



INFORME TECNICO DEL "STAGE" REALIZADO EN FRANCIA  
Y SUGERENCIAS SOBRE DIFERENTES ASPECTOS  
**AÑO 1967**

Mi estadía en Francia a fin de cumplir con el programa de especialización trazado se llevó a cabo en el B.R.G.M. (Bureau de Recherches Geologique et Miniers), sito en la ciudad de Orleans y en el Laboratorio d'Hydrogeologie de la Faculte des Sciences de Bordeaux.

Previamente realicé un "prestage" de idioma de 2 meses de duración en el Pabellón de la Cooperación Técnica de la ASTEF ubicado en Cachan (alrededores de París).

Durante mi permanencia en el B.R.G.M. pude consultar la mayor parte de los informes hidrogeológicos posteriores a 1964 interiorizándome de los métodos utilizados para la realización de los trabajos. A tal fin me fué obsequiada una colección de los informes y publicaciones los que he puesto a disposición de la biblioteca del Departamento de Aguas Subterráneas para su consulta.

Considero que la política adoptada por el B.R.G.M. de publicar todas sus informaciones, es un estímulo importante para sus profesionales constituyendo a la vez una prueba de responsabilidad técnica que contribuye a una constante superación y posibilitando la divulgación en el ámbito internacional de sus profesionales e investigadores.

Mi interés por algunos problemas que podrían ser de aplicación en la República Argentina hizo que las autoridades del B.R.G.M. dispusieran mi intervención en algunos trabajos a fin de poder seguir de cerca su realización. Fué así que hice un primer viaje a una zona del valle del Río Loire donde, como consecuencia del establecimiento de una represa de defensa contra el efecto de las inundacio



nes, surgía un interrogante en lo referente a la alimentación de uno de los acuíferos el cual constituye un importante complemento hídrico de la mencionada zona.

Pude comprobar que nuestros métodos para realizar los inventarios de pozos y perforaciones son paralelos a los allí empleados. Existe sin embargo una diferencia importante en lo que respecta a la organización del trabajo. Todo estudio hidrogeológico es encarado por un grupo de geólogos y técnicos que desempeñan funciones específicas. El técnico tiene a su cargo el inventario y muestreo de pozos o perforaciones y en general de suministrar todos los datos que complementen esta información. El hidrogeólogo partiendo de la base geológico-topográfica, con los datos proporcionados por los técnicos y con las estadísticas suministradas por diversos organismos, emprende una etapa que puede estar generalmente complementada por perforaciones, ensayos de bombeo, aforos y eventual reconocimiento de la zona. Por último el laboratorio sedimentológico proporciona los datos que el investigador solicita.

Es evidente que en Francia la existencia de los llamados servicios regionales contribuye fundamentalmente a que este método de trabajo sea uniforme. Cada zona de Francia cuenta con un Servicio regional que realiza los trabajos dentro de su jurisdicción, simplificándose una serie de trámites sobre todo inherentes al movimiento de sus técnicos y profesionales.

Con motivo de un problema hidrogeológico, planteado por el servicio regional de Toulouse al B.R.G.M. de Orleans, tuve la ocasión de trasladarme a esa ciudad donde intervine en un ensayo de bombeo que se realizó en una localidad cercana a



Cornebarrieu sobre los aluviones aterrizados del río Garonne. Allí pude apreciar de cerca las importantes ventajas que representan la implantación de servicios regionales.

Posteriormente tuve también ocasión de intervenir en un ensayo clásico de bombeo realizado en las inmediaciones de la ciudad de Avignon sobre los aluviones del valle del Rhonn, por geólogos dependientes del servicio regional de Marsella.

Mi arribo a Bordeaux fue extemporáneo como consecuencia del retraso de la fecha de partida de la Argentina, teniendo que alterarse toda la distribución y el orden del "stage" en perjuicio de la A.S.T.E.F. que tenía los planes confeccionados y del mío propio puesto que no pude realizar una de las partes más importantes del curso o sea lo referente a Geoquímica de las aguas subterráneas con el Profesor Mr. Schoeller.

Los dos primeros meses en la Facultad de Ciencias de Bordeaux tuve oportunidad de realizar algunas experiencias de laboratorio empleando generalmente métodos e instrumentales nuevos para la determinación de los diferentes parámetros usados en hidrogeología. Una pequeña planta experimental en el mismo laboratorio para la realización de ensayos de bombeo fue puesta a mi disposición para la comprobación de las diferentes teorías del método de no equilibrio, empleado para la investigación de acuíferos. Al respecto considero que sería de gran utilidad para los técnicos del Departamento de Aguas Subterráneas, contar con un lugar que permita su familiarización con estos métodos. Dicha planta podría tener cabida en el Sector que ocupa Talleres y Almacenes por lo cercano y accesible al Departamento.

Durante este primer período tuve también la ocasión de asistir al congreso geológico realizado en la ciudad de Berna donde

fueron expuestas las últimas investigaciones dentro de la especialidad.

Al finalizar el mes de octubre dió comienzo el curso que dicta Mr. Schoeller y sus asistentes Mr. Pouchan y Mr. Cassal. Dicho curso que consta de Hidrogeología teórica y Matemáticas aplicadas a esta ciencia, fue de gran utilidad máxime que fueron completados con prácticas de campo y visitas a diferentes organismos tales como la filial de Pont et Choessets de Perigeaux y el observatorio meteorológico de Brive. Este último cuenta con una moderna pantalla de radar la que es utilizada para la localización de frentes de precipitación hasta un determinado radio de acción. Generalmente el Laboratorio de Hidrogeología de la Facultad de Bordeaux trabaja en combinación con algunos organismos estatales tales como el B.R.G.M., Pont et Chaussees, Electricite de France etc. contando de esta forma con la facilidad de poder realizar trabajos de investigación de mutua utilidad. Por ejemplo en la región de Salignac, Pont et Choesset cuenta con una pequeña cuenca experimental, a fin de determinar en esa zona los coeficientes de escurrimiento e infiltración, datos que combinados con otros como los de precipitación caudal etc. permiten tomar medidas de prevención contra las inundaciones, frecuente durante cierta época del año. Un complemento importante es la red de estaciones con que se cuenta, las que proporcionan los datos necesarios cuando se los necesita mediante un sistema automático electrónico. Esta pequeña cuenca es empleada por los hidrogeólogos de la Facultad de Ciencias para realizar experiencias de evapotranspiración, estudios geoquímicos de determinados iones y demás investigaciones que de otra forma serían sumamente costosos de realizar. Es evidente





pues que el sistema de trabajo en colaboración con los diversos organismos de investigación es beneficioso desde todo punto de vista.

Si bien el ritmo de las actividades dentro de la Facultad de Ciencias de Bordeaux es el que caracteriza al del estudiantado joven, considero que para lograr realmente provecho todo profesional deberá ceñirse a las normas que lo rigen. En el caso de gente ya madura con experiencia y trayectoria dentro del profesionalismo, resultaría un poco chocante tener que retomar un ritmo de disciplina correspondiente a una etapa ya superada. No obstante puedo asegurar que cualquiera sea el rango del geólogo o hidrogeólogo encontrará cabida en ese centro de especialización habiendo podido comprobar que con muy buena voluntad supeditada al poco tiempo que los profesores de allí disponen podrán sacar importantes provechos durante el lapso que allí permanezcan.

Considero que aunque alterado el programa presentado para ser desarrollado en Francia, por motivos imprevistos pero que deberán ser tenidos en cuenta, pude cumplir con los objetivos principales de la beca.

En último término quiero hacer resaltar algunas sugerencias que han sido esbozadas en los parágrafos anteriores las que podrán ser analizadas oportunamente:

- a) Considerar las posibilidades de ser publicados los informes presentados por los técnicos y profesionales durante el año para lo cual deberá ser tenido en cuenta como un rubro más dentro de cada ejercicio.
- b) La distribución específica de los trabajos, aumentaría el rendimiento de los técnicos y profesionales, redundando en beneficio del Depto. de Hidrogeología del I.N.G.M. y en general del



Estado.

- c) La perfecta coordinación de los diferentes Servicios Regionales del B.R.G.M. instalados en las diversas zonas de Francia, abre la posibilidad de ser un tema de discusión, sobre todo considerando que su necesidad en el futuro es ineludible.
- d) Considero que para facilitar las tramitaciones de los futuros becarios y sobre todo para no alterar el orden del plan de perfeccionamiento preparado por la A.S.T.E.F a pedido del profesional, con riesgo de debilitar la vinculación con este organismo, debería estudiarse las posibilidades dado que existen un número de becas determinadas por año, de que dicho trámite no corra el riesgo de producir demoras, con las consecuencias ya mencionadas.
- e) Considero que sería de gran utilidad, que el Servicio de Aguas Subterráneas contara con una estación experimental de ensayos de bombeo para el adiestramiento del personal que considere, que podría estar ubicada dentro de las dependencias que pertenecen a los depósitos o a los Talleres y Almacenes de tal forma que sean lugares accesibles rápidamente desde su sede central. Así mismo considero que un comienzo de trabajo mancomunado con Agua y Energía o con el Instituto Meteorológico Nacional, sería la elección de una pequeña cuenca dentro de la zona inundable del país a fin de que la inversión pueda considerarse doblemente objetiva.-

*10 de octubre*