

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	IV
AGRADECIMIENTOS	VII
1 INTRODUCCIÓN	1
1.1 OBJETIVO GLOBAL, OBJETIVOS ESPECÍFICOS Y MARCO TEÓRICO	2
1.2 MODELO CONCEPTUAL, HIPÓTESIS DE TRABAJO Y MÉTODOS DE APROXIMACIÓN.....	3
1.3 ORGANIZACIÓN DE LA TESIS.....	7
2 ESTADO DEL ARTE DE LA MODELACIÓN DE MEDIOS NATURALMENTE FRACTURADOS	8
2.1 MODELOS CONCEPTUALES Y SOLUCIONES ANALÍTICAS CONOCIDAS PARA ACUÍFEROS CON DOBLE POROSIDAD	8
2.1.1 <i>Función de transferencia matriz – fractura (FTMF) en modelos de flujo</i>	8
2.1.2 <i>Conductividad hidráulica equivalente - Experiencias físicas en laboratorio</i>	10
2.1.3 <i>Soluciones analíticas y curvas tipo para ensayos de bombeo en medios heterogéneos</i>	12
2.2 HERRAMIENTAS DE LA GEOESTADÍSTICA PARA LA SIMULACIÓN DE MEDIOS NATURALMENTE FRACTURADOS	28
2.2.1 <i>Variables regionalizadas, estimación y simulación</i>	28
2.2.2 <i>Simulación indicadora secuencial con el programa SISIM</i>	30
2.2.3 <i>Simulación con algoritmos booleanos - El programa ELLIPSIM</i>	32
3 MÉTODO COMBINADO PARA EVALUAR ACUÍFEROS CAUTIVOS CON DOBLE POROSIDAD	34
3.1 PRIMER PASO: CÓMPUTO DEL FACTOR DE FORMA CON AYUDA DE LA GEOESTADÍSTICA	34
3.1.1 <i>Generación booleana de familias de fracturas con ELLIPSIM</i>	35
3.1.2 <i>Generación de familias de fracturas con SISIM</i>	35
3.1.3 <i>Relación del factor de forma con la proporción de fisuras</i>	36
3.2 SEGUNDO PASO: EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS HIDROGEOLÓGICOS	39
3.2.1 <i>Procedimiento de De Smedt para la interpretación de ensayos de bombeo</i>	39
3.2.2 <i>Método combinado: secuencia a seguir, opciones y estimación de parámetros</i>	41
3.2.3 <i>Ajuste de acuerdo con el tipo de régimen desarrollado en la interface matriz-fisura</i>	43
4 RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO PROPUESTO	44
4.1 VERIFICACIÓN EN CASOS SINTÉTICOS CON SOLUCIÓN ANALÍTICA CONOCIDA	44
4.1.1 <i>Modelo cuasi-estacionario de interacción matriz-fisura en acuífero confinado (caso A)</i>	44
4.1.2 <i>Acuífero confinado con fracturas planas horizontales (caso B)</i>	45
4.1.3 <i>Fractura vertical en acuífero confinado (caso C)</i>	46
4.2 APLICACIÓN A LA FORMACIÓN ACUÍFERA DEL DISTRITO “CERRO SOLO”, CHUBUT, ARGENTINA	46
4.2.1 <i>Características hidrogeológicas de la región</i>	48
4.2.2 <i>Programa de ensayos de bombeo y resultados obtenidos</i>	50
4.2.3 <i>Aplicación del método combinado propuesto</i>	51
5 DISCUSIÓN DE RESULTADOS	57
6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	59
7 REFERENCIAS	61
7.1 CITADAS EN EL TEXTO.....	61
7.2 REFERENCIAS CONSULTADAS	68
8 ANEXOS	73
8.1 APLICACIÓN DE LA SOLUCIÓN DE DE SMEDT PARA ACUÍFEROS CON DOBLE POROSIDAD	74
8.2 ENSAYOS DE BOMBEO EN EL DISTRITO CERRO SOLO, CHUBUT, ARGENTINA.	76
8.3 ARCHIVOS DE DATOS Y PROGRAMAS AUXILIARES.....	87