

Los primeros datos oficiales sobre la existencia del Sistema Acuífero Guaraní (SAG) relevados por investigadores brasileños, datan de la década de 1930. Dos décadas más tarde, en Argentina, Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF) llegó hasta el Acuífero en el curso de explotaciones petroleras. El geólogo uruguayo Danilo Antón lo denominó Acuífero Guaraní, dado que la extensión de este sistema subterráneo coincide aproximadamente con la región alguna vez habitada por el pueblo originario llamado Gran Nación Guaraní.

Esta gran reserva subterránea de agua dulce, la tercera del mundo en extensión, subyace en el sudeste de América del Sur, más precisamente debajo de la superficie de parte de Paraguay, Argentina, Brasil y Uruguay. Ocupa un territorio de alrededor de 1.200.000km², distribuidos aproximadamente de la siguiente manera:

- Brasil: 840.245km²
- Argentina: 225.000km²
- Paraguay: 70.000km²
- Uruguay: 45.000km²

El SAG está formado por un conjunto de areniscas situadas por debajo del nivel del terreno, con un espesor de 50 a 800m de espesor, llegando incluso a alcanzar 1800m, que contienen agua en sus poros y fisuras. Su antigüedad oscila entre 245 y 144 millones de años. Debido al gradiente geotérmico, sus aguas pueden alcanzar temperaturas relativamente altas, en general entre 50° y 65°.

Gran parte del Acuífero Guaraní se encuentra debajo de la cuenca del Plata, formando con ésta un sistema de retroalimentación de agua dulce. En su parte inferior o más meridional, se conecta con el río Uruguay y desde el oeste (cordillera de los Andes) recibe aportes mediante el Acuífero Puelche.

El volumen total de agua del SAG se estima en unos 45.000 km³. La recarga natural ocurre por medio de la infiltración directa de las aguas de lluvia en las áreas de afloramiento de las rocas del Acuífero; y de forma indirecta por infiltración vertical (drenaje), a lo largo de las discontinuidades de las rocas.

Brasil es el país que más explota este Acuífero es Brasil, abasteciendo total o parcialmente unas 300 - 500 ciudades; Uruguay posee 135 pozos de abastecimiento público de agua, algunos de los cuales se destinan a la explotación termal. En Paraguay se registran unos 200 pozos destinados principalmente al consumo humano. En la Argentina hay en explotación 6 perforaciones termales, ubicadas mayormente en la provincia de Entre Ríos.

Algunos sectores del Sistema Acuífero Guaraní corren riesgos determinados, principalmente, por su explotación más allá de lo sostenible, es decir, por la extracción de una cantidad de agua subterránea mayor de lo que el Acuífero repone permanentemente, y por la contaminación derivada de perforaciones deficientes, carencia de sistemas de tratamiento de aguas y vertidos industriales en áreas de recarga, líquidos residuales domésticos o agroquímicos en zonas rurales.

Considerando que la descontaminación del Acuífero es un proceso de muy compleja ejecución y de altísimo costo económico y ambiental, es necesario trazar líneas de acción orientadas a su protección en el marco de políticas de desarrollo sostenible.