

62708



**ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL TRATAMIENTO ESTADÍSTICO
Y LA REALIZACIÓN DE ESTADÍSTICAS MINERAS DE AGUAS
MINERALES Y TERMALES (FASE 1)**

Año 2003

62708

INFORME	Identificación: H.8002.04
	Fecha: 21/03/2004
TÍTULO Asistencia Técnica Para El Tratamiento Estadístico y la Realización de Estadísticas Mineras de Aguas Minerales y Termales (Fase I)	
PROYECTO Estadística de los Recursos Hidrominerales en España Nª de SICOAN 2003059	
<p>RESUMEN: Adaptación de la Base de Datos GESDAGUA a un sistema de gestión de datos de aguas minerales y termales a nivel nacional que permita ,la carga de los datos generales, análisis químicos, medidas piezométricas, litologías, etc de los puntos acuíferos que actualmente se están explotando como aguas minerales tanto en balnearios como en plantas de aguas de bebida envasada.</p> <p>Elaboración de fichas específicas para la carga de datos y de informes .</p> <p>Realización de programas de carga y consultas</p>	
Revisión Nombre : Juana Baeza Unidad : Hidrogeología y Aguas Subterráneas Fecha: 21/03/2004	Autores : Idrena SA Responsable: G.López Arechavala

Los trabajos realizados, cuyos resultados se exponen en este informe, han sido realizados por la sociedad IDRENA (Investigación y Desarrollo de Recursos Naturales, S.A.) bajo la dirección del Instituto Geológico Minero de España.

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	ANTECEDENTES, OBJETIVOS Y PLANTEAMIENTO	3
3.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE AGUAS MINERALES ...	6
	3.1. Visualización de los datos AGMA.....	7
	3.2. Mantenimiento de datos de instalaciones	8
	3.3. Mantenimiento de perímetros de protección	9
	3.4. Visualización de informes.....	10
4.	ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE AGUAS MINERALES	18

1. INTRODUCCIÓN

En el presente documento se describen las actividades realizadas y los resultados alcanzados en la Asistencia Técnica para el “Tratamiento Estadístico y la realización de Estadísticas Mineras de Aguas Minerales y Termales (Fase 1)”, que Investigación y Desarrollo de Recursos Naturales, S.A. –IDRENA– ha llevado a cabo por encargo del Instituto Geológico y Minero de España –IGME–.

Los trabajos realizados han consistido básicamente en el desarrollo de una base de datos en formato Microsoft ACCESS, como base para la correcta gestión de la información referente a captaciones y aprovechamientos de aguas minerales y termales –simplificadamente, *aguas minerales*–.

2. ANTECEDENTES, OBJETIVOS Y PLANTEAMIENTO

En el desarrollo de sus actividades de investigación, el Instituto Geológico y Minero de España –IGME– recopila una importante cantidad de datos sobre las características de los aprovechamientos y captaciones de *aguas minerales*, así como de las propias aguas, que requieren ser almacenados en soporte digital para su uso y gestión adecuados. Para ello se han desarrollado herramientas informáticas que permiten y aseguran que los datos almacenados sean homogéneos y no contengan errores, y además se consigue con ello agilidad en la gestión y el tratamiento de datos.

En la actualidad, el IGME dispone de una aplicación informática que permite el almacenamiento y la gestión de la base de datos del Inventario de Puntos de Agua –IPA–, denominada “GESDAGUAS”.



Pantalla de presentación de Gesdaguas (Fuente: IGME)

INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA		COORDENADAS Lambert	
Nº de registro		X	Y
Nº de puntos descritos			
Hoja topográfica 1/50.000		Huso Sector	UTM
Número			
Cuenca hidrográfica	Provincia	Objeto	Naturaleza
V. hidrogeológica	T. Municipal	Cota	Profundidad de la obra
Sistema acuífero	Toponimia	Ref. topográfica	Profundidad/ Longitud de la obra secundaria
Tipo de perforación		MOTOR	
Trabajos aconsejados por		Naturaleza	Naturaleza
Año de ejecución	Profundidad	Tipo equipo extracción	Capacidad
Reprofundizado el año	Profundidad final	Potencia	cv
Utilización del Agua	¿Tiene perímetro de protección?	Entidad que contrata y/o ejecuta la obra	
Cantidad extraída (Dm³)	Bibliografía del punto acuífero	Escala de representación	
Durante	Documentos intercalados	Redes a las que pertenece el punto	
Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero		Observaciones	
Año en que se efectuó la modificación			
Sist. Explotación	Zona Humeda	Usuario	
		Nuevo Guardar Salir	

Menú de entrada de datos IPA en Gesdaguas (Fuente: IGME)

La aplicación GESDAGUAS cubre las necesidades en lo referente al IPA, pero no es así en lo relativo a las *aguas minerales*, ya que no es posible almacenar en ella datos correspondientes a instalaciones envasadoras y balnearios.

Con objeto de disponer de una herramienta que permita almacenar los datos específicos de los aprovechamientos y gestionar el conjunto de datos referentes a las *aguas minerales*, se ha creado una base de datos en formato de Microsoft Access, denominada Sistema de Gestión de Aguas Minerales –SGAM–, que, para evitar duplicaciones innecesarias, permite el acceso a la información del IPA a través de las bases de datos de GESDAGUAS, tomando como premisa fundamental la imposibilidad de modificación de la estructura de aquellas. La base de datos SGAM presenta las siguientes características:

- Empleo de tablas vinculadas de GESDAGUAS. Estas tablas almacenan la información básica del IPA del IGME. No es posible modificar la estructura de estas tablas, ya que son utilizadas por la aplicación GESDAGUAS y ello supondría la aparición de complicaciones en su funcionamiento. El sistema de gestión acude a los datos almacenados en estas tablas para su visualización en pantalla o en fichas.
- Almacenamiento de los datos específicos de Aguas Minerales en tablas creadas *ad hoc* para tal uso. Son independientes de las tablas de GESDAGUAS, si bien se relacionan con algunas de ellas con el fin de realizar asociaciones (toda instalación debe de llevar asociado como mínimo un punto de agua).
- Almacenamiento de datos mediante la utilización de formularios con objeto de controlar la entrada de datos y asegurar la ausencia de errores. Se han introducido las rutinas necesarias y adecuadas para la correcta introducción de los datos requeridos.
- Impresión de fichas mediante informes desarrollados en Microsoft Access.

De esta forma se consigue garantizar homogeneidad y calidad en los datos, y se desarrolla un sistema integrado que evita el trabajo por duplicado. La metodología lógica de trabajo a la hora de almacenar la información en el SGAM tiene dos pasos claramente diferenciados:

- Los datos relativos al Inventario de Puntos de Agua se almacenan mediante la utilización de GESDAGUAS.
- Los datos específicos relativos a las Aguas Minerales se almacenan mediante la utilización del sistema de gestión de aguas minerales. La asociación de Códigos de Agua Mineral con puntos de agua requiere necesariamente que estos últimos hayan sido almacenados previamente (con GESDAGUAS).

En ningún caso se permitirá la modificación de datos almacenados con GESDAGUAS mediante el sistema de gestión de aguas minerales, puesto que no es su función y únicamente permitirá la visualización de los mismos. Lo contrario supondría saltarse todas las rutinas desarrolladas en GESDAGUAS para la introducción de datos.

3. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE AGUAS MINERALES

El sistema de gestión de aguas minerales utiliza los datos de inventario de puntos de agua del IGME mediante vínculos establecidos con las tablas utilizadas por GESDAGUAS. Los datos específicos de aguas minerales son objeto específico del SGAM, si bien también permite la visualización de los datos de puntos del inventario de puntos de agua.

El sistema de gestión utiliza formularios para la gestión de los datos. El formulario principal se denomina “Panel de Control”, que presenta al usuario un menú desde el que se pueden efectuar las operaciones siguientes:



Panel de control del sistema de gestión

- Visualizar datos del Inventario de Puntos de Agua –AGMA– (previamente almacenados con GESDAGUAS).
- Mantenimiento de datos de Instalaciones.
- Mantenimiento de Perímetros de Protección.
- Visualización de Informes.

No se permite el acceso directo a las tablas de la base de datos, con el fin de garantizar la integridad y la homogeneidad de información almacenada en ellas. Este acceso requiere un usuario con alto grado de conocimiento de la estructura y relaciones entre tablas, y su utilización indebida podría originar importantes complicaciones.

El paso de un formulario a otro se realiza mediante la pulsación de botones que provocan la ocultación del formulario previo y la aparición del siguiente, o al revés en caso contrario, la desaparición del formulario actual y la aparición del previo (caso de pulsación en un botón de cierre). Estas operaciones simulan el funcionamiento de aplicaciones desarrolladas para tal efecto, como por ejemplo GESDAGUAS.

3.1. Visualización de los datos AGMA

Estos datos corresponden a los introducidos por la aplicación GESDAGUAS. El sistema de gestión permite su visualización pero no su modificación.

Visualización de los datos del "Maestro"

Como se puede observar en la pantalla de visualización del archivo maestro, en la esquina inferior derecha aparecen los accesos a las diferentes tablas asociadas (AGAQ, AGPZ, AGLI, ...). Estos accesos solo se habilitan cuando realmente existen datos.

NPA	Numero	Edad Geológica	Litología	Techo	Muro	Cod. Conex.	¿Acuífero?	Comportamiento
393910001	1	Primario, tramo superior	Arcillas, gravas y congló	130	200	No se sabe	<input type="checkbox"/>	Acuífero permeabilidad
393910001	2	Pérmico y permotriás	Arenas, limos y gravas	200	250	Conectado	<input type="checkbox"/>	Acuitado
393910001	3	Azoico y cristalino	Arcillas, gravas y calizas	250	300	No conectado	<input type="checkbox"/>	Acuífero permeabilidad
393910001	4	Secundario, tramo super	Calizas y arenas	300	345	Conectado	<input checked="" type="checkbox"/>	Acuífero permeabilidad

Visualización de los datos de litologías

Si el usuario desea actualizar alguno de los datos mostrados, debe de hacerlo mediante la utilización de la aplicación GESDAGUAS, ya que desde SGAM no está permitido el acceso a ellos.

3.2. Mantenimiento de datos de instalaciones

Tal como muestra el gráfico siguiente, en este módulo se almacenan los datos específicos de instalaciones de Aguas Minerales.

Mantenimiento de datos de instalaciones

BASE DE DATOS AGUAS MINERALES

Código AIGME: 0538430001
 Comunidad Autónoma: Canarias
 Provincia: Tenerife
 Término Municipal: TACORONTE

Situación Administrativa
 Trámite Declaración: Definitivo
 Fecha Declara: 30/10/2002

Propietario: Krystal S.L.
 Nombre Comercial: Krystal

Servicio Administrativo: El servicio administrativo correspondiente

Numero Expediente: 1E34

Observaciones:

Tratamiento: **Reservorio de protección**
 Tipo de perímetro: en tramitación

Tipo de Instalación: Bañerío y Envase
 Caudal Autorizado: 200 (l/min)

Fichero de fotografía: 0538430001.jpg
 Fichero de croquis o mapa: 0538430001.jpg
 Fichero de perímetro: 0538430001.jpg

Explotadores de Aguas Minerales
 Titulares de Aguas Minerales
 Producción de Aguas Minerales

Registro: 2 de 4

Pantalla de acceso a datos de Aguas Minerales

Además de los datos que aparecen en pantalla, se accede a la siguiente información:

- Explotadores de *aguas minerales*.
- Titulares de *aguas minerales*.
- Producción de *aguas minerales* (anual).

Pantalla de acceso a datos de producción (o nº de agüistas)

La producción de aguas minerales incluye también el nº de agüistas (caso de balnearios), dado que pueden existir instalaciones envasadoras y balnearios conjuntos. Se trata de un dato de carácter anual.

3.3. Mantenimiento de perímetros de protección

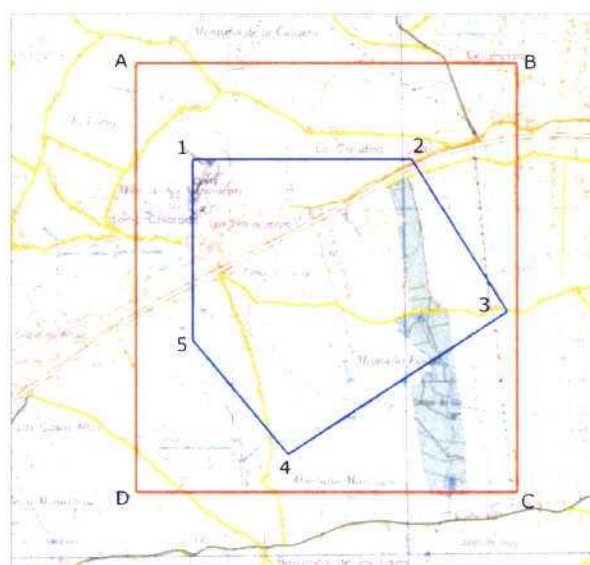
En esta pantalla se describe cada uno de los perímetros de protección establecidos para el código asignado a un aprovechamiento de *agua mineral* (instalación envasadora o balneario). Un perímetro puede incluir a uno o varios puntos de agua (almacenados con GESDAGUAS). Cada perímetro tiene asignado un código identificativo al que se asocian unas coordenadas de vértices, salvo que el perímetro haya sido definido como “Zona de protección inmediata”, ya que se trata de una zona sin vértices.

Código	Nº Vértice	Coordenada X	Coordenada Y	Longitud	Latitud
5	A	363475	3152825	19° 33' 36,00	19° 46' 48,00
5	B	365700	3152825	19° 40' 12,00	19° 33' 36,00
5	C	365700	3150300	19° 27' 36,00	19° 20' 42,00

Pantalla de acceso a datos de perímetros

Código	NP Vértice	Coordenadas UTM Huso 30		Coordenadas Geográficas	
		Coordenada X	Coordenada Y	Longitud	Latitud
PK	4	1	363600	3152300	1,567 1,678
PK	4	2	365075	3152300	1,467 1,674
PK	4	3	365600	3151400	1,5789 1,456
PK	4	4	364250	3150525	1,428 1,763
PK	4	5	363600	3151200	1,5378 1,7654

Pantalla de acceso a vértices de perímetros

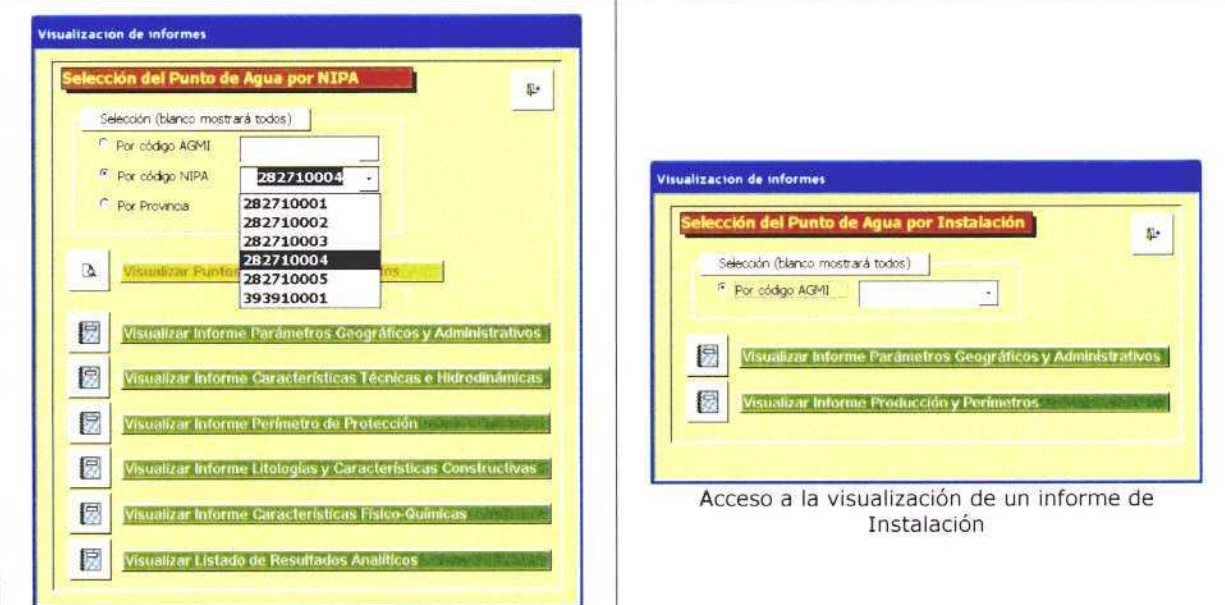


Ejemplo de perímetros de protección

Los perímetros son descritos en las fichas de Inventario de Puntos de Agua y en las de Instalaciones, pero con una sutil diferencia: en la ficha IPA se describe el perímetro para el punto, mientras que en la ficha de Instalación se describe en conjunto (un perímetro puede incluir varios puntos de agua).

3.4. Visualización de informes

Los informes recogen y sintetizan en forma de fichas toda la información almacenada en la base de datos. Para el acceso a cada una de las fichas, se han diseñado pantallas que facilitan las búsquedas y agrupan los datos:



The image contains two side-by-side screenshots of a web application interface. The left screenshot, titled 'Visualización de informes', shows a 'Selección del Punto de Agua por NIPA' form. It has radio buttons for 'Por código AGMI', 'Por código NIPA', and 'Por Provincia'. The 'Por código NIPA' option is selected, and a dropdown menu shows a list of NIPA codes: 282710001, 282710002, 282710003, 282710004 (highlighted), 282710005, and 393910001. Below the form are several buttons for viewing reports: 'Visualizar Informe Parámetros Geográficos y Administrativos', 'Visualizar Informe Características Técnicas e Hidrodinámicas', 'Visualizar Informe Perímetro de Protección', 'Visualizar Informe Litologías y Características Constructivas', 'Visualizar Informe Características Físico-Químicas', and 'Visualizar Estado de Resultados Analíticos'. The right screenshot, also titled 'Visualización de informes', shows a 'Selección del Punto de Agua por Instalación' form. It has a radio button for 'Por código AGMI' which is selected. Below the form are two buttons for viewing reports: 'Visualizar Informe Parámetros Geográficos y Administrativos' and 'Visualizar Informe Producción y Perímetros'. Below the right screenshot is the text 'Acceso a la visualización de un informe de Instalación'.

Acceso a la visualización de un informe de Punto de agua por NIPA

Acceso a la visualización de un informe de Instalación

Cada ficha o informe estará constituido por un número de páginas variable, que depende de los datos que contenga el registro correspondiente. Por ejemplo, es muy probable que se genere un importante número de páginas en la ficha de litologías y características constructivas y, en algunos casos, en la ficha de características físico-químicas de las aguas.

Existen dos grupos de fichas:

- Fichas de Puntos de Agua
- Fichas de Instalaciones

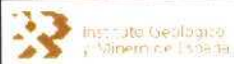
En el primer grupo, se han creado cinco fichas básicas de n páginas (dependen de los datos):

- Ficha 1: Parámetros geográficos y administrativos
- Ficha 2: Características técnicas e hidrodinámicas
- Ficha 3: Perímetro de protección
- Ficha 4: Litologías y características constructivas
- Ficha 5: Características físico-químicas

En el segundo grupo, se han creado dos fichas:

- Ficha 1: Parámetros geográficos y administrativos
- Ficha 2: Producción y perímetros de protección

En las páginas siguientes se muestran algunas fichas a modo de ejemplo.



BASE DE DATOS DE AGUAS MINERALES FICHA DE INVENTARIO


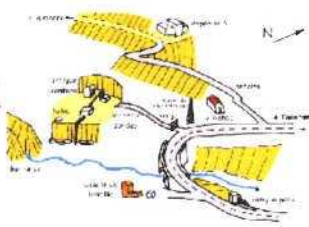
IDENTIFICACIÓN					Naturaleza
Hoja	Octante	Punto	Codigo AguasMinerales	Numpuntos	Sondeo
3939	1	0001	0538430001	1	Prof.(m) 80

LOCALIZACIÓN			COORDENADAS U.T.M.	
Com.Autónoma	Canarias		Huso:	Sector
Provincia	Tenerife		Coordenada X	363500
Municipio	TACORONTE		Coordenada Y	3152200
Toponimia	Krystal		Cota	150 msn

DATOS SOBRE LA UNIDAD HIDROGEOLÓGICA			
Cuenca Hidrográfica	Tenerife	Unidad Hidrogeológica	Unidades aisladas
Sistema Explotación		Sistema Acuífero	Tenerife
Volumen(hm³)	20000	Días	365

DATOS SOBRE LA DECLARACIÓN Y EXPEDIENTE ADMINISTRATIVO	
Fecha Declaración	30/10/2002
Tipo Declaración	Mineral-Natural
Servicio Administrativo El servicio administrativo correspondiente N° Expediente 1E34	

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO	
Fecha Autorización	15/02/2003
	Titular Krystal S.L.
Caudal autorizado (l/min)	200
	Nombre Comercial Krystal
Quimismo	Bicarbonatada Cálcico-Sódica
	Utilización Aguas de bebida emvasadas no. minero-medicinales
Objetivo de la Obra	
Tratamiento:	Tipo Instalación: Bañero y Emvasadora

FOTOGRAFÍA Y CROQUIS	
<p>Fotografía</p>  <p>Fecha fotografía</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">01/07/2003</p> <p>Observaciones</p> <p>La fotografía muestra un detalle del sondeo con la sierra al fondo.</p>	<p>Croquis:</p>  <p>Fecha croquis</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">01/07/2003</p> <p>Observaciones</p> <p>El croquis muestra el acceso al sondeo, el antiguo pozo y algún depósito.</p>



BASE DE DATOS DE AGUAS MINERALES FICHA DE INVENTARIO

IDENTIFICACIÓN						Naturaleza	Sondeo
Hoja	Octante	Punto	Código AguasMinerales	Numpuntos			
3939	1	0001	0538430001	1			Prof. (m) 80

CARÁCTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

DETERMINACIONES IN SITU

Tomada de muestra						
Fecha	Nº	Prof. (m)	Bombeo (min.)	Tomada de muestra	Procedencia	Observaciones
12/11/1991	1			Muestra tomada en pozo o sondeo, durante un bombeo que dure más de dos días (puede ser un bombeo)	IGME	

CAMPO

Parámetro	Descripción	Valor	Unidad	Método de Medida	Protocolo de referencia
Temp_campo	Temperatura °C (en campo)	15	°C	Método T.C.	PR T.C.
Temp_ambiente	Temperatura ambiente en °C	12	°C	Método T.A.	PR T.A.
Eh_campo	Eh en campo (Potencial Redox) (mV)	123	mV	Método Eh	PR Eh
Conduct_campo	Conductividad en campo (µS/cm)	1200	µS/cm	Método C.C.	PR C.C.

ANÁLISIS

Laboratorio y análisis

Fecha análisis	Nº informe	Referencia	Código envío	Fecha envío	Nº Proyecto IGME	Observaciones
12/11/1991		0				

Resultados

MAYORITARIOS


Parámetro	Descripción	Valor	Unidad	Método de Análisis	Protocolo de referencia
Cl	Temperatura °C	57	°C	Método Cl	PR Cl
SO4	Sulfatos (mg/l SO4=)	329	mg/l SO4=	Método SO4	PR SO4
HCO3	Bicarbonatos (mg/l HCO3-)	354	mg/l HCO3-	Método HCO3	PR HCO3
Na	Sodio (mg/l Na+)	318	mg/l Na+	Método Na	PR Na
Mg	Magnesio (mg/l Mg2+)	2	mg/l Mg2+	Método Mg	PR Mg
Ca	Calcio (mg/l Ca2+)	4	mg/l Ca2+	Método Ca	PR Ca
K	Potasio (mg/l K+)	2	mg/l K+	Método K	PR K
pH	Unidades de pH	8.6		Método pH	PR pH
Conduct	Conductividad (µmhos/cm a 20°C)	1348	µmhos/cm	Método Conduct	PR Conduct

METALES

Parámetro	Descripción	Valor	Unidad	Método de Análisis	Protocolo de referencia
Cu	Cobre (µg/l)	0	mg/l	Método Cu	PR Cu
Zn	Zinc (µg/l)	0.05	mg/l	Método Zn	PR Zn

ESPECÍFICOS

Parámetro	Descripción	Valor	Unidad	Método de Análisis	Protocolo de referencia
DQO	Demanda Química de Oxígeno (mg/l O2)	0.4	mg/l O2	Método DQO	PR DQO
CO3	Carbonatos (mg/l CO3=)	16	mg/l CO3=	Método CO3	PR CO3
NO2	Nitritos (mg/l NO2-)	0.02	mg/l NO2-	Método NO2	PR NO2
NH4	Amoniaco (mg/l NH4+)	0	mg/l NH4+	Método NH4	PR NH4
SiO2	Silice (mg/l SiO2)	13.7	mg/l SiO2	Método SiO2	PR SiO2



BASE DE DATOS DE AGUAS MINERALES

FICHA DE APROVECHAMIENTO

IDENTIFICACIÓN

Codigo AguasMinerales 0538430001	Término municipal TACORONTE	Provincia Tenerife	C.Autónoma Canarias
-------------------------------------	--------------------------------	-----------------------	------------------------

PRODUCCIÓN

Año	Producción (millones de litros/año)	Nº de agüistas	Observaciones
2001	20000	20	La producción de este año ha decaído debido a las averías de la planta.
2003	25000	45	

PUNTOS ASOCIADOS

NIPA	Naturaleza	Provincia	Municipio	Utilización
393910001	Sondeo	Tenerife	TACORONTE	Aguas de bebida envasadas no minero-medicinales

PERÍMETROS DE PROTECCIÓN

Tipo de zonificación de protección	Situación Administrativa del Perímetro
Zona de protección inmediata	
Observaciones	Esta zona se restringe al recinto construido y delimitado por un cerramiento realizado en el área inmediata de la captación objeto del presente informe, con una superficie aproximada de 50 m ² . Además no podrán realizarse actividades que no sean las estrictamente necesarias para el funcionamiento y mantenimiento de la captación, y se restringirá el acceso a la misma, reduciéndose éste al personal de mantenimiento.
NIPAS incluidos	
393910001	Sondeo

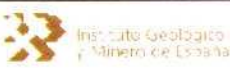
Tipo de zonificación de protección	Situación Administrativa del Perímetro
Zona de protección próxima	Definido
Observaciones	Se trata de una zona de Protección Cuantitativa. Esta zona precisa ser remodelada. Para garantizar la protección cuantitativa, no debería permitirse la perforación de nuevas captaciones por parte de terceros, ni la realización de obras civiles (desmontes, voladuras, excavaciones, etc.) sin la autorización de la autoridad minera, con el fin de impedir la alteración del régimen del flujo subterráneo hacia la captación protegida.
NIPAS incluidos	
393910001	Sondeo

Vértice nº	Huso	Sector	Coord. X (UTM)	Coord. Y (UTM)	Longitud	Latitud
1	30	S	363800	3152300	1º 34' 1,20	1º 40' 40,80
2	30	S	365075	3152300	1º 28' 1,20	1º 52' 26,40
3	30	S	365600	3151400	1º 34' 44,04	1º 27' 21,60
4	30	S	364350	3150525	1º 25' 40,80	1º 45' 46,80
5	30	S	363800	3151200	1º 32' 16,08	1º 45' 55,44

Tipo de zonificación de protección	Situación Administrativa del Perímetro
Zona de protección alejada	Definido
Observaciones	Zona de protección cualitativa. La zona delimitada debería estar libre de las siguientes actividades: vertederos urbanos o industriales (sean de residuos sólidos o líquidos), depósitos o conducciones de combustible, fosas sépticas, etc., a fin de lograr una adecuada protección cualitativa de la captación objeto del presente perímetro. Debido a la cercanía de la captación a las vías de comunicación, este Instituto considera que se debería elaborar un plan de emergencia a seguir en caso de posibles situaciones de emergencia, ante un eventual vertido que pueda producirse en las mencionadas vías de comunicación, que incluirá la realización de un canal perimetral revestido de material impermeable adecuado con el fin de evitar en lo posible la incorporación de contaminantes a la captación, así como de las aguas de escorrentía.
NIPAS incluidos	

Ficha 2/Producción y perímetros de protección

Ejemplo de ficha 2 de Instalaciones (página 1)



BASE DE DATOS DE AGUAS MINERALES

FICHA DE APROVECHAMIENTO

IDENTIFICACIÓN

Código AguasMinerales
0538430001

Término municipal TACORONTE

Provincia Tenerife

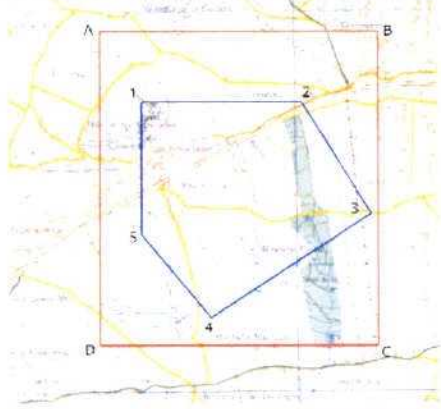
C. Autónoma Canarias

393910001

Sondeo

Vértice nº	Huso	Sector	Coord. X (UTM)	Coord. Y (UTM)	Longitud	Latitud
A	30	S	363475	3152825	1º 33' 36,00	1º 46' 48,00
B	30	S	365700	3152825	1º 40' 12,00	1º 33' 36,00
C	30	S	365700	3150300	1º 27' 36,00	1º 20' 42,00
D	30	S	363475	3150300	1º 14' 2,40	1º 59' 13,20

ESQUEMA DE LOS PERÍMETROS



Ficha 2/Producción y perímetros de protección

Ejemplo de ficha 2 de Instalaciones (página 2)

En el caso especial de la ficha nº5 del inventario de puntos de agua (Características físico-químicas), es muy frecuente la existencia de numerosos análisis que dan como resultando una importante cantidad de páginas.

La ficha nº5 sintetiza de forma detallada toda la analítica realizada análisis a análisis, pero la comparación entre los diferentes resultados resulta laboriosa. Por ello se ha diseñado una ficha que muestra los resultados analíticos en forma de listado, tal y como muestra la siguiente ilustración.

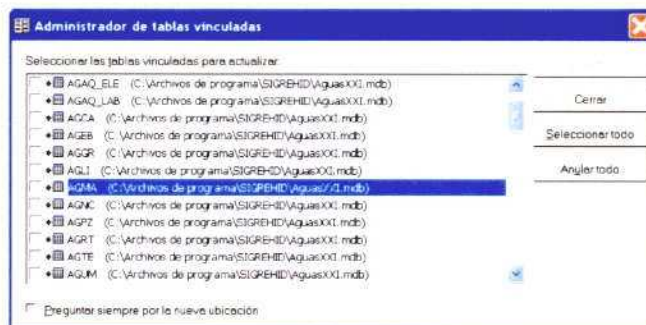
Hoja		Octante	Punto	Código AguasMinerales	Numpuntos	Naturaleza	Sondec														
399		1	0001	0538+30001	1		Prof.(m) 80														
RESULTADOS ANALÍTICOS																					
Listado																					
Fecha toma	Nº de muestra	Fecha de análisis	Prof. toma muestra	Inicio bombeo (?)	DQD	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	Na	Mg	Ca	K	pH	Cond.	Resid. seco	NO ₂	NH ₄	SiO ₂	
12/11/1991	1	12/11/1991			0.4	57	329	35.4	16	-	318	2	4	2	8.6	1348	-	0.02	0	13.7	
30/11/1993	1	30/11/1993			0.7	41	280	418	15	1	291	4	6	2	8.5	1227	-	0.05	0.05	13.9	
20/10/1994	1	20/10/1994			0.6	45	299	372	7	1	293	2	6	2	8.5	1255	-	0.09	0.05	15.7	
27/09/1995	1	27/09/1995			0.7	35	172	300	5	2	247	1	1	2	7.6	670	-	0.09	0	14.2	
06/11/1996	1	06/11/1996			0.7	43	305	412	14	2	316	8	14	2	8.4	1294	-	0	0	9.2	
03/12/1997	1	03/12/1997			0.9	39	316	380	10	5	305	2	2	2	8.6	1177	-	0	0	10.3	
05/11/1998	1	05/11/1998			1.1	32	145	363	8	3	212	1	1	1	8.6	876	-	0	0	10.9	
04/11/1999	1	04/11/1999			1.1	37	291	320	9	1	299	1	3	2	8.7	1166	-	0	0	11.3	
31/10/2000	1	31/10/2000			0.1	39	172	366	9	6	250	1	4	2	8.7	940	-	0.05	0	10.8	

Ejemplo de ficha listado de resultados analíticos

4. ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE AGUAS MINERALES

El sistema de gestión de aguas minerales utiliza tablas comunes con la aplicación GESDAGUAS, por lo que:

- Se necesita tener instalado Microsoft Access en el equipo.
- Es necesario actualizar los vínculos a las tablas de GESDAGUAS. Los vínculos son administrados por una herramienta incluida por Microsoft Access (en instalaciones personalizadas) como complemento y que se denomina “Administrador de tablas vinculadas”.



Administrador de tablas vinculadas de Microsoft Access

- El sistema incluye el almacenamiento de fotografías, croquis o mapas y perímetros de protección. Todos ellos deben ser imágenes ráster y se deben almacenar en una estructura de directorios que los agrupe. Esta estructura será definida en cada equipo para la correcta visualización de imágenes. Lo más adecuado es identificar cada fichero por su código.
- Dado que todo el sistema es una base de datos en la que se hallan implementadas todas las pantallas (formularios), informes o fichas y código fuente, no se requiere una instalación especial para su correcto funcionamiento.

La conexión con la base de datos de inventario de puntos de agua del IGME mediante la aplicación GESDAGUAS se realiza con nombre de usuario y contraseña. Por este motivo, el acceso al sistema de gestión de aguas minerales también se realiza con la misma conexión y contraseña.