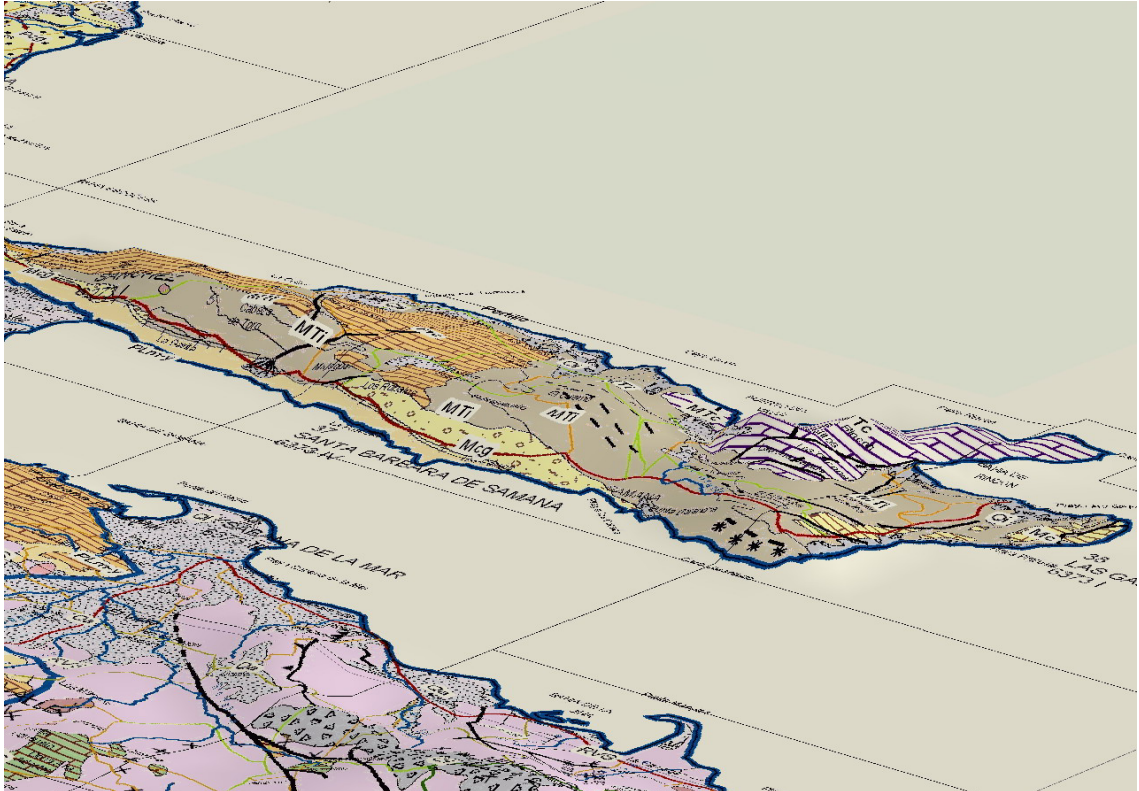


INFORME DE LA UNIDAD HIDROGEOLÓGICA DE LA PENÍNSULA DE SAMANÁ



PROGRAMA SYSMIN



NOVIEMBRE 2004

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS E INFORMACIÓN DE PARTIDA	1
2.	MARCO GEOGRÁFICO Y SOCIOECONÓMICO	4
2.1.	SITUACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	4
2.2.	CARACTERÍSTICAS OROGRÁFICAS E HIDROLÓGICAS	6
2.3.	ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA Y DEMOGRÁFICA	8
3.	ESTUDIO AGRONÓMICO EN LA UNIDAD DE LA PENÍNSULA DE SAMANÁ	13
3.1.	INTRODUCCIÓN	13
3.2.	DISTRITOS DE RIEGO	13
3.3.	USO AGRÍCOLA ACTUAL	16
3.4.	DEMANDAS DE AGUA PARA RIEGO	17
4.	CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	20
4.1.	CLIMATOLOGÍA	20
4.1.1.	Información de partida	20
4.1.2.	Aplicación informática	23
4.1.3.	Análisis de la precipitación	23
4.1.4.	Análisis de la temperatura	26
4.1.5.	Evapotranspiración y lluvia útil	27
4.2.	HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	33
4.2.1.	Análisis de datos de aforos históricos	33
4.2.2.	Red foronómica del estudio: Resultados de las campañas realizadas.....	35
4.2.3.	Relación entre los aforos históricos y los actuales.....	38
4.2.4.	Cálculo de los aportes subterráneos.....	39
5.	ESTUDIO DE EXTRACCIONES Y USOS.....	40
5.1.	INTRODUCCIÓN	40
5.2.	INFORMACIÓN DE PARTIDA	43
5.2.1.	Estimación de extracciones	43
6.	SÍNTESIS GEOLÓGICA	45
6.1.	INTRODUCCIÓN Y MARCO GEOLÓGICO REGIONAL.....	45
6.2.	ESTRATIGRAFÍA Y LITOLOGÍA.....	45
6.3.	ESTRUCTURA TECTÓNICA.	46

6.4.	RELACIÓN ENTRE LA DISPOSICION LITOLOGICO-ESTRUCTURAL Y SU FUNCIONAMIENTO HIDROGEOLOGICO.	49
7.	HIDROGEOLOGÍA.....	51
7.1.	MARCO HIDROGEOLOGICO	51
7.2.	DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DE LA UNIDAD: SUBUNIDADES Y FORMACIONES ACUÍFERAS.....	52
7.3.	INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA	62
7.3.1.	Análisis de datos previos existentes.....	62
7.3.2.	Inventario de puntos de agua de la Unidad.....	62
7.4.	PARÁMETROS HIDRÁULICOS	67
7.5.	PIEZOMETRÍA E HIDROMETRÍA: CORRELACIONES PRECIPITACIONES-HIDROMETRÍA.....	68
7.6.	RELACIÓN CON UNIDADES CONTIGUAS.....	71
7.7.	RELACIÓN CON CAUCES SUPERFICIALES	73
8.	CARACTERIZACIÓN HIDROQUÍMICA	75
8.1.	DEFINICIÓN DE LA RED DE CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA.....	75
8.2.	CAMPAÑAS DE MUESTREO HIDROQUÍMICO Y REALIZACIÓN DE ANÁLISIS <i>IN SITU</i>	78
8.2.1.	Primera campaña.....	78
8.2.2.	Segunda campaña.....	79
8.3.	ANÁLISIS DE LABORATORIO.....	81
8.3.1.	Determinaciones analíticas.....	81
8.3.2.	Laboratorios y Métodos de análisis	81
8.3.3.	Control de calidad analítica: error analítico	81
8.3.4.	Resultados analíticos de laboratorio	83
8.4.	INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	83
8.4.1.	Caracterización hidroquímica general	83
8.5.	APTITUD DE LAS AGUAS PARA DISTINTOS USOS.....	92
8.5.1.	Abastecimiento	92
8.5.2.	Regadío.....	96
8.5.3.	Distribución espacial de la calidad del agua subterránea.....	98
8.6.	INTRUSIÓN MARINA	100
8.6.1.	Red de control de la intrusión.....	101
8.6.2.	Campañas de muestreo	101
8.6.3.	Resultados obtenidos	101

9.	FUNCIONAMIENTO HIDROGEOLÓGICO Y BALANCE HÍDRICO.....	103
9.1.	RECARGA	103
9.2.	DESCARGA	109
9.3.	ESTIMACIÓN DEL BALANCE HÍDRICO SUBTERRÁNEO	112
10.	RESUMEN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE ACTUACIÓN FUTURAS	118
10.1.	RESUMEN Y CONCLUSIONES.....	118
10.2.	RECOMENDACIONES	134

PLANOS

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA DE LA PENÍNSULA DE SAMANÁ

1. INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS E INFORMACIÓN DE PARTIDA

Como primera actividad realizada para el estudio hidrogeológico de esta unidad, se ha procedido a analizar y sintetizar toda la información bibliográfica recopilada en la fase inicial del estudio, en la que pudiera existir alguna referencia sobre la unidad de la Península de Samaná, con objeto de poder valorar el estado de conocimiento actual sobre la citada unidad y utilizar dicha información para los diseños de redes de control hidrogeológico del proyecto y para servir de base de partida para las diferentes actividades del estudio.

La información de interés disponible responde, fundamentalmente, a estudios de carácter nacional o regional y a nivel de zonas más amplias que las del ámbito estricto de la unidad (cuencas o regiones completas), siendo muy escasa la información específica sobre esta unidad, en lo referente a su caracterización geométrica, hidrodinámica y de funcionamiento hidrogeológico, o sobre sus inventarios de puntos de agua, resultados de campañas de aforos, geofísica, sondeos, estudios de extracciones, agronómicos y planes de explotación.

Los estudios disponibles y con información de cierto interés, proceden, en su mayoría, del INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS HIDRÁULICOS (INDRHI), de la UNIÓN EUROPEA/INDRHI, de la SECRETARÍA GENERAL DE LA OEA, de la SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, de la DIRECCIÓN GENERAL DE LA MINERÍA (DGM), del INSTITUTO GEOGRÁFICO UNIVERSITARIO y del INSTITUTO CARTOGRÁFICO MILITAR, y contienen, fundamentalmente, información relativa a redes de control existentes a nivel nacional y regional (climatología y aforos) y a síntesis cartográficas geológica e hidrogeológica (a escala 1:250.000), planos topográficos (a escalas 1:500.000, 1:250.000 y 50.000), climatología (distribución de pluviometría y temperatura a escalas 1:500.000), vegetación, uso de la tierra y capacidad productiva (a escalas 1:500.000).

Por último, en el presente estudio se ha recopilado y analizado también determinada información original y sin elaborar, como han sido los casos de los datos en bruto aportados por las estaciones meteorológicas del INDRHI (en concreto de las Estaciones nº 1701: Samaná y nº 1702: Sánchez).

Los citados estudios de carácter nacional o regional de los que se ha obtenido algún tipo de información e interés sobre la unidad de la Península de Samaná han sido los siguientes (en el Anexo 1 de este informe se incluyen fichas bibliográficas de cada estudio utilizado):