarcíticas de la Formación Balcarce, de edad Paleozoica. El objetivo del presente trabajo es analizar la existencia de una relación entre las concentraciones de  $^{222}\text{Rn}$  y las características hidrogeológicas del área de estudio, considerando tanto la mineralogía del acuífero como el basamento del mismo.

## Materiales y métodos

El muestreo se realizó en pozos específicamente diseñados y distribuidos en diferentes ubicaciones en el área de estudio (Fig. 1). En los sitios denominados Lobería (LO), San Manuel (SM), Balcarce (BAL), Universidad (UNI) y Miramar (MI) se encuentran piezómetros ubicados a diferentes profundidades, mientras que en los sitios de Acantilados (AC) y Moro Viejo (MV) son pozos individuales. En todos los casos se tomaron muestras de agua para determinación de isótopos estables ( $^{18}\text{O}$  y  $^2\text{H}$ ) y  $^{222}\text{Rn}$ , utilizando una bomba sumergible eléctrica de baja velocidad de flujo, recolectando la muestra cuando la temperatura, conductividad eléctrica (CE) y el pH se estabilizaron. Muestras de sedimento del acuífero (loess) se recolectaron durante la perforación, a diferentes profundidades en pozos ubicados en los puntos de muestreo de Miramar y Universidad, realizándose una separación en función del tamaño de grano. Se usó un microscopio electrónico de barrido (TESCAN modelo Vega 2) equipado con un espectrofotómetro de energía dispersiva (Pegasus XM4) para los microanálisis de rayos X para identificar los minerales que contienen uranio en las muestras de sedimentos en el LHyGES (Estrasburgo, Francia). Los valores de los parámetros químicos y las mediciones de los isótopos se realizaron en el Laboratorio de Hidrogeología en la Universidad Nacional de Mar del Plata. Los isótopos estables del agua se midieron mediante espectroscopia láser con equipos de Los Gatos Research DLT-100 y LWUA-45-EP. Los valores se expresan en desviación isotópica  $\delta$  en, en relación con el VSMOW, y el error analítico es 0,2 ‰ para  $^{18}\text{O}$  y 1 ‰ para  $^2\text{H}$ . La composición de las aguas de las precipitaciones en el área se obtuvo a partir de los medidores localizados en los sitios de los puntos de muestreo en Balcarce (LBC) Miramar (LMI) y la Universidad de Mar del Plata (LUN), y en el caso de Miramar fue obtenido previamente por Calvi et al. (2018). La actividad de  $^{222}\text{Rn}$  se midió con un equipo RAD7; Marca Durrige en el laboratorio de Hidrogeología, mediante el accesorio RAD H<sub>2</sub>O, utilizando la programación preestablecida para muestras de 250 ml.

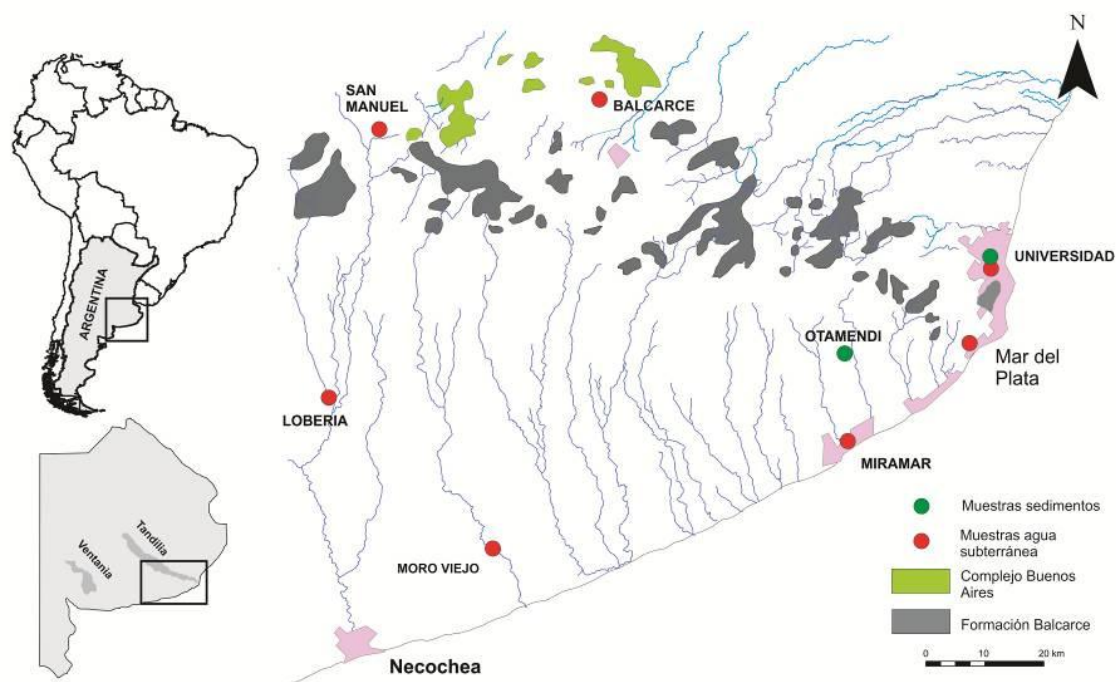


Figura 1. Ubicación de los sitios de muestreo

## Resultados

Los estudios mineralógicos por SEM/EDAX permitieron identificar la presencia de zircon, monacita y apatita en todas las muestras recolectadas en los pozos de UNI, sin diferencias en cuanto a la profundidad. En el pozo de MI, estos minerales se encuentran principalmente en la fracción de tamaño de limo en todas las profundidades.

Los valores de isótopos estables de las muestras de agua se disponen a lo largo de la línea meteórica local, determinada por Quiroz Londoño et al. (2015) como  $\delta^2\text{H} = 8,9 * \delta^{18}\text{O} + 13,15$ , solo una muestra está más enriquecida isotópicamente, correspondiente al pozo menos profundo (10 m de profundidad total) en la ubicación BAL, y probablemente por cierta evaporación antes de la infiltración. Los valores de CE de las muestras, como un proxy de salinidad, mostraron valores bajos en general, pero más específicamente en los pozos de BAL, donde se obtuvieron mediciones muy homogéneas de alrededor de 760  $\mu\text{S}/\text{cm}$  para las tres profundidades diferentes. Los otros puntos de muestreo mostraron valores de CE entre 1000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  y 2000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , perteneciendo los valores más altos a las muestras de UNI, probablemente como consecuencia de algún mínimo grado de impacto de los procesos de intrusión de agua de mar que afectaron a la ciudad en el pasado (Martínez y Bocanegra, 2002).

Las mediciones de  $^{222}\text{Rn}$  dieron como resultado un conjunto de datos donde la actividad inicial ( $A_0$ ) varía desde un mínimo cercano a 3 Bq/l hasta un máximo de aproximadamente 15 Bq/l. Estos valores están en el rango de valores encontrados en el mismo tipo de sedimentos en otras regiones de Argentina, como en la provincia de Córdoba (Becher Quinodoz et al, 2017) en el orden de 9 Bq/l. En general, se pueden diferenciar dos grupos de muestras: por un lado, los pozos ubicados en el área de afloramiento del Complejo Buenos Aires de edad Precámbrica, que incluye los sitios BAL, donde la perforación más profunda toca las rocas graníticas de dicho complejo, y SM, donde hay afloramientos de este basamento a menos de 5 km al oeste y al sur de los piezómetros. Por otro lado, se pueden agrupar el resto de los sitios, donde el acuífero tiene como basamento a la Formación Balcarce. En comparación, el primer grupo posee valores más altos de  $A_0$ , de alrededor de 9 Bq/l. Una posible explicación es la proximidad del basamento Complejo Buenos Aires y su litología, parcialmente granitoide, que permitiría una mayor contribución de los elementos primarios del  $^{222}\text{Rn}$ . Se analizaron resultados similares en Cook et al. (2006), donde se observa que los valores aumentan en aquellos sectores donde el acuífero tiene una composición granítica.

El gráfico de la Figura 2 representa las relaciones entre las actividades  $^{222}\text{Rn}$  y la profundidad total del pozo, pudiéndose observar la diferencia entre las actividades de radón de los pozos cercanos al basamento compuesto por rocas del Complejo Buenos Aires (que se llamará Tipo A) y el resto de los pozos, que tienen como basamento a la Formación Balcarce y profundidades superiores a 100 m (que se denominará Tipo B). Los pozos cercanos al Complejo Buenos Aires tienen una actividad de  $^{222}\text{Rn}$  relativamente alta y constante, entre 9 Bq/l y 13 Bq/l. Esas actividades son al menos dos veces superiores a las observadas para pozos de la misma profundidad en áreas con este basamento más profundo. Es importante observar que ambos grupos de muestras siguen una tendencia lineal similar, al aumentar la actividad de  $^{222}\text{Rn}$  con el aumento en la profundidad total del pozo. Esta actividad puede aumentar en las aguas subterráneas debido a un mayor tiempo de residencia que permite incorporar más gas disuelto al tener más tiempo de circulación en el acuífero. En ese sentido, las correlaciones lineales observadas apoyan este concepto, teniendo en cuenta la distribución mencionada de los contornos del tiempo de viaje en un acuífero freático, que fue validado para el acuífero Pampeano por Martínez et al. (2016). Una conclusión similar que relaciona  $^{222}\text{Rn}$  con la profundidad fue observada por Brutsaert et al. (1981).

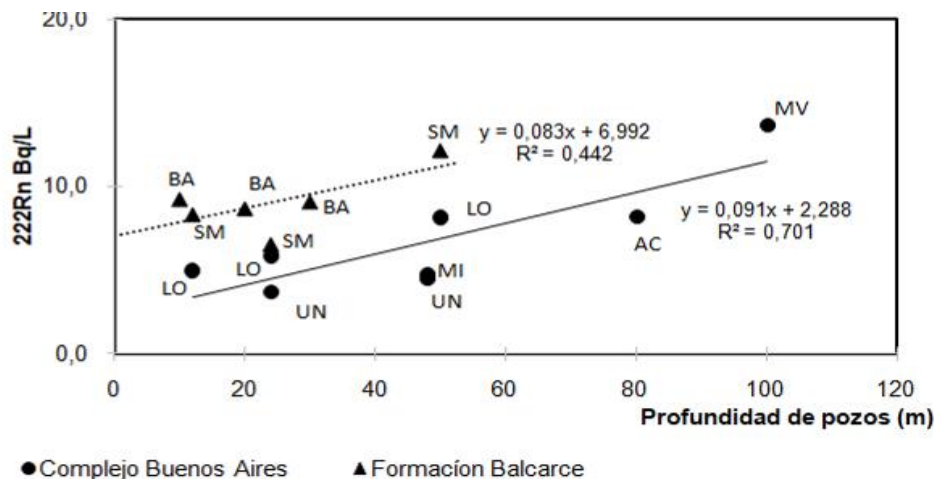


Figura 2. Actividad de  $^{222}\text{Rn}$  en aguas de pozos en el acuífero Pampeano del sudeste bonaerense.



## Conclusiones

El  $^{222}\text{Rn}$  presentó un rango de actividad de entre 3 y 14 Bq/l en el acuífero Pampeano en el sudeste de la provincia de Buenos Aires, siendo una posible causa de esta variabilidad la distancia a las rocas del Complejo Buenos Aires y al tiempo de residencia diferente de cada muestra, que en este acuífero freático está relacionada con la profundidad de muestreo. Las muestras de agua mostraron una tendencia lineal de aumento de la actividad de  $^{222}\text{Rn}$  en función de la profundidad del pozo de aproximadamente  $0.08 \text{ Bq.l}^{-1}.\text{m}^{-1}$ , pero se pudieron diferenciar dos alineamientos con diferente ordenada al origen. Un grupo (tipo A) es el que se toma en pozos que están cerca de las rocas del Complejo Buenos Aires, que tienen un valor de ordenada al origen de alrededor de 6.6 Bq/l. Por otro lado, las muestras de los pozos en los sitios donde las rocas de la Formación Balcarce forman el basamento hidrogeológico tienen una ordenada de alrededor de 2.2 Bq/l.

Los minerales de uranio determinados: zircon y monacita, pueden ser las fuentes de radón en el agua subterránea del acuífero Pampeano y se encuentran distribuidos homogéneamente en los sedimentos a profundidades de 10 a 50 m, principalmente en la fracción de tamaño limo. Estos minerales identificados en el loess más el tiempo de residencia del agua subterránea hacen que el radón aumente con la profundidad, pero la proximidad del basamento precámbrico es lo que le otorga al agua subterránea un alto valor inicial.

## Bibliografía

- Becher Quinodoz, F., Blarasin, M., Panarello, H. and Ducos, E.** 2017. Assessing interactions between groundwater and surface water in a Pampean stream. *Hydrology Research*, 48(4), pp.1045-1057.
- Bécher Quinodoz, F., Blarasin, M y Panarello, Héctor.** 2015. Modelado geoquímico e isotópico de las relaciones agua superficial-subterránea en la planicie arenosa del sur de Córdoba. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*. 72 (4): 506 – 518.
- Brutsaert, W.F., Norton, S.A., Hess, C.T. and Williams, J.S.,** 1981. Geologic and hydrologic factors controlling radon  $^{222}$  in ground water in Maine. *Groundwater*, 19(4), pp.407-417.
- Calvi, C., Dapeña, C., Martínez, D.E. and Londoño, O.M.Q.,** 2018. Relationship between electrical conductivity,  $\text{NO}_3^-$  of water and  $\text{NO}_3^-$  content in different streamflow stages. *Environmental Earth Sciences*, 77(6), p.248.
- Cook, P., Lamontagne, S., Berhane, D., y Clark, J.** 2006. Quantifying groundwater discharge to Cockburn River, southeastern Australia, using dissolved gas tracers  $^{222}\text{Rn}$  and  $\text{SF}_6$ . *Water Resources Research*, 1-12
- Cothorn C. Richard.** 1987. *Environmental Radon* Ed. Springer. 1ª ed
- Echegoyen, C., Lecomte, K., Campodonico, V., Yaciuk, P., Jobbágy, E., Heider, G., y Pasquini, A.** 2018. Uso de Radón-222 para determinar el flujo de agua en una laguna freática de la llanura medanosa de San Luis. XIV Congreso Latinoamericano de Hidrogeología, X Congreso Argentino de Hidrogeología. Química, Calidad y Contaminación del Agua Volumen I: 95-102
- Dimova, N. T., & Burnett, W. C.** 2011. Evaluation of groundwater discharge into small lakes based on the temporal distribution of radon-222. *Limnology and Oceanography*, 56(2), 486-494.
- Martínez, D. and Bocanegra, E.** 2002. Hydrogeochemistry and cation-exchange processes in the coastal aquifer of Mar Del Plata, Argentina. *Hydrogeology Journal*, 10(3): 393-408.
- Martínez, D., Quiroz, M., Grondona, S., Calvi, C., Dapeña, C.** 2018. Aporte de agua subterránea en arroyos pampeanos: trazadores ambientales en los arroyos Vivotatá y la Ballenera. XIV Congreso Latinoamericano de Hidrogeología, X Congreso Argentino de Hidrogeología. Química, Calidad y Contaminación del Agua Volumen I:21-28
- Petermann, E., Gibson, J. J., Knöller, K., Pannier, T., Weib, H., y Schubert, M.** 2018. Determination of groundwater discharge rates and water residence time of groundwater-fed lakes by stable isotopes of water ( $^{18}\text{O}$ ,  $^2\text{H}$ ) and radon ( $^{222}\text{Rn}$ ) mass balances. *Hydrological Processes*, 32(6), 805-816.
- Rosenberry, D. O., Winter, T. C.** 2009. Hydrologic processes and the water budget: Chapter 2.
- Quiroz Londoño, O.M., Martínez, D.E., Massone, H.E., Londoño Ciro, L.A. and Dapeña, C.** 2015. Spatial distribution of electrical conductivity and stable isotopes in groundwater in large catchments: a geostatistical approach in the Quequén Grande River catchment, Argentina. *Isotopes in environmental and health studies*, 51(3), pp.411-425.