

Informe Científico-tecnológico
período 2011/2012

ALTOLAGUIRRE MARIA FATIMA

Indice

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



INFORME PERIODO 2011/2012

1. 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 Asistente.....Mes: Julio.....Año: 2012...

3. PROYECTOS DE INVESTIGACION EN LOS CUALES COLABORA

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

Caracterización de procesos de infiltración y recarga en suelos de alta producción agrícola en base a trazadores y tomografía eléctrica, Director: Pablo Weinzettel, PICT 1988 ANPCyT-UNCPBA. Periodo 2008-2010 (extendido 19 de diciembre de 2011).

Valoración de procesos de recarga y descarga de acuíferos mediante trazado natural: procedencia del agua subterránea en áreas de descarga y relación con la red de flujo, Referencia CGL2009-12910-C03-03. Universidad Politécnica de Cataluña (España), Universidad Politécnica de Cartagena (España), Instituto Geológico y Minero de España (España), Universidad de Gran Canaria (España), Universidad Nacional del Litoral (AR) y el IHLLA. Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología, Dirección General de Programas y Transferencia de Conocimiento, España. Convocatoria Plan Nacional de I + D + I (2008-2011). Director: Dr. Emilio Custodio. Responsable por el IHLLA: Dr. Luis Vives. Financiamiento: Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT) de España. Participan: L. Vives, M. Varni y M.E. Zabala. Período: 2009-2012.

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: 2009-2013.

Simulación numérica del flujo subterráneo del Sistema Acuífero Guaraní y análisis de efectos de escala y análisis de efectos de escala. ANPCyT PICT N° 2071, convocatoria 2008. Declarado para SPU. Investigador responsable Dr. Luis Vives. Periodo: 2010-2012

Análisis de la interacción suelo-agua-vegetación en unidades del paisaje sometidas a diferentes usos en un sector de la Pampa Deprimida Bonaerense, SPU 03/I031, evaluado según la Resolución N° 1879/2008 del Ministerio de Educación y aprobado por la Secretaría de Ciencia, Arte y Tecnología de la UNCPBA, desde enero de 2011-2013. Directora: I. Entraigas.

Estudios complementarios sobre la calidad del agua superficial y subterránea en los partidos de Azul y Tres Arroyos (prov. de Buenos Aires). Director: F. Peluso SPU 03/I028. Periodo 2011-2013.

Análisis de las variaciones de niveles freáticos someros producto de la recarga y la evapotranspiración mediante tomografía eléctrica y su efecto en el aumento de la producción de los cultivos. Director: P. Weinzettel, SPU. Periodo 2010-2013.

Escurrimiento, Sedimentos y Contaminantes Biológicos En Microcuencas De Tres Regiones Agroecológicas Contrastantes Afectadas Por Erosión Hídrica Moderada A Severa. Dirección: C. Chagas. Participan del IHLLA: M. Varni y G. Ares. Proyecto UBACYT 20020100100709. Entidades participantes: UBA, INTA Paraná e IHLLA.

Proyectos de Tesistas/Becarios en los que colaboro

Proyecto de Tesis Doctoral titulado "Estudio del proceso de erosión hídrica en una subcuenca agrícola del Sistema de Tandilia". Tesista María Guadalupe Ares, alumna del Doctorado de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad Nacional de La Plata. Director: Marcelo Varni.

Proyecto de Trabajo Final "Los suelos de los peladares de la cuenca baja del arroyo del Azul: caracterización físico-química y análisis de su abordaje en el 4º año de la Escuela Secundaria". Tesista: Lucrecia Lucero. Facultad de Agronomía de la UNCPBA. Defendida el 20 de diciembre de 2011. Director: Dra. Ilda Entraigas.

Proyecto "Caracterización de la heterogeneidad del paisaje en la cuenca inferior del arroyo del Azul". Becaria Natalia Vercelli (Beca de Estudio CIC, 1º año, otorgada a partir del 01/04/2012. Acta N° 1358). Director: Dra. Ilda Entraigas. Codirector: Dr. Marcelo Zárate.

Proyecto de Tesis Doctoral titulado " El origen de la composición química del acuífero freático en la cuenca del arroyo del Azul". Tesista: María Emilia Zabala, alumna del Doctorado en Ciencias Geológicas de la Universidad Nacional de Córdoba. Director: Dr. Luis Vives. Codirectora: Dra. Marisol Manzano.

Proyecto de Servicios a Tercero: Organismos privados y estatales

En el marco de las Ordenanzas del Consejo Superior de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNCPBA) N° 1760/95 y 1822/95 y de la Resolución de N° 699/95 del Rectorado de la UNCPBA que reglamenta los servicios se han realizado análisis químicos de agua para los siguientes estudios:

- i) Estudio geoelectrico en el establecimiento Santa María de Los Arroyos, partido de Azul, 2011. Responsable: Pablo Weinzettel. El informe final del estudio puede consultarse en el IHLLA.
- ii) Laboratorio de Suelos de la facultad de Agronomía de la UNCPBA, 2011-2012. Responsable: Silvia Mestelán. El informe final del estudio puede consultarse en el IHLLA.

4. DIRECTOR

Apellido y Nombre (s): VIVES LUIS SEBASTIAN.....

Cargo Institución: Director.....

Dirección:Ciudad:C.P:

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

5. LUGAR DE TRABAJO

Institución: Instituto de Hidrología de Llanuras "Dr. Eduardo Jorge Usunoff" (IHLLA).....
Dependencia: UNCPBA - CIC - Municipalidad de Azul.....
Dirección: Calle: 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.....
Dependencia.....
Dirección: Calle.....N°.....
Ciudad.....C. P.....Prov.....Tel.....
Cargo que ocupa.....

7. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO (Debe exponerse la actividad desarrollada, técnicas empleadas, métodos, etc. en dos carillas como máximo, en letra arial 12, a simple espacio):

Las actividades desempeñadas en el periodo informado corresponden a tareas de laboratorio y de gabinete.

Con respecto a las tareas de gabinete, se elaboraron documentos destinados a la implementación de un sistema de gestión de calidad del laboratorio. 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.

A fin de implementar un sistema de control interno de la calidad de los resultados analíticos, se diseñó y puso en práctica un sistema de registro de información para permitir la trazabilidad de los mismos y facilitar la consulta en soporte papel e informático.

Se participó en la toma de decisiones correspondientes al diseño y construcción del futuro laboratorio de análisis físico-químicos y a la compra de equipamiento para el mismo.

También se gestionó la compra de insumos de laboratorio.

Dentro de las tareas de laboratorio, se realiza de forma rutinaria el estudio, revisión y ejecución de las técnicas analíticas empleadas para el análisis de muestras de aguas naturales o de consumo. Sin embargo, ante la necesidad de realizar otras determinaciones para los proyectos de investigación que se incorporan 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 realizan son:

- Alcalinidad. SM 2320 B, Valoración ácido Base.
- Bromuro. SM 4500-Br⁻ A, Multivoltímetro Digital ORION 720.
- Calcio, magnesio, sodio, 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⁻ C, Multivoltímetro Digital ORION 720.
- 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- Gravimétrico.
- Sulfato. SM 4500-SO₄⁻, Método turbidimétrico.

Durante este periodo de trabajo se implementaron las determinaciones de cromo, fluoruro, hierro y nitrito utilizando un espectrofotómetro de absorción molecular ultravioleta-visible. Para las cuales se encontró una excelente sensibilidad del método lo que permite la cuantificación de concentraciones en el orden de los µg/l.

Se entrenó en la operación del nuevo Espectrofotómetro de Absorción Atómica y se pusieron a punto las técnicas a realizar en el mismo (calcio, magnesio, sodio, potasio y cinc). A diferencia del anterior, el nuevo equipo cuenta con horno de grafito y generador de hidruros los cuales permitirán determinar elementos que se encuentren en menores concentraciones (elementos traza).

Con respecto a la determinación de fluoruro, se puso a punto el método del SFADNS (sodio 2-(parasulfofenilazo)-1,8-dihidroxi-3,3-naftalen disulfonato) debido a que la determinación que emplea el multivoltímetro Orion utiliza un electrodo específico cuyo tiempo de vida útil es limitado.

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. Los límites de detección permiten asegurar la significancia de una medida individual en las futuras muestras. Las cartas de control de Shewart proveen un medio gráfico de demostrar que los resultados obtenidos por un determinado método de análisis están bajo control estadístico.

Otras actividades habituales son 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 participó de ensayos interlaboratorios coordinados por el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) y por el Consejo de Fiscalización de Laboratorios de la República Argentina (COFILAB). Dichos ensayos permiten evaluar el desempeño del laboratorio en los ensayos que se realizan. Se adjunta el certificado correspondiente.

Para potenciar la calidad de los resultados químicos y ampliar las determinaciones a realizar por parte del laboratorio se interactúa de forma permanente con otros profesionales del IHLLA.

Se capacitó un técnico de laboratorio sobre el funcionamiento y la realización de las determinaciones analíticas que se desarrollan en el mismo.

8. OTRAS ACTIVIDADES

8.1 PUBLICACIONES, COMUNICACIONES, ETC. Debe hacerse referencia, exclusivamente, a aquellas publicaciones en las cuales se ha hecho explícita mención de la calidad de personal de apoyo de la CIC. Toda publicación donde no figure dicha aclaración no debe ser adjuntada. Indicar el nombre de los autores de cada trabajo en el mismo orden en que aparecen en la publicación, informe o memoria técnica, año y, si corresponde, volumen y página, asignándole a cada uno un número.

Las tareas que realizo como personal de apoyo son de asistencia a los investigadores y becarios del IHLLA. Por lo tanto no se realizan publicaciones periódicas sino que se elaboran 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. A continuación se muestra el listado de los mismos.

INDICE DE METODOS	
SOP-MET-001	Generación de procedimientos operativos estándar
SOP-MET-002	Determinación de dureza por volumetría
SOP-MET-003	Determinación de nitritos por colorimetría
SOP-MET-004	Determinación de cloruros en agua
SOP-MET-005	Determinación de Calcio por Absorción Atómica
SOP-MET-006	Determinación de Na por Absorción Atómica
SOP-MET-007	Determinación de Mg por Absorción Atómica
SOP-MET-008	Determinación de K por Absorción Atómica
SOP-MET-009	Determinación de nitratos por colorimetría
SOP-MET-010	Determinación de sulfatos por turbidimetría
SOP-MET-011	Determinación de amonio en agua
SOP-MET-012	Alcalinidad
SOP-MET-013	Elaboración de Cartas de control de Shewart
SOP-MET-014	Determinación del LDM
SOP-MET-020	Determinación de Amonio por el método del Fenato
SOP-MET-021	Procedimiento de no conformidad
SOP-MET-022	Determinación de hierro por colorimetría con ortofenantrolina
SOP-MET-023	Control de la consistencia de resultados analíticos
SOP-MET-024	Procedimiento de muestreo en campo. Agua subterránea
SOP-MET-025	Determinación de cromo por colorimetría con Difenilcarbazida

INDICE DE SOLUCIONES	
SOP-SOL-001	Buffer dureza con EDTA Magnesio
SOP-SOL-002	Buffer dureza 2
SOP-SOL-003	Inhibidor de dureza II
SOP-SOL-004	Inhibidor de dureza III
SOP-SOL-005	Indicador I de dureza
SOP-SOL-006	Indicador II de dureza, negro
SOP-SOL-007	Indicador III de dureza negro de eriocromo T y cloruro de sodio, sólidos
SOP-SOL-008	EDTA 0,02 N
SOP-SOL-009	Solución patrón de calcio 0,02 N
SOP-SOL-010	Solución indicador rojo de metilo
SOP-SOL-011	Solución hidróxido de amonio 1N
SOP-SOL-012	Reactivo colorante nitritos en agua

SOP-SOL-013	Oxalato de sodio 0,025M (0,05N)
SOP-SOL-014	Sulfato amónico ferroso 0,05M
SOP-SOL-015	Patrón Nitrito, solución madre
SOP-SOL-016	Patrón de nitrito, solución intermedia
SOP-SOL-017	Patrón Nitrito
SOP-SOL-018	Cromato potásico, solución indicadora
SOP-SOL-019	Nitrato de plata 0,0141N solución valorada
SOP-SOL-020	Cloruro de sodio 0,0141N
SOP-SOL-021	Hidróxido de aluminio, suspensión
SOP-SOL-022	Preparación de solución alcohólica indicadora de fenoftaleína
SOP-SOL-023	Hidróxido de sodio 1N
SOP-SOL-024	Acido sulfúrico 1N
SOP-SOL-025	Sulfato de zinc, solución 10% p/v
SOP-SOL-026	Solución madre de Ca (100 ppm)
SOP-SOL-027	Solución patrón de Ca (10 ppm)
SOP-SOL-028	Solución de ácido nítrico 1 +1
SOP-SOL-029	Solución de lantano (50000 ppm)
SOP-SOL-030	Soluciones para curva patrón de Ca
SOP-SOL-031	Solución madre de Na (1000 ppm)
SOP-SOL-032	Soluciones para curva patrón de Na
SOP-SOL-033	Solución madre de Mg (100 ppm)
SOP-SOL-034	Sal de Rochelle
SOP-SOL-035	Soluciones para curva patrón de Mg
SOP-SOL-036	Solución madre de K (100 ppm)
SOP-SOL-037	Solución patrón de K (10 ppm)
SOP-SOL-038	Soluciones para curva patrón de K
SOP-SOL-039	Solución madre de Nitrato
SOP-SOL-040	Solución patrón de Nitrato
SOP-SOL-041	Acido clorhídrico 1N
SOP-SOL-042	Solución tampón A
SOP-SOL-043	Solución tampón B
SOP-SOL-044	Solución de sulfato 100 ppm
SOP-SOL-045	Reativo de Nessler
SOP-SOL-047	Solución madre de amonio 1000 ppm N-NH3
SOP-SOL-048	Acido sulfúrico 0,02 N
SOP-SOL-049	Solución indicadora de verde de bromocresol
SOP-SOL-050	Solución patrón de amonio, 10 ppm de N -NH3
SOP-SOL-051	Solución K2Cr2O7 patrón 0.0417 M
SOP-SOL-052	Indicador ferroina
SOP-SOL-099	Solución alcalina de citrato
SOP-SOL-100	Solución de fenol 95% V V
SOP-SOL-101	Solución de nitroprusiato 0.5% P V
SOP-SOL-102	Solución de hipoclorito de sodio
SOP-SOL-103	Clorhidrato de hidroxilamina
SOP-SOL-104	Solución tampón de acetato de amonio
SOP-SOL-105	Solución de acetato de sodio
SOP-SOL-106	Solución de fenantrolina

SOP-SOL-107	Solución de hierro, 1,00 ml = 200 µg Fe
SOP-SOL-108	Solución de hierro intermedia, 1 ml = 10 µg Fe
SOP-SOL-109	Solución de hierro, 1,00 ml = 1 µg Fe
SOP-SOL-110	Solución de cromo stock
SOP-SOL-111	Solución de cromo de trabajo
SOP-SOL-112	Acido sulfúrico 18N
SOP-SOL-113	Acido sulfúrico 6 N
SOP-SOL-114	Acido sulfúrico 0,2N
SOP-SOL-115	Solución de difenilcarbazida
SOP-SOL-116	Hidróxido de sodio 1N
SOP-SOL-117	Hidróxido de sodio 5 N
SOP-SOL-118	Solución buffer para cromo en agua

Se adjuntan al informe dos documentos completos.

8.2 CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC. Indicar la denominación del curso, carga horaria, institución que lo dictó y fecha, o motivos del viaje, fecha, duración, instituciones visitadas y actividades realizadas.

- Capacitación sobre la instalación, funcionamiento y mantenimiento del Espectrofómetro de Absorción Atómica Shimadzu 6800F adquirido por el Laboratorio del Instituto de Hidrología de Llanuras. Carga horaria: 8 hs. Dictado por: Nelson Llanos Arias del Servicio de Posventa de Jenck S.A. Azul 25 de Agosto de 2011.
- Actividad de fortalecimiento Institucional del Laboratorio de Aguas del Instituto de Hidrología de Llanuras, Azul. Carga horaria: 18hs. Dictado por: personal del Laboratorio Ambiental perteneciente al Ministerio de la Producción y el Empleo. Salta, 5 al 7 de Septiembre de 2011.
- Actividad de fortalecimiento Institucional del Laboratorio de Aguas del Instituto de Hidrología de Llanuras, Azul. Jornada de trabajo concerniente a la espectrofotometría de absorción atómica. Carga horaria: 4 hs. Dictado por: personal del Laboratorio de Química Analítica en Medios Activos. U.A.M. y C.N., C.A. Ezeiza. CNEA. Buenos Aires, 8 de Septiembre de 2011.
- Capacitación al personal del Laboratorio de Aguas del Instituto de Hidrología de Llanuras destinada a la implementación de un sistema de gestión de calidad, a la incorporación de nuevas técnicas y al asesoramiento sobre las ya implementadas así como también a la validación de métodos analíticos y a la trazabilidad de los resultados. Carga horaria: 18 hs. Dictado por: Lic. Luz Marina Jakomin de la Subsecretaría de Recursos Hídricos. Azul, 3 y 4 de Abril de 2012.
- Capacitación al personal del Laboratorio de Aguas del Instituto de Hidrología de Llanuras destinada a la implementación de un sistema de gestión de calidad, a la incorporación de nuevas técnicas y al asesoramiento sobre las ya implementadas así como también a la validación de métodos analíticos y a la trazabilidad de los resultados. Carga horaria: 18 hs. Dictado por: Lic. Luz Marina Jakomin de la Subsecretaría de Recursos Hídricos. Azul, 23 y 24 de Mayo de 2012.
- Capacitación al personal del Laboratorio de Aguas del Instituto de Hidrología de Llanuras destinada a la implementación de un sistema de gestión de calidad, a la incorporación de nuevas técnicas y al asesoramiento sobre las ya implementadas así como también a la validación de métodos analíticos y a la trazabilidad de los resultados. Carga horaria: 18 hs. Dictado por: Lic. Luz Marina Jakomin de la Subsecretaría de Recursos Hídricos. Azul, 5 y 6 de Julio de 2012.

8.3 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).

9. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO.

10. 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).

PAUTAS A SEGUIR EN LA ELABORACIÓN DEL INFORME

Pautas generales

- a) El informe debe contener los títulos y subtítulos completos que se detallan en hojas adjuntas y un índice
- b) **Se deben anexar al final del informe las copias de las publicaciones, resúmenes de trabajos, informes y memorias técnicas a los que se hace referencia en el desarrollo del mismo, así como cualquier otra documentación que se considere de interés.**
- c) El informe se deberá presentar impreso en hojas perforadas A-4. En la etiqueta de mismo se consignará el apellido y nombre del Personal de Apoyo y la leyenda «Informe Científico-tecnológico período 2011/2012.
- d) La presentación deberá realizarse en papel y enviar copia del mismo en soporte electrónico al e- mail personalapoyo@cic.gba.gov.ar
- e) Incluir en la presentación del informe (en sobre cerrado) la opinión del Director.
- f) En caso de solicitar recategorización deberán hacerlo mediante nota aparte firmada por el Director fundamentando la solicitud encuadrada en el artículo 10 de la Ley 13.487