



# LA PROTECCIÓN AMBIENTAL DEL ACUÍFERO GUARANÍ

“LA REPÚBLICA ARGENTINA Y LOS PROYECTOS HIDRICOS  
EN LA CUENCA DEL PLATA”

*Consejo Argentino para las Relaciones Internacionales  
Instituto Argentino de Recursos Hídricos*

*Geóloga MARIA SANTI*

Dirección de Hidráulica de la Provincia de Entre Ríos  
Comité Local de Apoyo al Piloto Salto – Concordia  
ACUÍFERO GUARANÍ

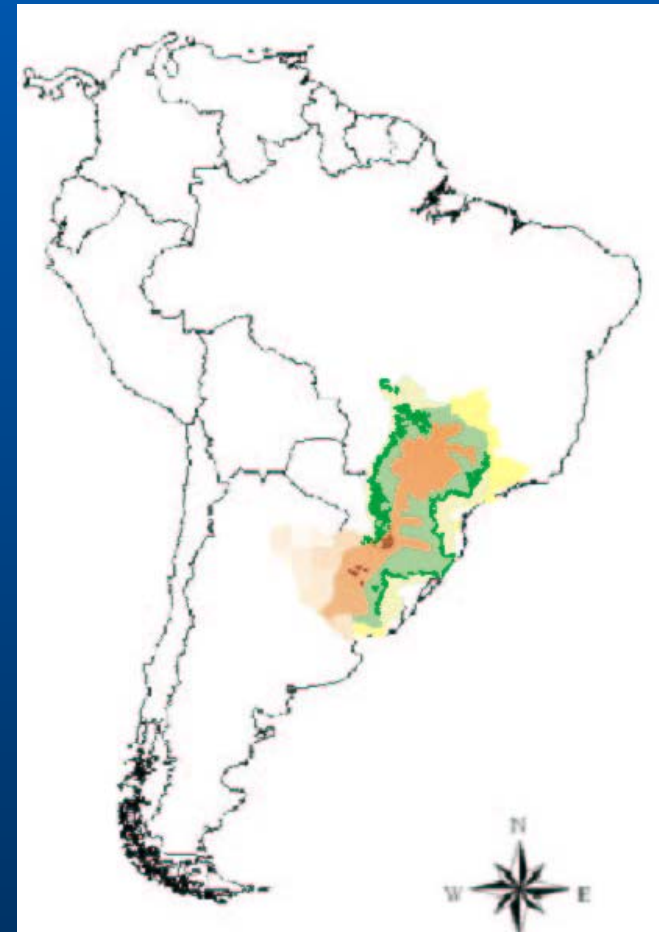
Buenos Aires, 12 y 13 de septiembre de 2005

## *ACUÍFERO GUARANÍ*

- Se desarrolla en el ámbito de la cuenca del Río Paraná.

La superficie que ocupa es de aproximadamente 1.175.000 km<sup>2</sup>, compartidos entre Brasil, Argentina, Paraguay y Uruguay.

- \* Brasil (al Sur) la superficie que ocupa es de 840.000 km<sup>2</sup>
- \* **Argentina (al Noreste) 225.000 km<sup>2</sup>**
- \* En Paraguay (al Sudeste) 70.000 km<sup>2</sup>
- \* En Uruguay (al Oeste) 40.000 km<sup>2</sup>.



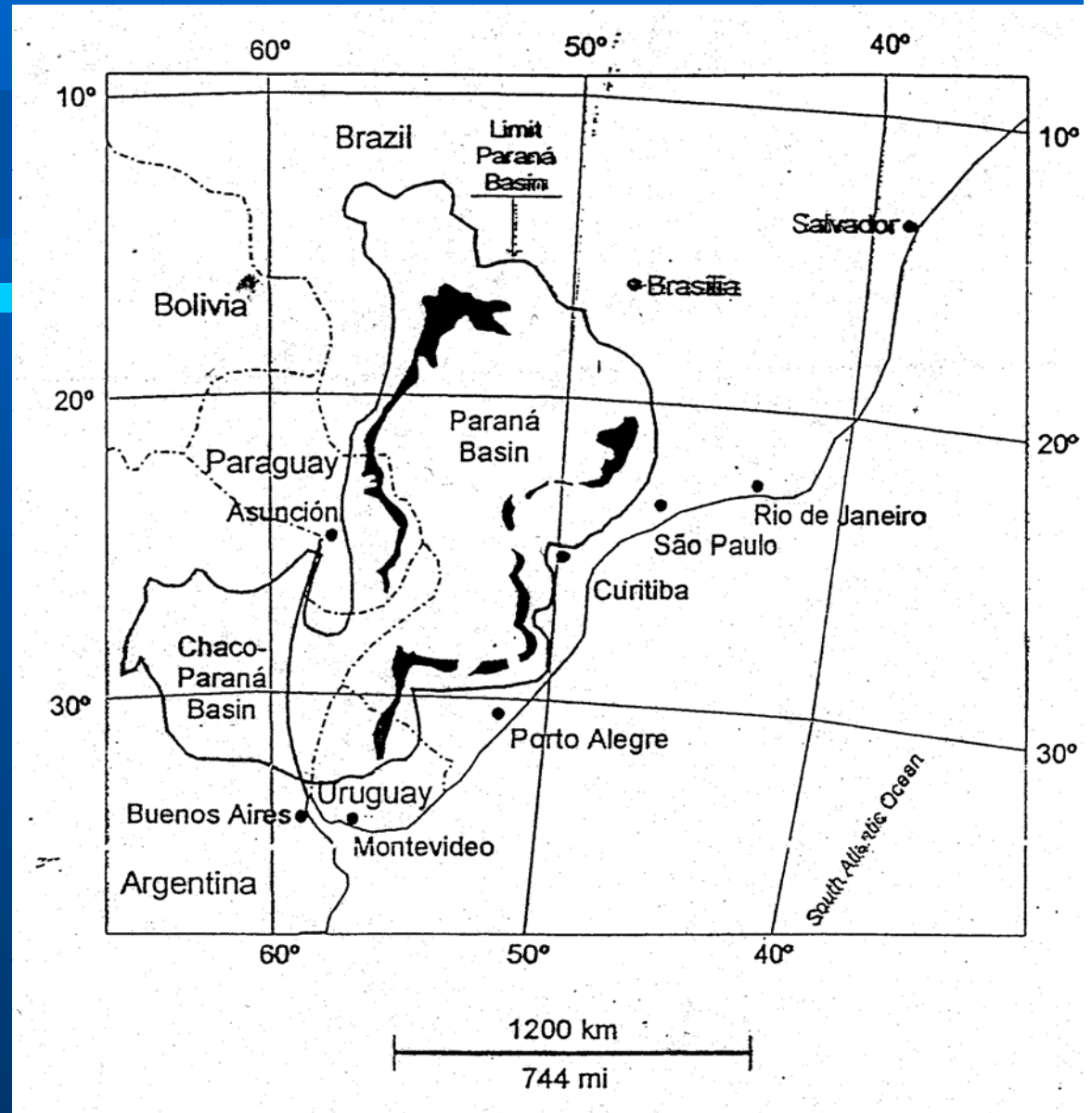
# *ACUÍFERO GUARANÍ*

## *COMPORTAMIENTO HIDROGEOLOGICO REGIONAL*

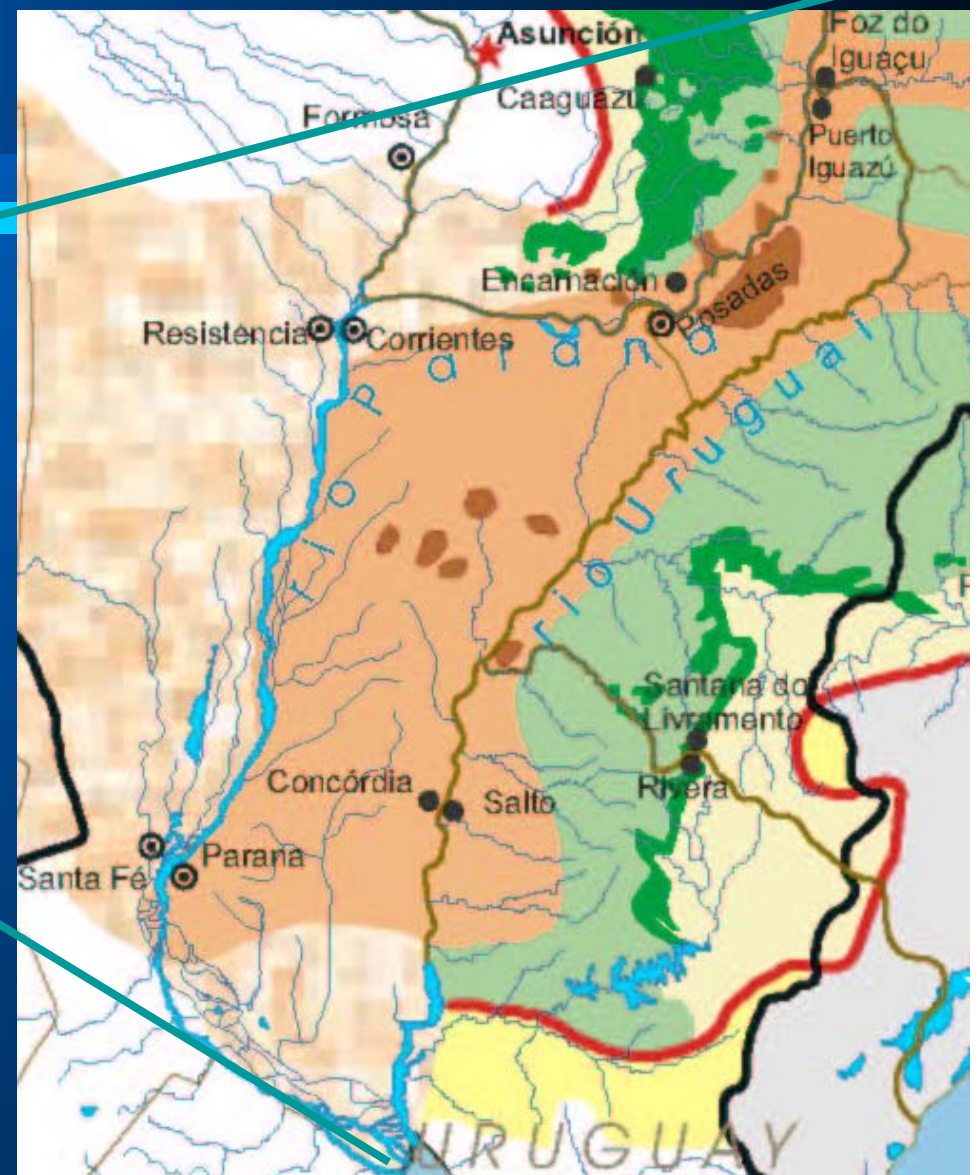
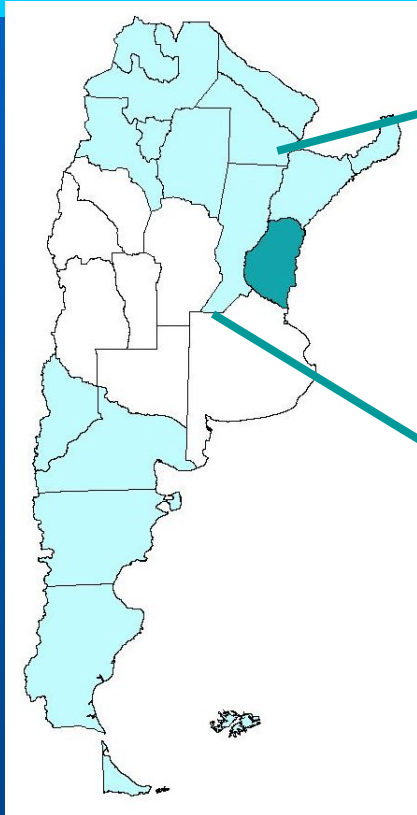
*Cuencas sedimentarias*

*Cuenca Chaco -Paraná  
(Argentina)*

*Cuenca del Paraná  
(Uruguay, Argentina,  
Paraguay y Brasil)*

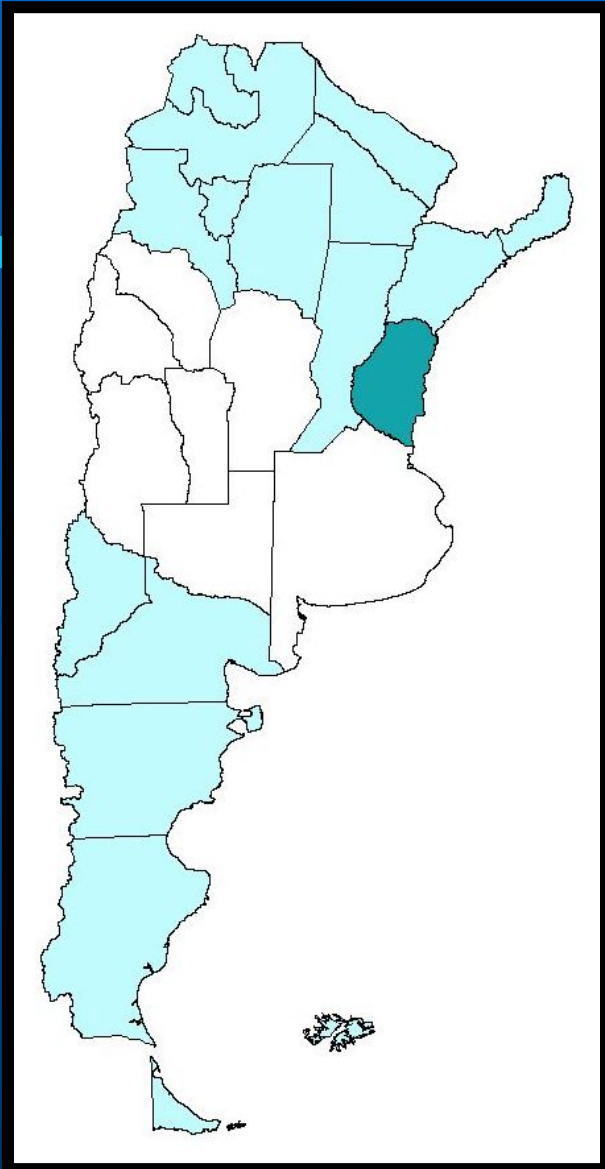


# ACUÍFERO GUARANÍ en la Mesopotamia ARGENTINA

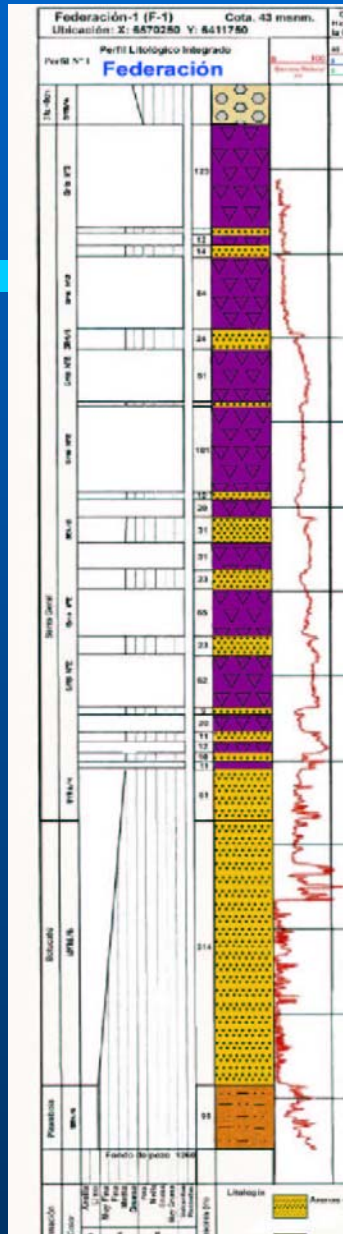




# Provincia de Entre Ríos



# ACUÍFERO GUARANÍ



EDAD	Características	FORMACION GEOLOGICA
Cretácico	Basaltos	Serra Geral = Arapey = Curuzú Cuatiá
	Miembro Solari	Areniscas

EDAD	Características	FORMACION GEOLOGICA
Jurásico	Areniscas eólicas, finas, cuarzosas, de grano bien redondeado y de color rojizo.	Botucatu = Tacuarembó (+ Rivera + Cuchilla Ombú) Misiones
	----- Sedimentitas areno – arcillosas, lacustres, fluviales y eólicas.	----- Buena Vista = Piramboiá = Yaguarí
Triásico		



# ACUÍFERO GUARANÍ

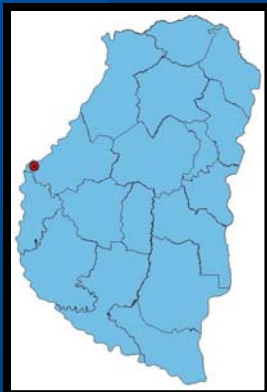
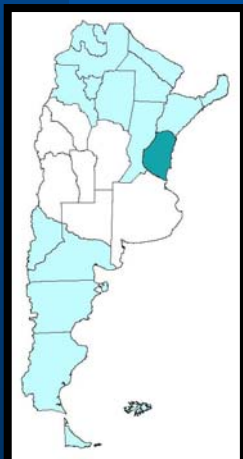
## FORMACIONES EXPLOTADAS





**S.D.T.**

**ENTRE RÍOS**







# CAUDALES

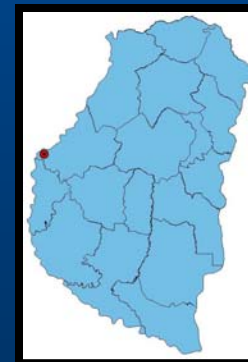
## ENTRE RÍOS





## CONSTRUCCIÓN DE LOS POZOS

## EVACUACIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES





---

# AREAS PILOTOS DE GESTION

## PILOTO CONCORDIA / SALTO



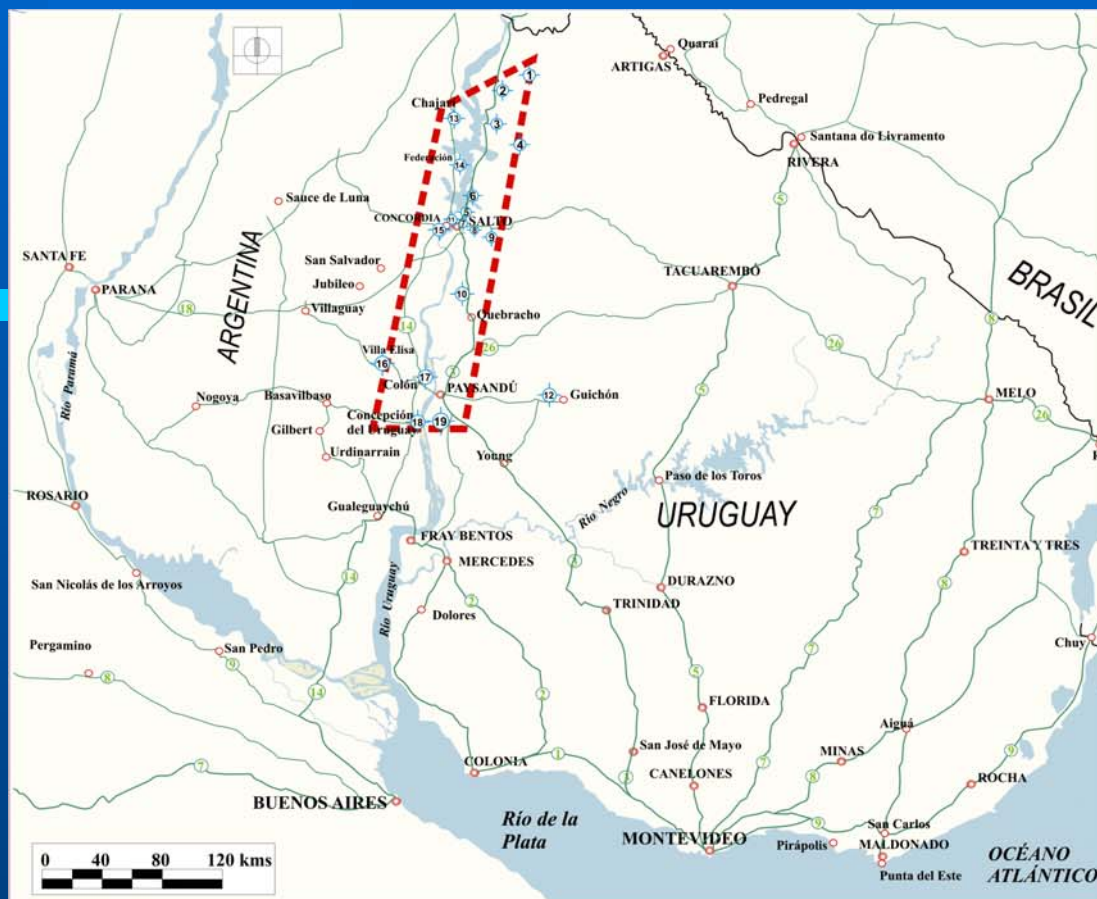
## ÁREA PILOTO

Se entiende por “áreas piloto” aquellas zonas ubicadas sobre el Sistema Acuífero Guaraní, consideradas críticas por presentar un conflicto entre sus características intrínsecas, el uso del suelo o el aprovechamiento del Acuífero, y eventuales riesgos de contaminación.

### UBICACIÓN DEL ÁREA

El área del piloto Concordia - Salto se ubica a ambos lados del río Uruguay, límite internacional entre la República Argentina y la República Oriental del Uruguay, con centro en las ciudades de Concordia y Salto. Abarca una superficie aproximada de 1.000 Km<sup>2</sup>.





**REFERENCIAS**

- Red de drenaje
- Rutas principales
- Ciudades principales
- Poblaciones
- Perforaciones profundas
- Límite aproximado del área piloto

**PERFORACIONES**

1. Itacumbú	11. Club Remeros
2. Gaspar	12. Almirón
3. Belén	13. Chajarí
4. Arapey	14. Federación
5. OSE	15. Concordia
6. Horacio Quiroga	16. Villa Elisa
7. Daymán	17. Colón
8. Kanarek	18. Concepción del Uruguay
9. San Nicanor	19. Paso Ullestie
10. Guaviyú	

Dentro del Sistema Acuífero Guaraní el Piloto se encuentra ubicado al Sur Suroeste.



La escala de trabajo es de 1:50.000.

Se incluyen en este estudio los pozos de Villa Elisa, María Grande (Argentina) y Almirón, Arapey y San Nicanor (R.O.U), en carácter de “puntos satélites”, dadas las particularidades de los mismos, tanto en los aspectos constructivos, hidráulicos y/o de calidad de aguas.





## CARACTERISTICAS HIDROGEOLÓGICAS GENERALES

Hidrogeológicamente se presentan dos acuíferos diferentes:

Las rocas sedimentarias del Sistema Acuífero Guaraní constituyen un potente acuífero termal y surgente

Los basaltos que presentan un acuífero, con caudales más reducidos.

El agua subterránea proveniente del acuífero Guaraní, y de las formaciones infrabasálticas; en el área del proyecto piloto es usada exclusivamente con fines termales recreativos

En Entre Ríos, al W de la cuenca piloto, en los basaltos, se encuentran estratos de areniscas intercaladas entre los mismos, que alojan agua de elevada temperatura y extremadamente salobres.



## CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES GENERALES

Ambientalmente el Sistema Acuífero Guaraní en el Area del Piloto se encuentra bastante protegido de la contaminación antrópica por la espesa cobertura de basaltos (800 -1000m), Siendo el SAG confinado, y la mayoría de los pozos en el área, surgentes, la vulnerabilidad del acuífero es mínima.

No obstante existen otros problemas como la interferencia entre pozos cercanos, lo que trae como consecuencia pérdida de caudales de surgencia y posiblemente disminución de la temperatura. Se puede producir también variación en la composición química del agua. Todos estos inconvenientes podrían provocar conflictos entre perforaciones vecinas tanto a nivel nacional como transfronterizo.





La COMISIÓN LOCAL DE APOYO AL PILOTO (CLAP) integrada por autoridades nacionales, provinciales y municipales de ambos países, comenzó a enfocar el estudio de los impactos ambientales, tratando en primer lugar el **riesgo de contaminación del acuífero debido a los problemas derivados de la mala construcción de los pozos**, ya que no existe una normativa para el proyecto y construcción de los mismos, ni la obligatoriedad de la firma de un profesional competente en esta tarea, como así tampoco reglamentación para empresas perforadoras.

Otro punto importante a considerar, será el impacto derivado del destino final de los vertidos del agua termal excedente.



Actualmente se desarrolla una normativa compartida entre los dos países que integran la **COMISIÓN LOCAL DE APOYO AL PILOTO**, que regulará la realización de anteproyectos, construcción y fiscalización de pozos, teniendo en cuenta las distintas variables que presenta el acuífero respecto a sus características hidrogeológicas, hidráulicas, e hidroquímicas.

Esta normativa se presentará el día 15 de octubre en el 2do Taller de Pozos a desarrollarse en la localidad de Concordia, Entre Ríos.

Entendemos que comenzando con esta medida se limitará o impedirá la mezcla de aguas de diferentes acuíferos, la pérdida de temperatura en pozos que no se entuban, las limitaciones en el funcionamiento de los pozos cuando son construidos y entubados en pequeños diámetros, y las pérdidas de surgencia, entre otros.

---

Muchas gracias por su atención

Geóloga María Santi

