



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

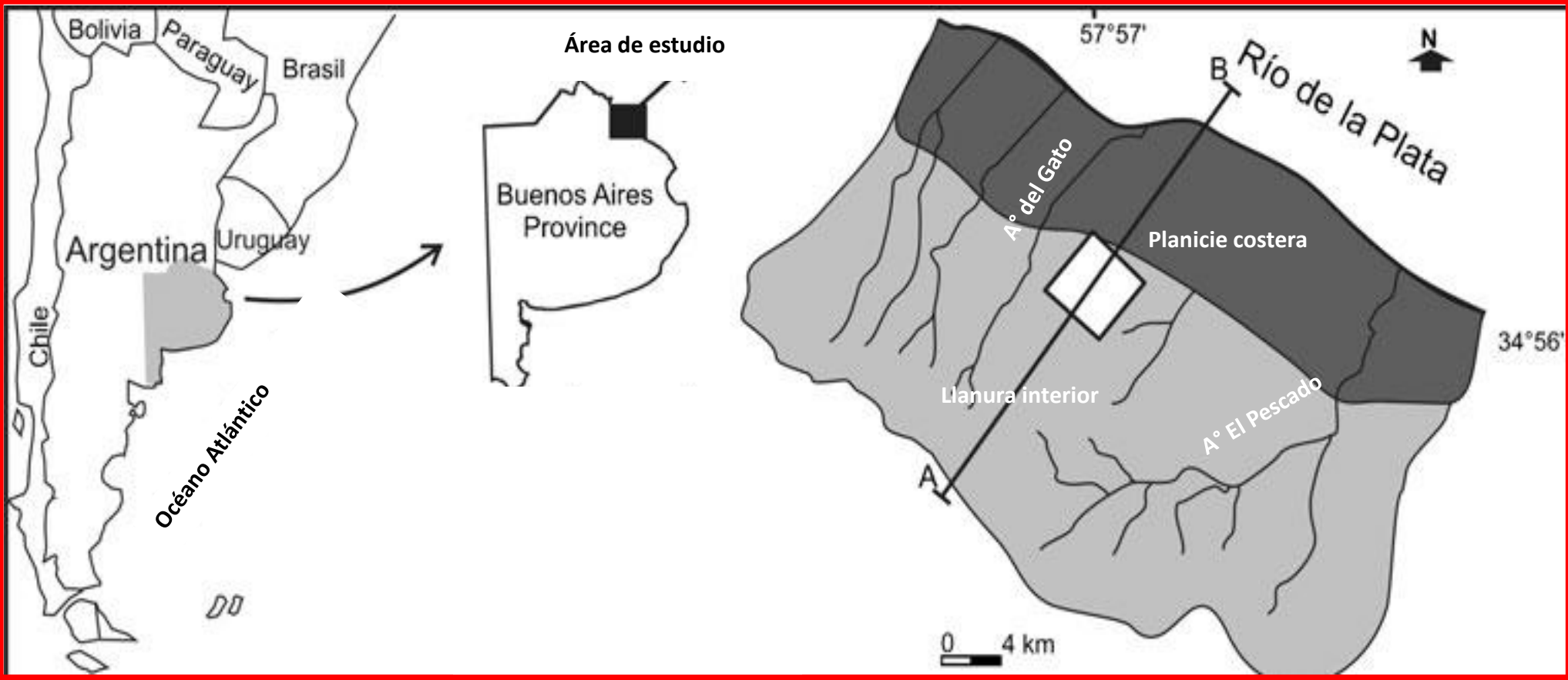


GESTIÓN DEL AGUA EN LA REGIÓN AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA (ITALIANA) Y DE LA PLATA: ESCENARIOS Y SUSTENTABILIDAD

Evolución hidrodinámica e hidroquímica del recurso hídrico subterráneo.

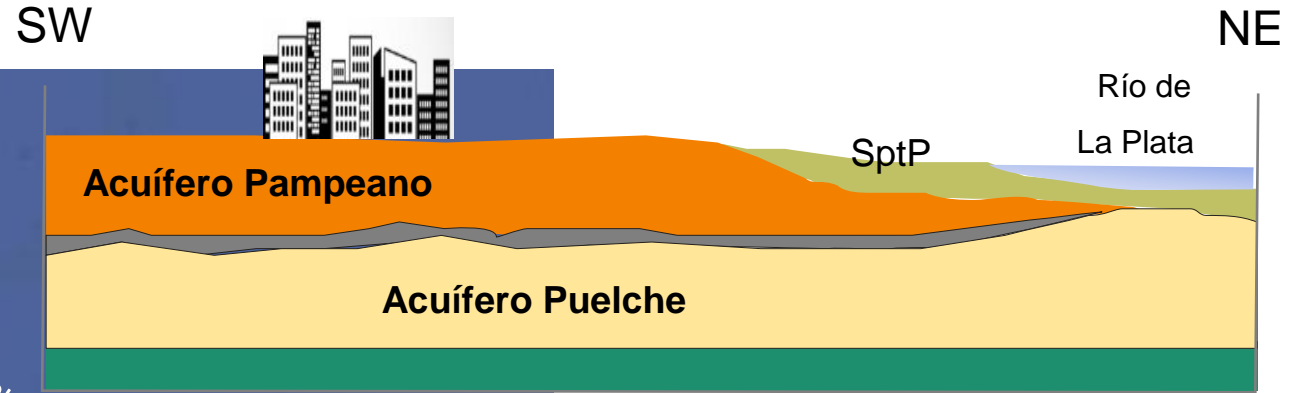
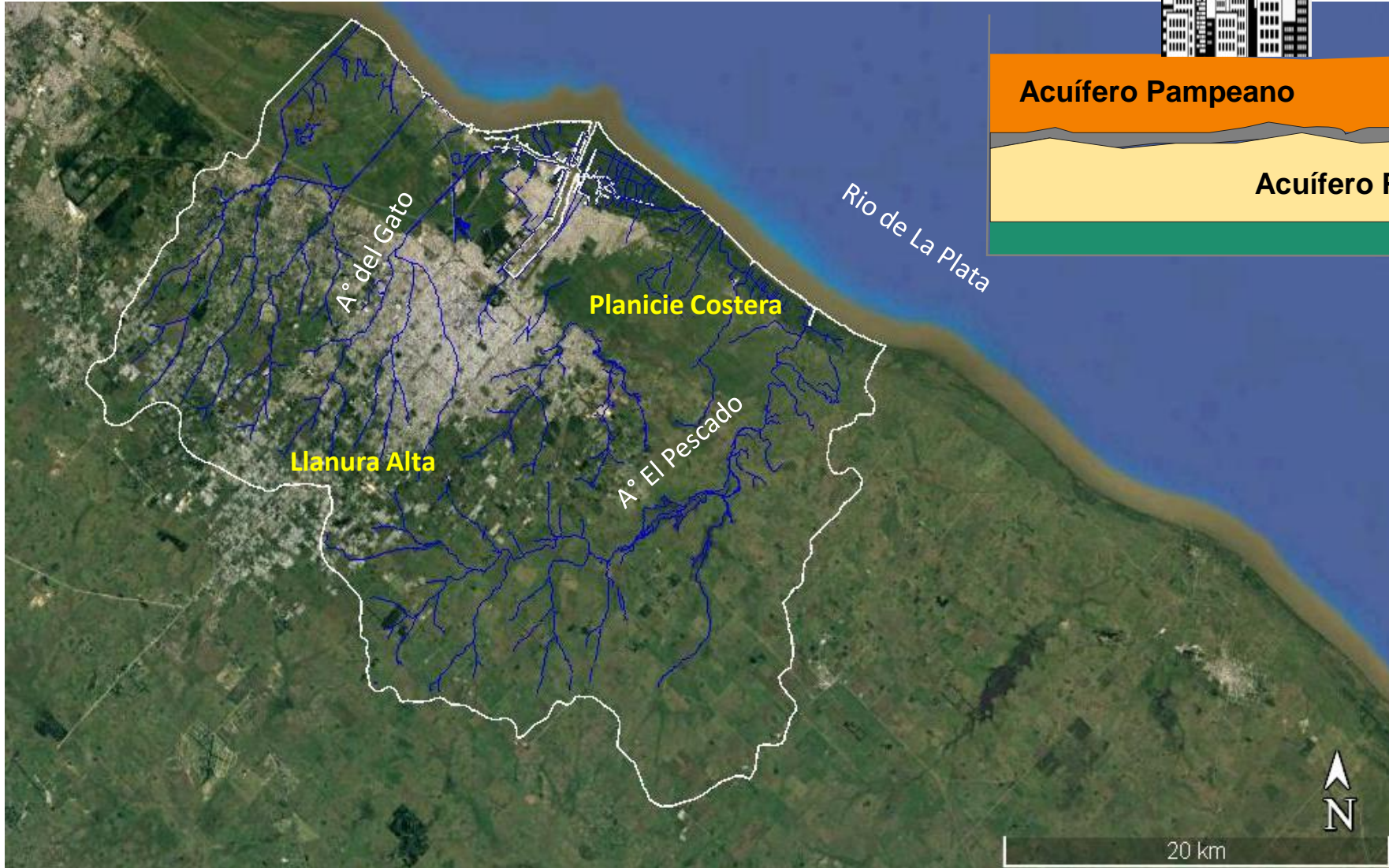
Patricia Laurencena

Ciudad de La Plata y alrededores



Cuencas A° del Gato y A° El Pescado.

Características geomorfológicas



Geomorfología: ámbito llano, clima húmedo subhúmedo

Llanura interior entre cotas 25 y 5 msnm. Predominio de procesos de infiltración y escurrimiento superficial

Planicie costera por debajo de cota 5 msnm. Área de descarga parcial donde prevalece la evapotranspiración.

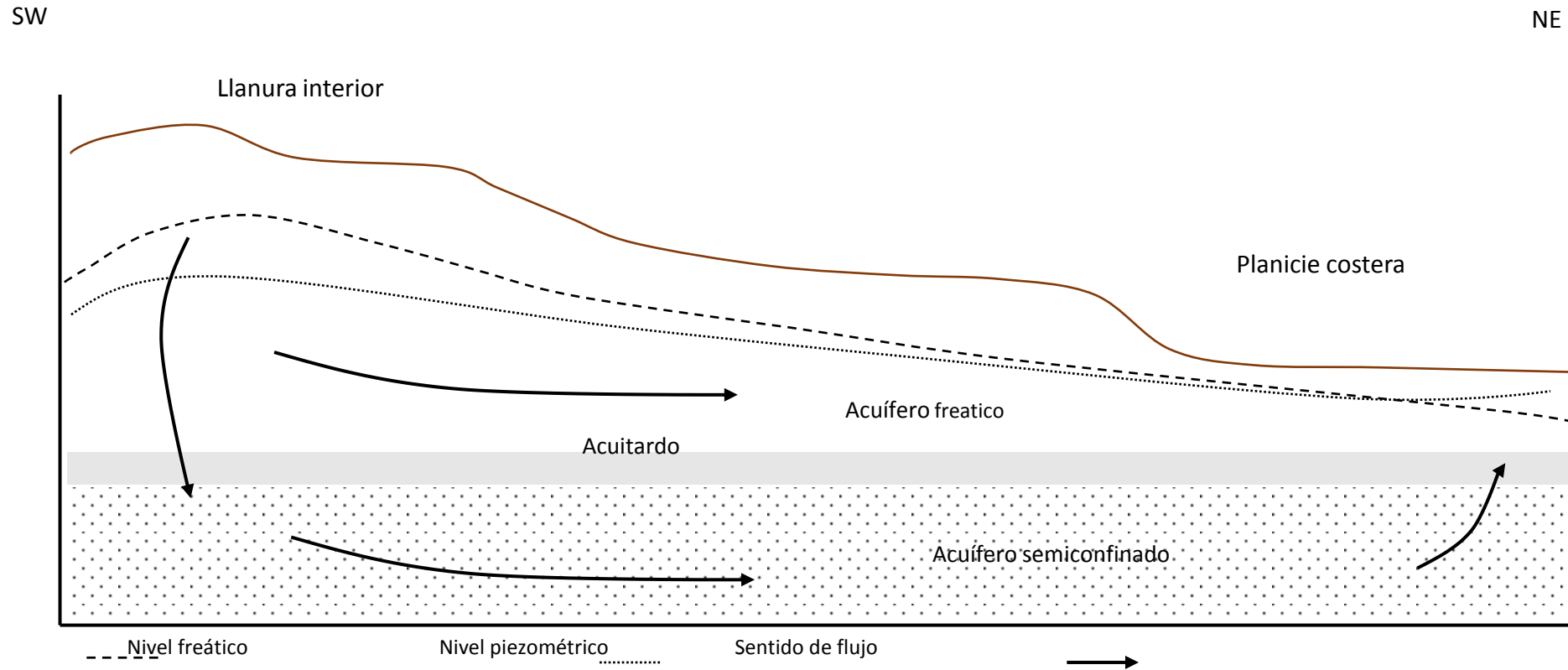
Unidades Hidrogeológicas	Espesor (m)	Hidrogeología	T media (m ² /dia)	T vertical = K'/b' (dia ⁻¹)	Conductividad hidráulica media (m/dia)	Conductividad hidráulica vertical media (m/dia)	Profundidad del techo (m)
Pampeano	25 a 45	Acuífero	200		5		Aflorante excepto en valles
	0 a 12	Acuitardo		$5 * 10^{-3}$		0,01 a 0,06	18 a 48
Puelches	15 a 30	Acuífero	500		25		30 a 50

Sistema multiunitario: alternancia de secciones productivas separadas por sedimentos de menor permeabilidad

Acuífero libre

Acuífero semiconfinado Puelche

Unidades hidrogeológicas. Condiciones naturales



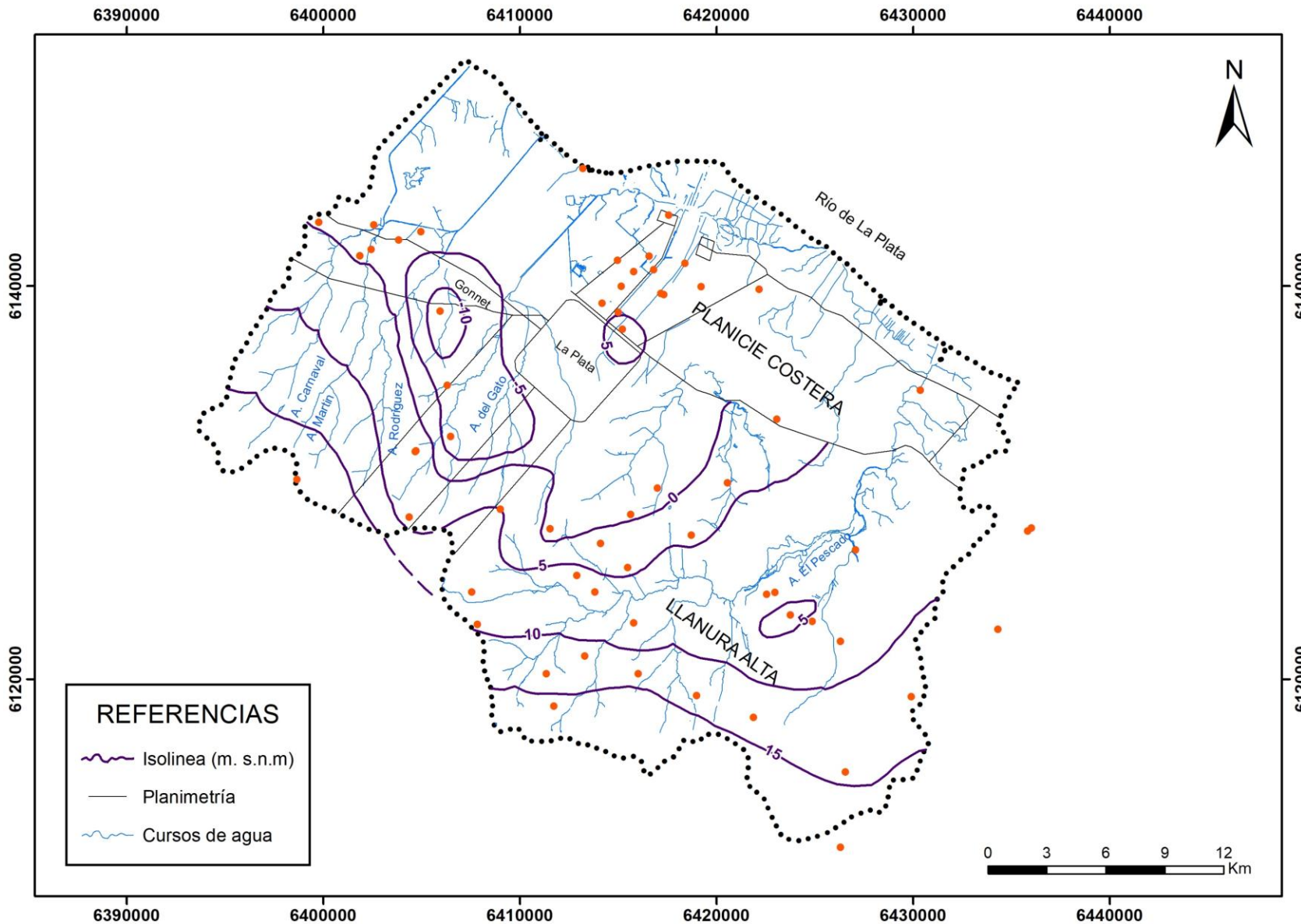
El escurrimiento subterráneo regional se orienta hacia el Noreste y los gradientes hídricos varían entre 1,8 m/Km (llanura interior) y 0,5 m/Km (planicie costera).

La recarga del acuífero freático es por precipitación.

La recarga del nivel acuífero Puelche es autóctona indirecta a través del Pampeano mediante filtración vertical descendente.

La descarga subterránea local se produce en los arroyos de la cuenca y la regional en el Río de la Plata.

Acuífero freático. Mayo 2017

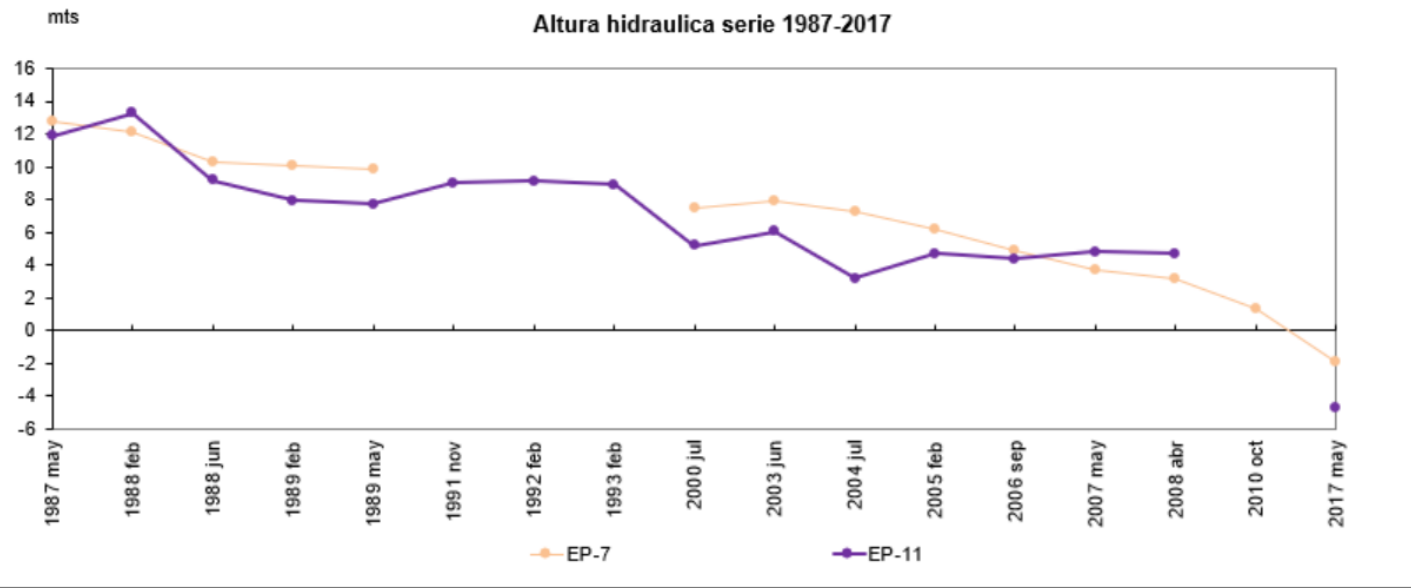


Profundidad del nivel freático

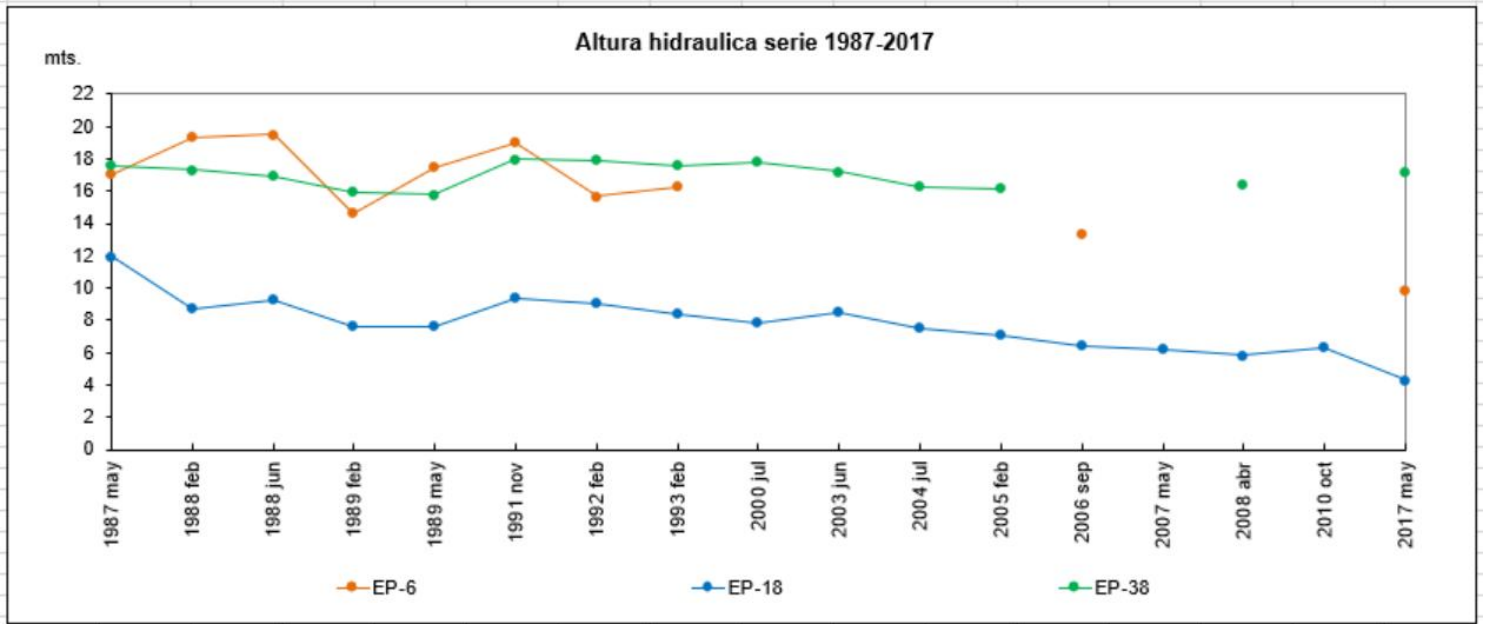
divisoria principal entre 10 y 15 m
divisoria intermedia entre 3 y 5 m
en la zona de descarga en el arroyo
entre 1 y 2 m
en la llanura costera en superficie.

Relación agua superficial – agua subterránea

Cursos naturalmente efluentes se transforman en influentes en la cuenca del arroyo del Gato e indiferentes en el sector de cabeceras de la cuenca del arroyo El Pescado.

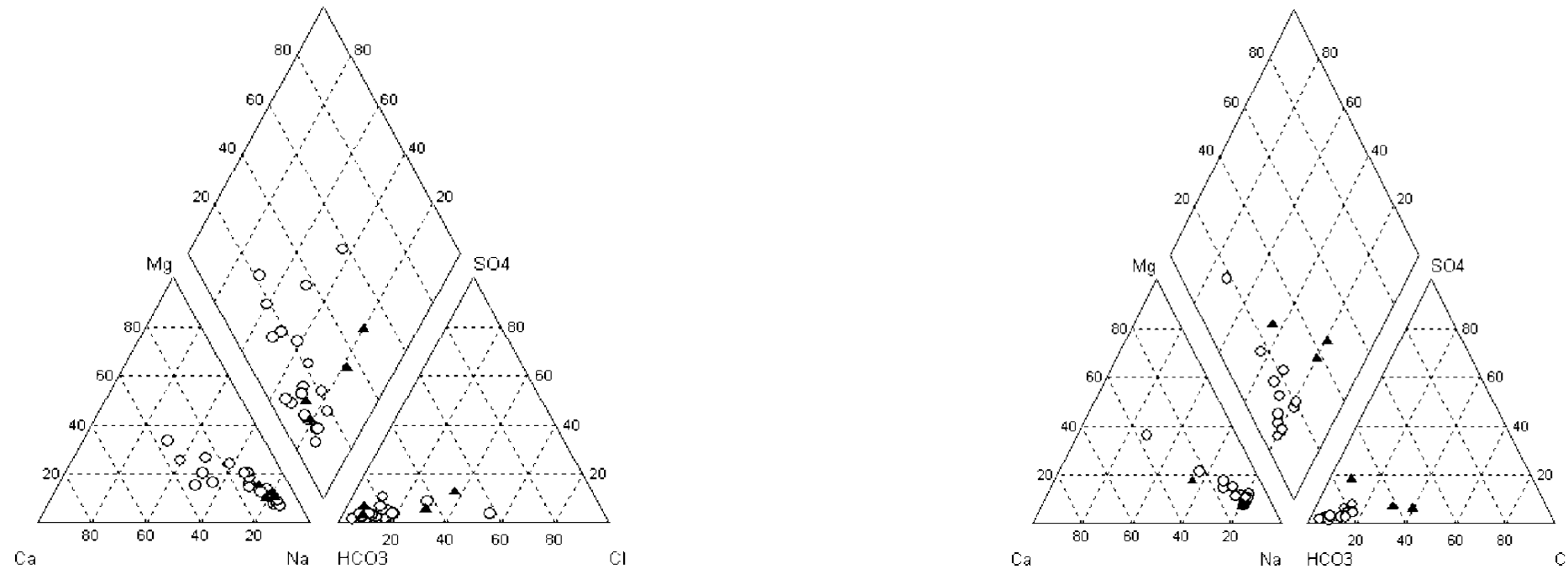


A partir del 2000 se observa una tendencia a la profundización los niveles freáticos (entre 5 y 8 m) generando la necesidad por parte de los productores locales de realizar nuevas perforaciones, reemplazando el uso del acuífero pampeano por el del Puelches.



El agua subterránea presenta características bicarbonatadas sódicas, evolucionando a clorurada sódica hacia la zona de descarga.

El agua superficial también posee agua de características bicarbonatadas sódicas que pasan gradualmente a cloruradas sódicas, en algunas oportunidades pueden presentar alta turbiedad producto del transporte en suspensión de materia orgánica.



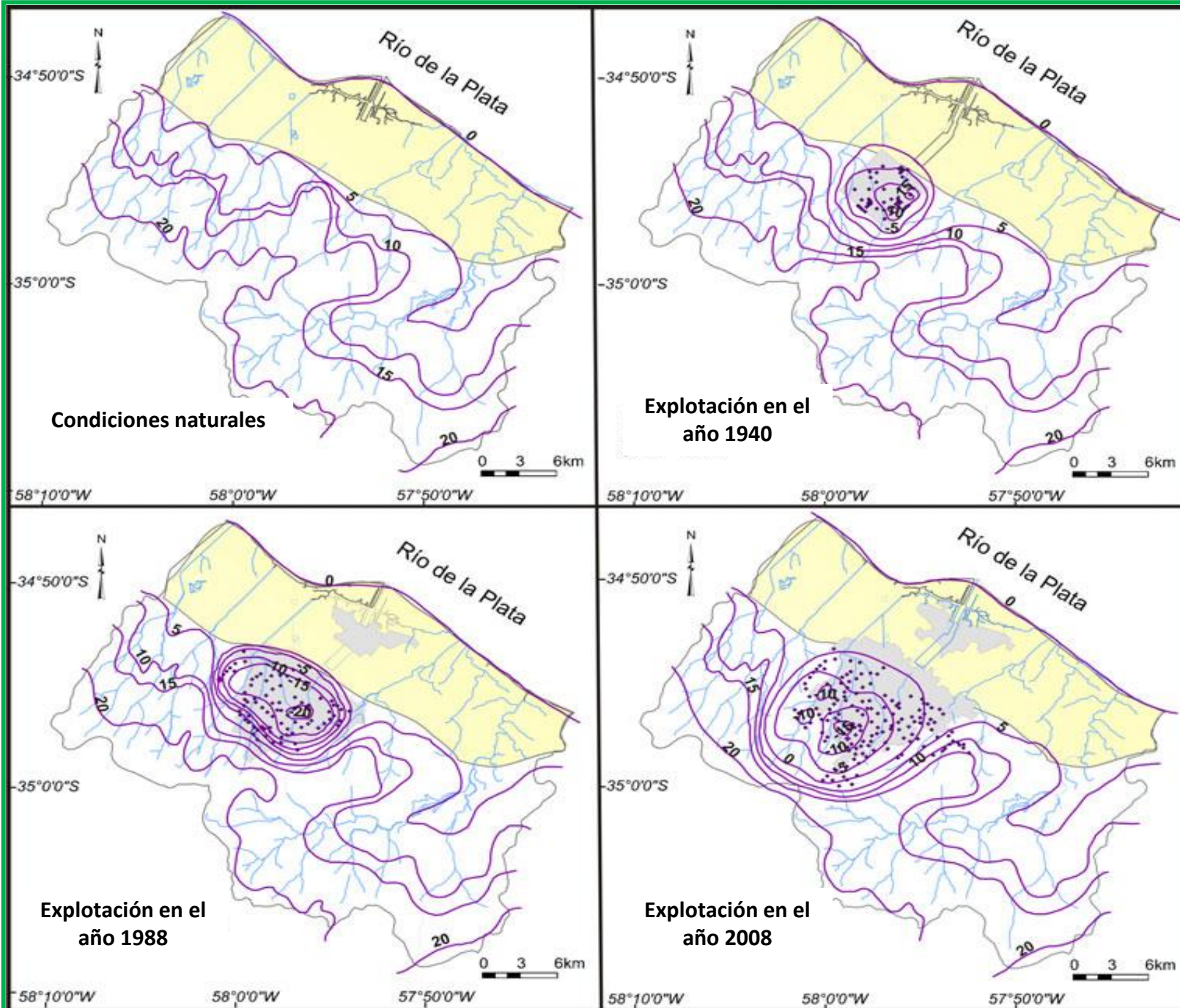
La región se caracteriza por presentar una gran diferenciación hidroquímica entre la llanura interior y la planicie costera. En la llanura interior la salinidad varía entre 300 y 1700 mg/l mientras que en la planicie costera los tenores salinos pueden alcanzar los 8000 mg/l.

Acuífero Puelche

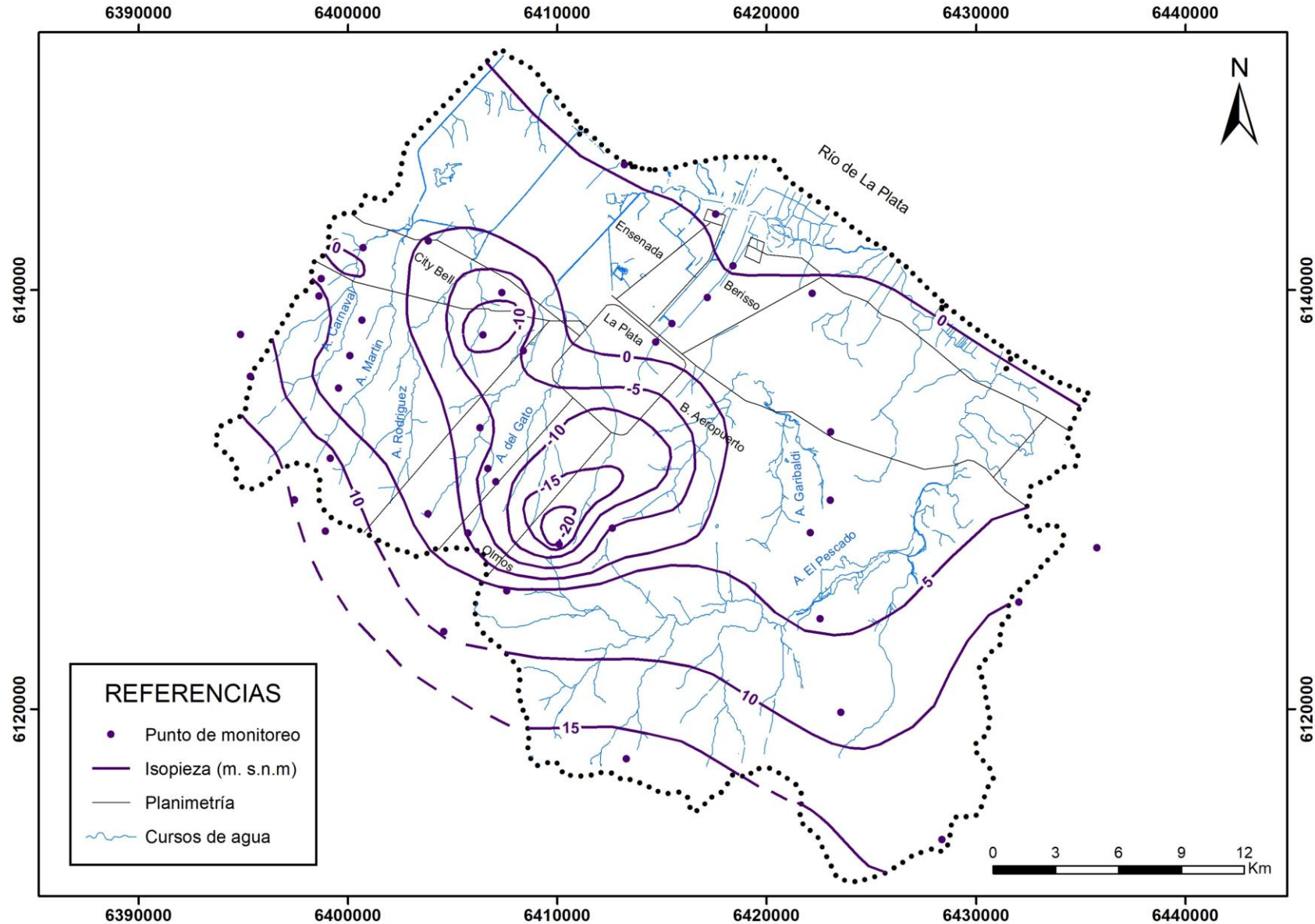
La explotación del acuífero Puelche

Se forma un cono de depresión con un progresivo aumento en su superficie y profundización, mostrando un desplazamiento desde el casco urbano hacia zonas periurbanas.

Este descenso de la superficie piezométrica afecta también a la capa freática, habiéndose modificado la relación natural entre el agua superficial y el agua subterránea.



Acuífero semiconfinado. Mayo 2017



La recarga del acuífero Puelche depende de la transferencia lateral y el flujo vertical del Acuífero Pampeano a través del acuitardo. Este aporte vertical depende de las diferencias de carga hidráulica entre el nivel freático y el nivel piezométrico.”

La explotación del acuífero genera modificaciones en las diferencias de carga hidráulica

El acuífero Puelches como consecuencia de su explotación muestra un cono de depresión que aumentó su superficie y además su ápice (-20 m s.n.m.) se trasladó hacia el SO de La Plata, fuera del ejido urbano.

Consideraciones finales

El régimen actual presenta una complejidad y variabilidad mayor que en condiciones naturales, lo cual requiere un conocimiento y evaluación de mayor detalle en cuanto a la disponibilidad del recurso subterráneo.

El análisis del uso conjuntivo agua superficial – agua subterránea que caracteriza el abastecimiento de agua potable a la ciudad y de los conflictos de uso que genera la explotación del acuífero en zonas periurbanas (agua potable, agua para riego, agua para industrias) son factores que deben tenerse en cuenta para el desarrollo de las estrategias de manejo del agua subterránea

Resulta imprescindible mantener e implementar redes de medición de las variables hidrológicas en distintos sectores de la región noreste con distintos pasos de tiempo.