

**AYUDA MEMORIA DEL TALLER:**  
**BASES Y CRITERIOS PARA LOS MODELOS CONCEPTUALES**  
**DEL SISTEMA ACUÍFERO GUARANÍ**  
**Belo Horizonte - MG**  
**12 al 14 de noviembre 2007**

1) Presentación del Ing° Eduardo Culó (Proinsa) Ensayo de Bombeo – Región Operativa Sur

Los ensayos de acuífero en la Zona Sur estuvieron a cargo de la Empresa Proinsa, asociada a Lavalín.

Cabe señalar que el Ing.Culó inició la exposición del trabajo llevado a cabo en los Pilotos. En su presentación, indicó especialmente las condiciones restrictivas en que se realizaron los ensayos (bajos caudales de explotación, poco tiempo de recuperación de los pozos, etc.) y las dificultades encontradas. Se aclaró que, de acuerdo a los TDR de la licitación respectiva, el objetivo de los ensayos es principalmente ampliar el conocimiento de la interferencia entre pozos y los posibles efectos hidroquímicos.

Al respecto, se hicieron consideraciones y plantearon objeciones sobre los aspectos metodológicos preimpuestos de los ensayos de bombeo realizados en los pilotos Salto – Concordia, Itapúa y Rivera - Santana que afectarían, en algunos casos, la precisión y confiabilidad de los datos obtenidos.

Sin embargo, se destacó permanentemente que los ensayos realizados fueron, en mayor o menor medida, condicionados por la naturaleza constructiva y actividad de uso de los pozos, debiéndose adecuar la metodología a las condiciones y tiempos preestablecidos para realizar los estudios en cada localidad.

Los ensayos de V.Zorraquin – Vertientes, Parque Gran Bretaña, Jesús y Santa Rita tendrían, por esos motivos, baja confiabilidad.

2) Presentación del Geól. Mario Nascimento (DH) Ensayos de bombeo en Ribeirao Preto

No hubieron consideraciones u objeciones de fondo, con la salvedad de los posibles problemas preexistentes de interferencia de pozo durante los ensayos.

3) Presentación del Dr. Henri Sangam (SNC\_LAVALIN) de la interpretación de los ensayos de bombeo en las áreas piloto.

Se señaló que eran interpretaciones preliminares, faltando aún considerar algunos aspectos para la interpretación final.

Se plantearon objeciones sobre la viabilidad técnica de interpretar los ensayos de bombeo y determinar parámetros hidráulicos a partir de las condiciones en que se levantaron los datos de campo.

En particular, los Coordinadores de Argentina y Uruguay, y el representante técnico de Paraguay expresaron la conveniencia de contar con datos de calidad, que superaran los antecedentes existentes en la materia en cada uno de los países.

4) Presentación del Geól. Daniel Boggetti (Geología, PyT Consultora) del modelo estratigráfico conceptual y modelo estructural conceptual.

No hubieron intervenciones de fondo ya que fue considerado una contribución a la discusión sobre la geología regional, luego de finalizar los productos que contemplaban los términos de referencia.

5) Presentación del Dr. César F. Garrasino (Geofísica, Geodatos SRL).

Se planteó como límite operativo de máxima para la parte occidental del SAG los basaltos. Asimismo, se insistió en la existencia de cuencas mesozoicas aisladas en este

gran ámbito de sedimentación gondwánica que hay que ponderar a la hora de la interpretación final.

6) Presentación de LCV petrografía y petrofísica de las unidades del SAG ( Dra. María Luisa Rodríguez S.)

Ampliaron los trabajos de medición de porosidad y permeabilidad y se observó la necesidad de integración de los resultados alcanzados en los productos geológicos finales, en particular, la correlación geológica regional. Se consideró que en principio la mineralogía podría arrojar más luz sobre la correlación estratigráfica regional.

7) Mapa Hidrogeológico Pilotos (Dr.Henri Sangam)

Lavalín presentó los insumos utilizados para su implementación inicial en el Piloto de Concordia-Salto, a saber: Base de Datos Hidrogeológicos del SAG, Fichas de pozos realizadas, Mapa Geológico levantado y otros datos existentes.

Se presentaron mapas estructurales de techo de basalto y techo del SAG. Además de superficie Potenciométrica y de alcalinidad, conductividad y pH-T°. La alcalinidad y conductividad aumentan hacia el Oeste.

Se presentó también los avances en el Piloto Itapúa.

8) Presentación de los mapas hidrogeológicos del SAG (Dr.Didier Gastmans)

El Consorcio Guaraní, a través del equipo de Río Claro, presentó el mapa preliminar de referencia, escala 1:3.000.000.

Contiene las capas de piezometría y espesores. Los mismos fueron construídos en base a una selección de 347 pozos para potenciometría, 259 pozos para los estructurales y 122 pozos de penetración total para el isopáquico.

Todos los datos fueron obtenidos de la BDH, y aún con datos de los países y preexistentes.

Los siguientes pasos consistirán en incorporar los nuevos datos de campo de niveles y la hidroquímica e isotopía obtenidos por el trabajo de Lavalín y Asoc. Además considerar los aspectos y posibles efectos estructurales aún no disponibles.

#### 9) Presentación del Dr. Gerhard Schmidt – Servicio Geológico Alemán- Modelo Matemático del SAG en Paraguay

Se presentó el Modelo de flujo preparado dentro del Convenio entre la República del Paraguay y la BGR de Alemania. Fueron analizados los valores de recarga de las Formaciones Independencia, Misiones y el Basalto. El modelo va a ser completado con los valores periféricos de Argentina y Brasil a proporcionar por el Proyecto SAG. Todos los datos básicos de campo utilizados ya fueron entregados al PSAG.

#### 10) Presentación del Dr. Henri Sangam- Lavalín. Modelo Matemático Concordia-Salto

Previa consideración del Dr. Danilo Antón de Lavalín sobre aspectos de la estratigrafía subregional del área, y un intercambio de opiniones acerca de la implicancia de unidades del Pérmico con agua salada y el basalto cubriendo al SAG y su representatividad en base a la escala de trabajo, se acordó como más conveniente considerar dentro del sistema Acuífero Guaraní a las siguientes unidades: Botucatu y Piramboia; Tacuarembó Inferior y Superior y Misiones.

Fue presentado el modelo preliminar, base Visual ModFlow, del Piloto Concordia-Salto, cuya malla fue construida en base a 475 columnas y 570 filas. Se admitió un solo valor de K para todo el modelo. Debido a que el presentado es un modelo de condiciones de contorno fijo (carga constante en todos lados), se acordó una mejora sustancial al mismo en base a contemplar el cálculo de un ingreso y salida de agua. Para ello se reunieron y acordaron específicamente los integrantes del Comité de modelos de los países, el Consorcio y Lavalín los pasos técnicos a seguir.

## 11) Reunión abierta

El 14 de noviembre por la mañana se integró la reunión en una sala de conferencias dentro del ámbito abierto del II Seminario Agua Subterránea y Medioambiente

Se expuso en Mapa Hidrogeológico preliminar del SAG, los trabajos de petrografía con los avances producidos, y una presentación por el Ing° Luis Vives del Consorcio Guaraní con respecto al tipo de modelo matemático y programas a utilizar para la confección del Modelo regional del SAG.

Por último, se consideró conveniente revisar los ensayos de acuífero de los Pilotos y concretar acciones para mejorar la información donde haga falta, y especialmente como base para la confección y calibración de los modelos futuros de los Pilotos. Además se consolidó el acuerdo de constitución geológico-formacional del SAG, quedando abiertas aún a discusión otras posibilidades más locales en Uruguay. Se continuará analizando el Modelo Conceptual Geológico más avanzado que están preparando las Empresas, y dejar, si es superado, el modelo de trabajo inicial de dominios geotectónicos con áreas de “significación exploratoria”