



provincia de buenos aires
comisión de
investigaciones científicas
Calle 526 e/ 10 y 11 1900 La Plata
Tel. Fax: (0221) 421 7374 / 6205 int.143
D.E.: perapoyo@cic.gba.gov.ar

PERSONAL DE APOYO A LA
INVESTIGACION Y DESARROLLO

Informe Científico-tecnológico
período 2016/2017

ALTOLAGUIRRE MARIA FATIMA



Indice

1. DATOS PERSONALES	2
2. OTROS DATOS	2
3. PROYECTOS DE INVESTIGACION EN LOS CUALES COLABORA	2
4. DATOS DEL DIRECTOR	3
5. LUGAR DE TRABAJO	4
6. INSTITUCION DONDE DESARROLLA TAREAS DOCENTES U OTRAS	4
7. RESUMEN DE LA LABOR QUE DESARROLLA.....	4
8. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO	4
9	
. OTRAS ACTIVIDADES	6
9.1 Publicaciones, comunicaciones, etc.	6
9.2 Cursos de perfeccionamiento, viajes de estudio, etc.	7
9.3 Asistencia a reuniones científicas/tecnológicas o eventos similares	7
10. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO VIDADES	7
11. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES	8



INFORME PERIODO 2016/2017

1. DATOS PERSONALES

APELLIDO: **ALTOLAGUIRRE**

Nombre(s): **María Fátima**

Título(s): **Licenciada en Química**

Dirección Electrónica: **mfa@faa.unicen.edu.ar**

2. OTROS DATOS

INGRESO: Categoría: **Profesional Asistente**

Mes: **Julio**

Año: **2010**

ACTUAL: Categoría: **Profesional Adjunto**

Mes: **Diciembre**

Año: **2015**

3. PROYECTOS DE INVESTIGACION EN LOS CUALES COLABORA

Proyecto de Investigación de financiamiento nacional:

Análisis de muestras de agua de la red de piezómetros y de muestreadores de agua de lluvia distribuidos en la cuenca del Arroyo del Azul, pertenecientes al Instituto de Hidrología de Llanuras (IHLLA). Proyecto institucional que se desarrolla desde el año 1996, fecha en la que se instrumentó la red de monitoreo de aguas subterráneas.

Comportamiento y evolución espacio-temporal del Arsénico en aguas subterráneas de la República Argentina. PID 2011-0075. Investigador responsable: J. N. Santa cruz. Instituciones participantes del proyecto: Instituto de Hidrología de Llanuras (IHLLA) "Dr. Eduardo J. Usunoff", Universidad Nacional de La Pampa y Subsecretaría de Recursos Hídricos. Investigador responsable por el IHLLA: Dr. Pablo Weinzettel y Dr. Sergio Bea. Periodo 2013-2015, extendido a 2016.

Modelación del transporte reactivo y evaluación de diferentes estrategias de remediación: Aplicación al problema del cromo hexavalente en un sector de la Cuenca del Matanza-Riachuelo. PIP-2013-2015 GI (11220120100221CO)-MINCyT, Res. N° 4316/13. Investigador responsable: Dr. Sergio Andrés Bea. Periodo 2013–2015, extendido a 2016.

Estudio exploratorio del impacto potencial sobre la calidad del agua, biota y sedimentos provocados por pesticidas en el Arroyo del Azul, Prov. de Bs. As. Resolución Acta Directorio 1396/2013 de la Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires. Director: F. Peluso. Periodo 09/2014 – 02/2017.

Estudio de procesos hidroambientales en una cuenca piloto de la vertiente sur del Río Salado, prov. de Buenos Aires. Proyecto de Fortalecimiento institucional CIC. Línea 1: Dinámica y patrón de la conectividad hidrológica en el ambiente de llanura. Director: Dr. Guillermo Collazos. Co-director: Fabio peluso. Periodo 10/2016 – 09/2017.

Procesos de flujo y transporte en suelo y zona no saturada con presencia de niveles petrocálcicos y su relación en la retención y liberación de arsénico al acuífero. Proyectos de Investigación Científica

y Tecnológica (2014). Plan Argentina Innovadora 2020 - PICT-2014-1805. Director: Weinzettel, Pablo Ariel. Periodo 11/2015 – 11/2018.

Procesos de salinización de las aguas subterráneas y su relación espacial con los suelos y la vegetación en un sector de la Pampa Deprimida bonaerense. Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica (2016). PICT-2016-3688. Investigador responsable: Vives Luis S. Periodo: 07/2016 – 07/2019.

Proyecto de Investigación acreditados en la UNCPBA:

Investigación del origen y movilidad del arsénico para mejorar la exploración de aguas subterráneas en la llanura pampeana. Director: Weinzettel, Pablo Ariel, SPU. Periodo 1/2014 – 12/2017.

Estructura, funcionamiento y dinámica de los pastizales naturales sometidos a anegamientos prolongados y pastoreo en el sector llano de la cuenca del arroyo del Azul. Director: Dra. Ilda (03/1037), evaluado según la Resolución N° 1879/2008 del Ministerio de Educación y aprobado por la Secretaría de Ciencia, Arte y Tecnología de la UNCPBA. Periodo 01/ 2015 – 12/2017.

Calidad del agua superficial y subterránea en los partidos de Azul y Tres Arroyos (prov. de Buenos Aires). Programa de incentivos. IHLLA (UNCPBA, CIC, MA). Código: 03/1036. Director: Fabio Peluso. Periodo: 01/2015 – 12/2017.

Evaluación del flujo y el transporte de solutos en el suelo y en la zona no saturada mediante técnicas geofísicas y modelación. Weinzettel Pablo. Presentación de Proyecto de Investigación para su evaluación y acreditación por la Secretaría de Ciencia, Arte y Tecnología Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Periodo 1-2017 a 12-2019.

Proyecto de Investigación de financiamiento internacional:

The role of wetlands and rivers in the groundwater discharge of the Guarani aquifer in NE Argentina. International Atomic Energy Agency. Director Dr. Luis Vives. Financiamiento: SI. Periodo: 2009-2016.

Proyecto de Servicios a Tercero: Organismos privados y estatales:

El laboratorio realiza servicios de análisis químicos de agua a terceros, tanto organismos estatales como a empresas privadas. Estas actividades son canalizadas a través de la CIC.

4. DIRECTOR

Apellido y Nombre (s): **VIVES Luis Sebastián**

Cargo Institución: **Director**

Dirección:

Ciudad: Azul C.P: 7300

Prov.: Buenos Aires

Tel.:

Dirección Electrónica: lvives@faa.unicen.edu.ar

5. LUGAR DE TRABAJO

Institución: **Instituto de Hidrología de Llanuras “Dr. Eduardo Jorge Usunoff” (IHLLA)**

Dependencia: **CIC - UNCPBA - Municipalidad de Azul**

Dirección: **República de Italia N ° 780**

Ciudad: **Azul** C. P.: **7300**

Prov.: **Buenos Aires**

Tel.: **02281-432666**

6. INSTITUCION DONDE DESARROLLA TAREAS DOCENTES U OTRAS

Nombre: **Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNCPBA)**

Dependencia: **Instituto de Hidrología de Llanuras “Dr. Eduardo Jorge Usunoff” (IHLLA)**

Dirección: **República de Italia N °: 780**

Ciudad: **Azul** C. P.: **7300** Prov.: **Buenos Aires** Tel.: **02281-432666**

Cargo que ocupa: **Jefe de trabajos prácticos. Dedicación simple.**

7. RESUMEN DE LA LABOR QUE DESARROLLA

Comprende la coordinación de tareas del laboratorio y dirección del grupo de técnicos; planeamiento de tareas técnicas; análisis físico químico de muestras de sedimentos y de aguas subterráneas, superficiales y de lluvia; supervisión de análisis químico; estudio, revisión y ejecución de técnicas analíticas a implementar; mantenimiento de equipos e instrumental de laboratorio y campo; capacitación al nuevo personal del laboratorio e interacción con otros profesionales del IHLLA para mejorar la calidad de los resultados químicos y ampliar las determinaciones a realizar.

Se incluye el asesoramiento y docencia a los investigadores en lo referente a las determinaciones necesarias para sus proyectos de investigación así como también el cálculo de costos referidos a las mismas.

Tareas de gabinete: análisis de datos obtenidos de los análisis; tareas administrativas correspondientes a la confección de presupuestos; compras de insumos y equipamiento; confección de documentos internos relativos a la gestión de calidad del laboratorio.

8. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO

Con respecto a las tareas de gabinete, se continuó con la elaboración de documentos relacionados al sistema de gestión de calidad del laboratorio que se está implementando. En dichos documentos se detallan los procedimientos operativos estándar de las metodologías, preparación de soluciones y operación de equipos, conformando en conjunto el Manual del Laboratorio.

Dentro de las tareas de laboratorio, se realizó de forma continua el estudio, revisión y ejecución de las técnicas analíticas empleadas para el análisis de muestras de aguas naturales o de consumo. Además, ante la necesidad de realizar otras determinaciones

para los proyectos de investigación que se han incorporado a la institución, se llevó a cabo el estudio e implementación de nuevas técnicas analíticas teniendo en cuenta la disponibilidad de equipamiento y de materiales.

Las determinaciones químicas que se realizaron en forma periódica son:

- Alcalinidad. SM 2320 B, Valoración ácido Base.
- Manganeso. SM 3113, Espectrofotometría de Absorción Atómica Electrotérmica (Horno de grafito).
- Arsénico. SM 3114, Espectrofotometría de Absorción Atómica de Llama – Generación de Hidruros.
- Calcio, cadmio, cobre, cromo, hierro, magnesio, manganeso, níquel, sodio, plomo, potasio y cinc. SM 3111, Espectrometría de absorción atómica de llama.
- Cloruro. SM 4500-Cl⁻ B, Método Argentométrico.
- Conductividad eléctrica. Conductimetría.
- Cromo. SM 350-Cr B. Método colorimétrico.
- Demanda biológica de oxígeno (DBO). SM 5210 B.
- Demanda química de oxígeno (DQO). SM 5220 C. Reflujo cerrado, método titulométrico.
- Fluoruro. SM 4500-F⁻ D. Método del SFADNS.
- Fósforo soluble y total. SM 4500-P E. Método del ácido ascórbico.
- Hierro. SM 3500-Fe B. Método de fenantrolina.
- Nitrato. SM 4500-NO₃⁻ B, Método espectrométrico ultravioleta selectivo.
- Nitrito. SM 4500-NO₂⁻ B. Método colorimétrico.
- Nitrógeno Kjeldahl. SM 4500-N_{org} B. Método Macro-kjeldahl.
- pH. Potenciometría.
- Sílice. SM 4500-Si D. Método del molibdosilicato.
- Sólidos totales. SM 2540 B.
- Sólidos totales disueltos. SM 2540 C
- Sólidos totales en suspensión. SM 2540 D
- Sólidos sedimentables. SM 2540 F
- Sulfato. EPA. Método 375.4 (Turbidimetría).

Tanto para las determinaciones nuevas como para las ya implementadas, se trabajó en su optimización, en la definición de los límites de detección de los métodos y en la implementación de cartas de control de Shewart, cuya importancia y utilidad ha sido explicada en el informe del período 2011/2012.

Otras actividades habituales han sido el mantenimiento de los equipos e instrumental utilizados en las determinaciones químicas del laboratorio y el acondicionamiento de los materiales y calibración de los equipo involucrados en las tareas de campo.

También se capacitó a un nuevo profesional del laboratorio sobre el funcionamiento y la realización de las determinaciones analíticas que se desarrollan en el mismo.

Se asesoró y entrenó a investigadores en lo referente a las determinaciones necesarias para sus proyectos de investigación.

Con respecto al control de calidad de las determinaciones, se participó de los ensayos de aptitud “EL-01, EFLUENTE LÍQUIDO, 23ro.” (Agosto 2016), “AP-01, CARACTERIZACIÓN DE AGUAS PARA EL CONSUMO HUMANO, 30to.” (Mayo 2017), “AP-01, CARACTERIZACIÓN DE AGUAS PARA ELCONSUMO HUMANO, 31mo.” (Junio 2017) coordinados por Consejo de Fiscalización de Laboratorios de la República Argentina (COFILAB) y de los ensayos “AGUAS 2016– PARÁMETROS BÁSICOS PRQ-01/2016”; y “Análisis de Elementos Trazas en Solución Acuosa (2016)” (PRQ-02/2016) coordinados por

el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), Servicio Argentino de Interlaboratorios. Los mismos permitieron evaluar el desempeño del laboratorio en los ensayos especificados por dicha institución, obteniendo resultados satisfactorios en las determinaciones realizadas (se adjuntan los certificados correspondientes).

Permanentemente se interactuó con otros profesionales del IHLLA con el fin de mejorar la calidad de los resultados químicos y ampliar las determinaciones a realizar en el laboratorio.

9. OTRAS ACTIVIDADES

9.1 PUBLICACIONES, COMUNICACIONES, ETC.

- Aplicación de transporte reactivo al estudio de la movilidad del Arsénico en la zona no saturada. Sebastián Dietrich, Sergio A Bea, Pablo Weinzettel. IX Congreso Argentino de Hidrogeología. San Fernando del Valle de Catamarca.
- Caracterización del Acuífero Pampeano mediante la utilización del perfilaje de espectroscopia gamma natural en una perforación de estudio. Sierra Leonardo, Weinzettel Pablo, Dietrich Sebastián, Bea Sergio, Cacciabue Lucia. IX Congreso Argentino de Hidrogeología. San Fernando del Valle de Catamarca, entre el 20 y 23 de setiembre de 2016.
- Combinación de tomografía eléctrica y perfilaje de pozo para caracterizar las variaciones laterales del acuífero Pampeano. Sierra, L., Weinzettel, P. A., Dietrich, S., Bea, S. A., Cacciabue, L. IX Congreso Argentino de Hidrogeología. San Fernando del Valle de Catamarca, entre el 20 y 23 de setiembre de 2016.
- Suspended sediment concentration controlling factors: an analysis for the Argentine Pampas region. Ares, M.G., Varni, M. y Chagas, C. Hydrological Sciences Journal, ISSN 0262-6667I. DOI:10.1080/02626667.2015.1099793. Vol 61, N° 12, pp 2237-2248. 2016
- Water erosion and connectivity analysis during a year with high precipitations in a watershed of Argentina. Ares, M.G., Bongiorno, F., Holzman, M., Chagas, C., Varni, M. y Entraigas, I. Hydrology Research. ISSN 0029-1277 (impreso) 2224-7955 (on line). Vol 47, N°6, pp 1239-1252. DOI: 10.2166/nh.2016.179. 2016.
- A method for soil moisture probes calibration and validation of satellite estimates. Mauro Holzman, Raúl Rivas, Facundo Carmona, Raquel Niclòs. MethodsX, 4: 243-249. 2017.
- Flooding effects on grassland species composition in the Azul creek basin, Argentina. Ilda Entraigas, Natalia Vercelli, Guadalupe Ares, Marcelo Varni, Sofía Zeme. The Rangeland Journal. 2017.
- Assessment of processes controlling the regional distribution of fluoride and arsenic in groundwater of the Pampeano Aquifer in the Del Azul Creek basin (Argentina). Zabala, M.E., Manzano, M. y Vives, L. Journal of Hydrology. August 2016.

Las tareas que realizo como personal de apoyo son de asistencia a los investigadores y becarios del IHLLA. Por lo tanto no se realizaron publicaciones periódicas sino que se elaboraron documentos destinados a la futura implementación de un sistema de gestión de calidad. En ellos se detallan los procedimientos operativos estándar de las metodologías, preparación de soluciones y operación de equipos. En este periodo se continuó organizando los documentos y se incorporaron nuevos procedimientos.

9.2 CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC.

- Seminario “Soluciones prácticas para el control de Efluentes” Carga horaria: 7 horas. Organizado por: Jenck y Municipalidad de Tapalqué. Dictado por: Diego Grassi, Javier Wolanski. Tapalqué, Buenos Aires. 3 de Mayo 2017.

9.3 ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS/TECNOLOGICAS o EVENTOS SIMILARES.

Indicar la denominación del evento, lugar y fecha de realización, tipo de participación que le cupo y título(s) del(los) trabajo(s) o comunicación(es) presentada(s).

- Reunión “Centro de referencia para la gestión de aguas arsenicales. Red de laboratorios.” Asistentes: Dr. Blesa (MINCYT), Ing. Torres (MINCTI PBA), Ing. De Giusti (CIC), Dr. Traversa (CIC), Dr. Schalamuk (INREMI), Dra. Lía Botto (Cs. Ex. – INREMI), Dr. Thomas (PLAPIMU), Lic. Gonzalez Castelain (IHLLA), Lic. Altolaguirre (IHLLA), Lic. Crespi (IHLLA), Dr. Naiouf (CIC), Lic. Pesado (CIC), Lic. Pereira (MINCTI PBA). CIC. 28/10/2016
- “El ciclo del agua en la llanura”. Taller interdisciplinario. Organizado por investigadores y becarios del Instituto de Hidrología de Llanuras “Dr. Eduardo J. Usunoff” (IHLLA). Orientado a estudiantes de los niveles terciario y universitario de las ciudades de Azul y Olavarría. Lugar: Sede del IHLLA, Azul (Buenos Aires). Fecha: 18 de noviembre 2016.

10. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO

Docencia y colaboración en los siguientes estudios de postgrado y post-doctorales a tesistas/Becarios:

- Proyecto de Tesis Doctoral titulado: “La erosión hídrica y su estudio a través del análisis de la alternancia conexión-desconexión hidrológica y sedimentológica en una microcuenca bajo uso agrícola”. Tesista: Joaquín Mozo, alumno del doctorado lo hago en la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de La Plata. Proyecto investigación financiado por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, PICT N° 2015-2012. Director: Marcelo Varni. Co-director: Guadalupe Ares.
- Proyecto de Tesis Doctoral titulado: “Conectividad hidrológica en un Sistema Hidrológico No Típico. Caso del sector llano de la cuenca del arroyo del Azul”. Tesista: Ing. Luisa Fajardo González. Directora: Ilda Entraigas.
- Proyecto de Tesis de maestría titulado: "Riesgo ambiental para el ganado vacuno por el consumo de agua superficial y subterránea contaminada en la cuenca del arroyo del Azul". Tesista: Sabrina Ayelen Dubny, alumna de la maestría en Ingeniería Ambiental, Facultad Regional La Plata. Universidad Tecnológica Nacional. Director: Dr. Fabio Peluso.
- Proyecto de Tesis Doctoral titulado: “Caracterización de la heterogeneidad del paisaje en la cuenca inferior del arroyo del Azul”. Tesista: Natalia Vercelli, alumna del Doctorado en Ciencias, Área Biología, de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Mar del Plata, acreditado y categorizado con nivel "A" por la CONEAU (Res. 719-06C4269). Director: Dra. Ilda Entraigas. Co-director: Dr. Marcelo Zárate.
- Proyecto de Tesis Doctoral titulado: “Estudio sobre la movilidad del arsénico en sedimentos pampeanos: adsorción, competencia iónica y procesos de coprecipitación en carbonatos (tosca)”. Tesista: Geol. Lucía Cacciabue, becaria de la Agencia de Promoción Científica y Tecnológica, alumna de posgrado del Doctorado en Ciencias Geológicas de la Universidad Nacional de Córdoba. Director: Dr. Sergio Bea. Co-director: Pablo Weinzattel.
- Proyecto de Tesis Doctoral titulado “Modelo conceptual hidrogeológico y simulación numérica del flujo subterráneo del Sistema Acuífero Guaraní, con énfasis en el Sector Argentino”. Tesista: Lic.

Andrés Mira Carrión, alumno del Doctorado en Geología por la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Director: Dr. Luis Vives. Codirector Dr. Gerardo Veroslavsky.

- Proyecto de Tesis Doctoral titulado “El problema del Cromo hexavalente en un sector de la cuenca del Matanza-Riachuelo: evaluación de estrategias de remediación en suelos y en las aguas subterráneas”. Tesista: Elina Ceballos. Universidad Nacional de Córdoba. Director: Sergio Bea.
- Proyecto de Tesis Doctoral titulado “Nuevas metodologías en la exploración del agua subterránea en base a la investigación del origen y movilidad del arsénico en el acuífero Pampeano”. Tesista: Leonardo Sierra, becario de CONICET, alumno del Doctorado en Ciencias Geológicas de la Univ. Nacional de Cordoba. Director: Dr. Pablo Weinzettel. Co-director: Sergio Bea.
- Proyecto de Tesis Doctoral titulado “Modelación hidrogeoquímica y del transporte reactivo del sistema acuífero subyacente a la cuenca del Río Matanza-Riachuelo”. Tesista: Sandra Armengol Val, alumna del Doctorado en Cs. Geológicas de la Universidad Nacional de Córdoba. Director: Dr: Sergio Bea. Co-director: Dra. Marisol Manzano.
- Plan de trabajo titulado: Identificación de los procesos de salinización en las aguas subterráneas en ambientes de llanura (Cuenca del arroyo del Azul, Buenos Aires). Investigador asistente CIC Dra. María Emilia Zabala.
- Plan de trabajo titulado: Mejora del monitoreo hidrológico con el desarrollo de índices de calidad de agua basados en la ictiofauna. Aplicación a cuencas hidrográficas de la Provincia de Buenos Aires, tomando como caso piloto la Cuenca del Arroyo del Azul. Investigador asistente CIC: Ignacio Masson.

11. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES. (En este punto se indicará todo lo que se considere de interés para una mejor evaluación de la tarea cumplida en el período).