



Proyecto para la Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible del Sistema Acuífero Guaraní



PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD

INFORME DE ACTIVIDADES

HIDROQUIMICA

REVISION DE LABORATORIOS UNIVERSIDAD DEL LITORAL



INFORME DE ACTIVIDADES

ÁREA TEMÁTICA: Hidroquímica

LUGAR: Santa Fe- Argentina

PERÍODO: 30-31 de Agosto 2007

Preparado por:

Q.F. RITA CARISTO- JEFE LABORATORIO O.S.E.- URUGUAY

ING. QCA. GLADYS CARMEN ALCARAZ – JEFE DE CALIDAD DE
AGUA - PARAGUAY

30 de octubre de 2007



Equipo del Proyecto

Responsables Nacionales:

Por Argentina	Fabián López
Por Brasil	Eustáquio Luciano Zica
Por Paraguay	Carlos López Dose
Por Uruguay	Víctor Rossi

Coordinadores Nacionales:

Argentina	Miguel Ángel Giraut María Josefa Fioritti (Co-coordinadora) María Santi (Co-coordinadora)
Brasil	João Bosco Senra
Paraguay	Elena Benítez
Uruguay	Lourdes Batista

Representantes OEA:

Jorge Rucks
Carlos Sténeri

Representantes Banco Mundial:

Abel Mejía
Douglas Olson
Samuel Taffesse

Secretaría General:

Secretario General	Luiz Amore
Coordinador Técnico	Jorge Santa Cruz
Coordinador Técnico	Daniel García Segredo
Coordinador de Comunicación	Roberto Montes
Sistema de Información	Néstor Cabral
Asistente técnico	Alberto Manganelli
Administración	Luis Reolón
Auxiliar Administrativa	Alejandra Griotti
Informática	Diego Lupinacci
Secretaria Bilingüe	Mariángel Valdés

Facilitadores proyectos piloto:

Concordia – Salto	Enrique Massa Segui
Rivera – Santana	Achylles Bassedas
Itapúa	Alicia Eisenkölbl
Ribeirão Preto	Mauricio dos Santos



La ejecución del Proyecto para la Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible del Sistema Acuífero Guaraní es posible gracias al acuerdo de cooperación alcanzado entre los gobiernos de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay, el aporte financiero del Global Environment Facility (GEF) y otros donantes, la cooperación técnica y financiera del Banco Mundial que es la agencia implementadora de los Fondos GEF y la Secretaría General de la Organización de Estados Americanos (SG/OEA) en su condición de agencia ejecutora regional.

Dentro de la Componente 1 destinada a la expansión y consolidación de la base de conocimiento científico y técnico existente acerca del Sistema Acuífero Guaraní se lleva adelante el Programa de Seguimiento y Control de Calidad de las actividades desarrolladas por las diferentes empresas adjudicatarias de las licitaciones correspondientes.

Las Empresas Participantes son:

Licitación SBCC/01/04 – 1/1018.1 Servicios de Hidrogeología General, Termalismo y Modelo Regional del Acuífero Guaraní.

“Consorcio Guaraní”

(TAHAL; Hidrocontrol S.A.; Hidroestructuras S.A.; SEINCO; Arcadis hidroambiente S.A.)

Bme. Mitre 1480/602 – Tel/Fax.: (598-2) 9153363 - C.P. 11300 – Montevideo – Uruguay

Coordinador Proyecto: Dr. Gerardo Veroslavsky

gveroslavsky@seinco.com.uy

Licitación LPI/03/05 Servicios de Inventario, Muestreo, Geología, Geofísica, Hidrogeoquímica, Isótopos e Hidrogeología localizada del Sistema Acuífero Guaraní

SNC-Lavalin Internacional Inc.

(DH; PROINSA; P y T Consultora; LCV; GEODATOS)

2200 Lake Shore Blvd. W. Tel.: (416) 252-5311 Fax: (416) 231-5356

Toronto (Ontario) M8V 1A4 Canadá

Coordinador Proyecto: Ing. Andrew Gilchrist

andrew.gilchrist@snclavalin.com

Los resultados, interpretaciones, conclusiones, denominaciones y opiniones vertidas en este informe y la forma en que aparecen son responsabilidad exclusiva del autor y no implican juicio alguno sobre las condiciones jurídicas de los países, territorios, ciudades o zonas, o de actividades diversas, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites, por parte de los países beneficiarios, ni de la Secretaría General de la OEA (SG/OEA), ni de la Secretaría General del Proyecto (SG-SAG).



RESUMEN EJECUTIVO

Entre el 30 y 31 de Agosto 2007 concurren quienes suscriben, a los Laboratorios de la Universidad Nacional del Litoral (UNL) Santa Fé Argentina, para realizar una revisión por el cliente a solicitud de la Secretaría del Acuífero Guaraní.

Dichos laboratorios han sido subcontratados por la empresa PROINSA (Proyectos de Ingeniería S.A) de Santa Fé, para realizar los análisis físicoquímicos-bacteriológicos de las muestras por ellos extraídas correspondientes al Proyecto Sistema Acuífero Guaraní (P.S.A.G) Área Sur.

Dicha revisión se ha basado en lo establecido en los informes de términos de referencia en Hidrogeoquímica realizados por los Ing. José Eliseo Lobos e Ing. André Virmond y de acuerdo a “Sistema de Calidad Procedimientos de Hidrogeoquímica e Isotopía, S.A.G. “referencia 333009-30AG-004 elaborado por la consultora SNC-LAVALIN INTERNACIONAL en el marco de la Certificación ISO 9001:2000 de las actividades de muestreo y analíticas.

Se verificaron para los laboratorios de la UNL comprendidos, los requisitos generales para la competencia técnica de los laboratorios de ensayo conforme a las norma ISO/IEC 17025 análoga IRAM 301(2000) y requisitos ISO 9001:2000 para sistemas de Calidad, particularmente en lo que respecta a organización de los laboratorios, responsabilidades, capacitación de personal, métodos de ensayo, instalaciones, equipamiento analítico, software de gestión, aseguramiento de calidad, material de referencia certificado y ensayos interlaboratorios. Los ensayos para el cliente abarcan el protocolo base y el agrícola industrial del S.A.G.

CONCLUSIONES:

Los laboratorios que trabajan de acuerdo a normas IRAM 301/00 para algunas de sus técnicas son el laboratorio de INTI para microbiología y algas, laboratorio de INCAPE para hidrocarburos y volátiles y de plaguicidas. Algunos ensayos se hallan habilitados por SE.NA.SA en matriz agua.

Particularmente, se consideran oportunidades de mejora la implementación de sistemas de aseguramiento de calidad analítica para determinación de metales por EAA y para protocolo base del laboratorio de INCAPE.

No pudo visitarse el laboratorio que realiza DBO y DQO por ausencia de personal responsable.

Todos los laboratorios cooperaron con el cliente SAG para realizar la revisión cliente, a quienes agradecemos.

Consideramos además que sería una oportunidad de mejora realizar interlaboratorio para determinar sesgo y realizar posibles correcciones en iones mayoritarios ya que no todos los



laboratorios utilizan material de referencia certificado o disponen de interlaboratorios para dichos parámetros.

Los entrevistados de los laboratorios manifestaron que no habían recibido los resultados de las muestras duplicadas del SAG-LAVALIN, lo cual era de su interés.

1. Laboratorio de INCAPE (Instituto de Investigaciones en Catálisis y Petroquímica)

2. Responsable: Dra Graciela Olivera.
3. Entrevista con: Zunilda Finelli (Auxiliar de Primera exclusiva). Es licenciada en química orientación Analítica.
4. Equipo utilizado: Espectrofotómetro UV-VIS Marca Shimadzu modelo UV-100-02.
5. Técnicas que analiza para muestras de SAG son las correspondientes a protocolo base : Oxidabilidad (O_2 consumido), Cloruros (Mohr), Dureza (Edta), Dureza Cálctica, todas volumetrías.
6. Aluminio (E.F. Eriocromocianina), B (Sulfonazo III E.F. ácido carmínico), Cr (difencilcarbazona E.F.), Mn (E.F. Trietanolamina) , Cu (E.F), Ni (E.F.), Se, Si, Zn (Zincon). Técnicas espectrofotométricas.
7. F, NO_3 , NO_2 , STD, ST ($110^\circ C$), P (disuelto sin pretratamiento).
8. Se analizan metales totales y disueltos, el agua utilizada es destilada y se halla controlada. Tiene instructivos escritos. Realiza la curva cada vez que utiliza la técnica. Se utiliza adición standard en rango bajo, se hacen duplicados y blancos. No se llevan gráficos de control para determinar cuando la técnica se halla o no bajo control. No se dispone de análisis interlaboratorio. Se preparan standards de referencia interna. No se calcularon para las condiciones de las técnicas el LDM. (límite de detección del método)
9. Recomendaciones: Mejorar el sistema de aseguramiento de la calidad, llevando gráficos de control de las técnicas, etc. y realizar ensayos interlaboratorios. El equipamiento utilizado es un Espectrofotómetro de tipo analógico y no posibilita registrar resultados mediante un software de control el mismo equipo es limitante para las técnicas desarrolladas.



Espectrofotómetro Shimadzu UV- 100-02.

1. Laboratorio Central de Servicios Analíticos.

2. Responsable: Ing. Horacio Beldoménico
3. Entrevista con: Lic. Darío Campagnoli. Licenciado en Química. Encargado de realizar Na, K, Li, Pb.
4. Equipo utilizado: Espectrofotómetro de Absorción Atómica marca Perkin Elmer modelo 3110, de doble haz con red de difracción UV-Vis. El mismo tiene registros de mantenimiento preventivo, el equipo está identificado con ingreso en 1994.
5. Para As utiliza generador de hidruros y para Hg vapor frío, lo realiza Mirna Siguer, Licenciada en Química. Estas técnicas están habilitadas por SE.NA.SA.
6. Se utilizan patrones Merck. No se hacen curvas de calibración.
7. No utiliza gráficos de control para las técnicas.
8. Se llevan registros parciales lo mismo que Instructivos y procedimientos.
9. Hace dos años se han realizado interlaboratorio, no en matriz agua.
10. Recomendaciones: Las oportunidades de mejora implican incrementar el aseguramiento de calidad, preservar con ácido las muestras provenientes del SAG, según lo establece el protocolo, para evitar adsorción al envase. Realizar interlaboratorio para muestras del SAG y curvas calibración.



EAA-LLAMA PERKIN ELMER 3110

1. Laboratorio Central de Servicios Analíticos.

2. Responsable: Ing. Horacio Beldoménico.
3. Entrevista con: Lic. Silvia García. Licenciada en Química con Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos para Cromatografía de Gases (GC) y con Ing. Qco Juan José De Jesús para HPLC.
4. Parámetros que realiza para muestras del S.A.G plaguicidas organo clorados y organofosforados, fenoles, bifenilos policlorados. Realiza los protocolos adicionales. Por HPLC determina Linfzato, Cipermetrina, Piretroides, 2,4 D por técnica EPA 555. Atrazina, Simazina y Funguicidas.
5. Las muestras se codifican, los informes y cromatogramas se guardan por años y se realiza back-up. El laboratorio calculó los LDM para los métodos utilizados. Presentan instructivos para los métodos analíticos utilizados. Realizan blancos, duplicados y Adición Standard.
6. Equipos; GC H.Packard modelo 5890 con dos detectores de CE. Equipo GC Varian modelo 5400 con detectores de CE y NPD. Dos equipos HPLC uno marca Conic / UV, Fluorescencia y otro marca Hilson.
7. Los equipos se encuentran mantenidos por un técnico acreditado por SENASA / OIEA. el Sr. Claudio Maitre, estos equipos presentan mantenimiento preventivo y fichas de equipo..
8. El laboratorio tiene un área de preparación de muestra separada, con instructivos para los métodos de pretratamiento.
9. Recomendaciones: Realizar interlaboratorios para SAG.



AREA DE LAVADO PREPARACION Y ALMACENAMIENTO DE MUESTRAS





AREA PREPARACION DE MUESTRAS PARA CROMATOGRAFIA..



AREA DE CROMATOGRAFIA GASEOSA





AREA GC



1. Laboratorio de INCAPE

2. Responsable: Dr. Ulises Sedrán.
3. Entrevistados: Dr. Ulises Sedrán. Dra Gabriela de la Puente. Magister María Rosa Capeletti. Dra Qca. Marisa Falco.
4. Técnicas que realizan para muestras del SAG son Protocolo Adicional incluyendo Hidrocarburos, BTEX (VOCs), THMS, Volátiles halogenados..
5. El laboratorio está acreditado para Hidrocarburos siguiendo Norma IRAM 301 (2000) siendo de referencia a nivel nacional.
6. Equipos: Dos equipos cromatógrafos, G.C.Agilent Modelo 6890N/FID
7. Calculan LDM para todas las técnicas realizadas
8. Utilizan protocolos ASTM 6520-00/GC para determinación de BTEX, THMS y norma DEQ-OREGON EEUU Método NWTPH-HCID y ASTM el pretratamiento de muestras.
9. Recomendaciones: Realizar gráficos de control.



1. Facultad de Ingeniería Química. Departamento de Ing en Alimentos. Área Biotecnología. /INTI

2. Responsable: Lic Nadina Cazaux.
3. Entrevistados: Magister Laura Frisón . Magister en Ciencias y Tecnología de Alimentos. Carolina Chiericatti. Licenciado en ciencias y tecnología de Alimentos.
4. Laboratorio Habilitado por SE.NA.SA para emitir protocolo con validez oficial según Norma IRAM 301/00 N° L 015 Informe 3749/07 en Bacterias Coliformes Totales (UFC/100 ml Norma 9222B Smethods. Bacterias Coliformes Fecales Norma 9222D St. Methods. Escherichia coli Norma 9222G St. Methods..
5. Realiza un interlaboratorio por año en matriz agua para bacteriológico.
6. Para Número más probable se realizan duplicados y blanco de filtración.
7. Utiliza la técnica del St. Methods 9220 G para microalgas estando habilitada por SE.NA.SA. Para recuento hasta género .
8. Realiza control de autoclaves de presión y temperatura. Utiliza Bacillus Stearothermophilus para chequeo de autoclave.
9. Tiene instructivos de trabajo en el microcomputador.
10. No se realizan recomendaciones.



AUTOCLAVES

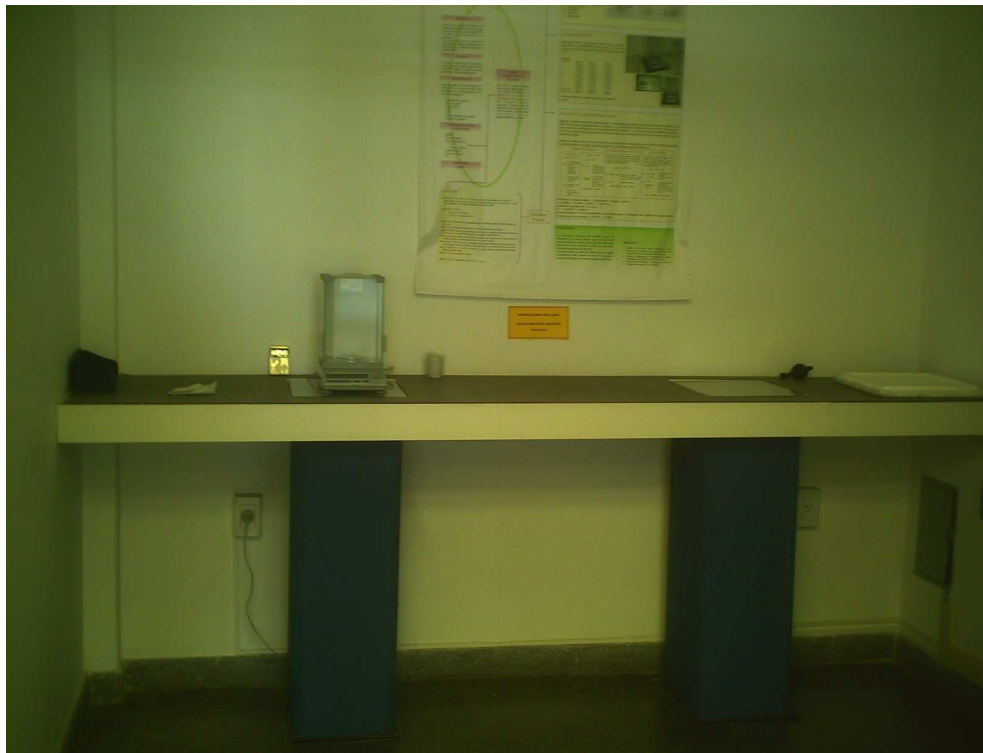


CAMARA DE FLUJO LAMINAR



Se deja constancia que no pudo relevarse, por ausencia de su personal el laboratorio encargado de realizar las técnicas de DBO y DQO a cargo de la Dra. Maine del laboratorio INTI.

La UNL presenta una sala de balanza con la cual prepara varios materiales de referencia.





GEF



Banco Mundial



OEA

Secretaría General del Proyecto para la Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible del Sistema Acuífero Guaraní
Edificio Mercosur - Dr. Luis Piera 1992, 2° piso - (CP:11200) - TelFax: (598 2) 410 03 37
e-mail: sag@sg-guarani.org - web: www.sg-guarani.org
Montevideo - Uruguay
