

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN	2
2 PRINCIPALES LINEAMIENTOS SOCIO ECONÓMICOS GENERALES	2
3 CLIMATOLOGÍA	2
4 OROGRAFÍA , HIDROGRAFÍA Y GEOMORFOLOGÍA	2
5 LINEAMIENTOS GEOLÓGICOS Y TECTÓNICOS	2
5.1 Geología	2
5.2 Tectónica	2
6 ACTIVIDADES DE CAMPO Y ESTUDIOS	2
6.1 Actividades preliminares	2
6.1.1 Colección de los datos y recopilación de antecedentes	2
6.1.2 Inventario de puntos de agua	2
6.2 Base de datos y Sistema de Información Geográfica (SIG)	2
6.2.2 Implementación de un sistema de información geográfica	2
6.3 Piezometría	2
6.3.1 Campañas piezométricas	2
6.3.2 Determinación de las coordenadas plano-altimétricas de puntos de agua	2
6.3.3 Levantamiento taquimétrico de puntos de agua	2
6.4 Hidroquímica e intrusión marina	2
6.4.1 Muestreo y análisis para la calidad de las aguas	2
6.4.2 Muestreo y análisis isotópicos	2
6.4.3 Muestreo y análisis para la potabilidad	2
6.4.4 Muestreo y análisis para aguas minerales y minero-medicinales	2
6.4.5 Control de la salinidad y de la intrusión marina	2
6.5 Geofísica	2
6.5.1 Objetivos de las campañas geofísicas	2
6.5.2 Cantidades previstas y ejecutadas	2
6.5.3 Metodologías de prospección y de interpretación utilizadas	2
6.5.4 Equipos utilizados	2
6.5.5 Interpretación de los resultados	2
6.6 Realización de sondeos de exploración y de ensayos de bombeo	2
6.6.1 Realización de sondeos de exploración	2
6.6.2 Realización de ensayos de bombeo	2

6.7 Integración de la red meteorológica existente	2
6.8 Hidrología	2
6.8.1 Campañas de aforos en los ríos y canales	2
6.8.2 Instalación de regletas hidrométricas	2
6.8.3 Evaluación de la recarga	2
6.8.4 Estudios hidrológicos - modelización lluvia-escorrentía	2
6.9 Agronomía - Edafología	2
6.9.1 Campaña agronómica y edafológica	2
6.9.2 Identificación zonas con regadío actual y de zonas potencialmente regables	2
6.10 Evaluación de la utilización del agua	2
6.10.1 Instalación de contadores volumétricos	2
6.10.2 Balances hídricos aguas subterráneas	2
6.10.3 Balances hídricos aguas superficiales	2
6.11 Cartografía temática	2
6.11.1 Realización de cartografía hidrogeológica	2
6.11.2 Realización de cartografía de vulnerabilidad	2
6.12 Modelización	2
6.12.1 Modelos matemáticos de flujo de las aguas subterráneas y de intrusión marina	2
6.12.2 Utilización conjunta de las aguas subterráneas y superficiales	2
7 RESULTADOS OBTENIDOS	2
7.1 Acuíferos y aguas subterráneas	2
7.1.1 Caracterización hidrogeológica de las diferentes formaciones geológicas	2
7.1.2 Pozos, sondeos y manantiales	2
7.1.3 Piezometría	2
7.1.4 Calidad de las aguas subterráneas - caracterización hidroquímica	2
7.1.5 Salinidad e intrusión marina	2
7.1.6 Resultados análisis isotópicas	2
7.1.7 Relaciones ríos-acuíferos	2
7.1.8 Evaluación de la recarga - infiltración eficaz	2
7.1.9 Modelos matemáticos de flujo y de intrusión marina	2
7.1.10 Recursos hídricos y reservas hídricas	2
7.1.11 Utilización de las aguas subterráneas	2
7.1.12 Vulnerabilidad	2
7.2 Aguas superficiales	2
7.2.1 Régimen hidrológico y recursos hídricos	2
7.2.2 Utilización de las aguas superficiales	2
7.2.3 Modelos matemáticos lluvia-escorrentía	2
7.3 Agronomía - Edafología	2
7.3.1 Resultado de la investigación edafológica e identificación de zonas potencialmente regables	2
7.3.2 Identificación de zonas con regadío actual	2

8 CANTIDADES EXPLOTABLES DE AGUA	2
9 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	2
9.1 Resumen de datos generales y socio-económicos	2
9.2 Clima	2
9.3 Orografía, Hidrografía y Geomorfología	2
9.4 Geología y tectónica	2
9.4.1 Geología	2
9.4.2 Tectónica	2
9.5 Actividades preliminares, base de datos y SIG	2
9.6 Actividades de campo y estudios	2
9.6.1 Monitoreo piezométrico y actividades relacionadas	2
9.6.2 Monitoreo de calidad	2
9.6.3 Monitoreos especiales (isótopos, aguas minero-medicinales, potabilidad)	2
9.6.4 Control de la salinidad y de la intrusión marina	2
9.6.5 Geofísica	2
9.6.6 Perforación y ensayos de bombeo	2
9.6.7 Integración de la red meteorológica existente	2
9.6.8 Campañas de aforos directos e instalación regletas hidrométricas	2
9.6.9 Actividades agronómicas y edafológicas	2
9.6.10 Evaluación de la utilización del agua - Balance hídrico	2
9.6.11 Cartografía temática	2
9.6.12 Modelización aguas subterráneas	2
9.6.13 Modelización aguas superficiales	2
9.7 Resultados obtenidos	2
9.7.1 Caracterización hidrogeológica de las diferentes formaciones geológicas y acuíferos presentes	2
9.7.2 Pozos, sondeos y manantiales	2
9.7.3 Piezometría	2
9.7.4 Calidad de las aguas subterráneas y caracterización hidroquímica	2
9.7.5 Salinidad e intrusión marina	2
9.7.6 Resultados análisis isotópicos	2
9.7.7 Relaciones ríos-acuíferos	2
9.7.8 Evaluación de la recarga - infiltración eficaz	2
9.7.9 Vulnerabilidad	2
9.7.10 Modelos matemáticos de flujo de las aguas subterráneas	2
9.7.11 Recursos hídricos y reservas hídricas subterráneas	2
9.7.12 Régimen hidrológico y recursos hídricos superficiales	2
9.7.13 Identificación de zonas con regadío actual y potencialmente regables - Evaluación de las necesidades hídricas para el riego	2
9.7.14 Utilización de las aguas subterráneas	2
9.7.15 Utilización de las aguas superficiales	2
9.7.16 Modelos matemáticos lluvia-escorrentía	2
9.7.17 Cantidades explotables de agua	2

9.8 Recomendaciones	2
FIGURAS	2
TABLAS	2

1 INTRODUCCIÓN

Este informe presenta las actividades, las elaboraciones y los resultados del proyecto Estudio Hidrogeológico Nacional en la zona denominada “Planicie de Azua”, conforme al capítulo 6 de los Términos de Referencia y a los acuerdos y decisiones tomadas en el curso de la realización del estudio.

El área de estudio (ver Fig. 1/1), comprendida entre 18° 16' 45" y 18° 37' 10" de Latitud Norte y entre 70° 31' 09" y 71° 02' 42" de Longitud Oeste, tiene una superficie de aproximadamente 1,092 Km².

En el capítulo 2 se resumen los principales lineamientos socio económicos generales.

En el capítulo 3 se describen las características climatológicas del área, en el capítulo 4 la orografía, hidrografía y geomorfología, y en el capítulo 5 los lineamientos geológicos y tectónicos.

En el capítulo 6, por cada disciplina/método aplicado, se hace un amplio tratamiento de las actividades de campo y de oficina llevadas a cabo desde el inicio del proyecto, incluyendo los métodos utilizados para las elaboraciones y las interpretaciones de los datos.

En el capítulo 7 se encuentran reunidos todos los resultados alcanzados en los diferentes aspectos/componentes del estudio hidrogeológico.

En el capítulo 8 se indican de forma clara y lineal las cantidades de agua subterránea y/o superficial explotables para satisfacer a las demandas de los diferentes sectores / tipos de usuario.

En el último capítulo, el 9, se reúnen las conclusiones del estudio y las recomendaciones incluyendo la indicación de futuros proyectos a desarrollar para un manejo correcto de los recursos hídricos disponibles, garantizando un desarrollo que sea sostenible en relación con dichos recursos.

El proyecto inició el 14 de Mayo de 1997 y se ha concluido en Febrero de 2000 con la entrega de los informes finales. Para la redacción de este informe, se han tomado en cuenta los datos disponibles al 30.09.1999.