

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

María BASCONES ALVIRA*

(*) Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional.
Comunidad de Madrid.

RESUMEN

Se analizan las vigentes normativas y el procedimiento de evaluación de impacto ambiental, tanto a nivel de la Comunidad Europea como de España, en lo que afectan al aprovechamiento y a la protección de las aguas subterráneas.

Desde la experiencia de la Comunidad de Madrid, se formulan algunas consideraciones sobre el contenido de los estudios de impacto ambiental, relativas a aspectos hidrogeológicos.

NORMATIVA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL RELATIVA AL APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

La vinculación entre el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental y los proyectos o actuaciones sobre las aguas subterráneas, puede exponerse desde dos puntos de vista:

- cuándo y cómo los proyectos o captaciones de aguas subterráneas están sometidos a dicho procedimiento, según la normativa ambiental vigente
- el tratamiento que el recurso hídrico subterráneo y los acuíferos tienen en los Estudios de Impacto Ambiental, así como sus dificultades específicas, tanto para el promotor como para el evaluador.

Directivas Comunitarias

En relación al primer enfoque, la Directiva 85/337/CEE y su modificación a través de la Directiva 97/11/CE, de 3 de mayo, plantean que deben efectuar previamente

a su autorización una evaluación de los efectos ambientales:

- “[...] los proyectos para la extracción de aguas subterráneas o la recarga artificial de acuíferos si el volumen anual de agua extraída o aportada es igual o superior a 10 millones de metros cúbicos [...]” (Anexo I.11)

Exige así mismo garantizar información pública suficiente; el acceso por parte del promotor a la información, que obre en poder de la autoridad, que ayude a la identificación y evaluación de los impactos, y a que sean consultados y expresar su opinión, en el procedimiento, todas las autoridades que, por sus responsabilidades medioambientales, estén interesadas en el proyecto.

También plantean que para:

- “[...] las perforaciones (profundas) para el abastecimiento de agua, con excepción de las perforaciones para investigar la estabilidad de los suelos [...]” (Anexo II. 2. Industria extractiva. d), y
- “[...] proyectos de extracción de aguas subterráneas y de recarga de acuíferos no incluidos en el Anexo I” (Anexo II. 10. Proyectos de Infraestructura. e),

los Estados miembros determinarán si dichos proyectos serán objeto de evaluación, de acuerdo al procedimiento establecido en la Directiva (art. 5 a 10). Para esa decisión examinarán caso por caso, o bien mediante el establecimiento de umbrales o criterios previos decididos por el Estado miembro.

Los criterios de selección pueden venir dados:

- por razón de la actividad,
- por razón del lugar (sensibilidad ecológica), y
- por las características del potencial impacto (grado de explotación, situación pre- operacional...).

Normativas de las Comunidades Autónomas

En el desarrollo de las competencias que, sobre Medio Ambiente, tienen las Comunidades Autónomas en el Estado español, gran parte de ellas se han dotado de normativa específica para la Evaluación de Impacto Ambiental.

En sus figuras legislativas amplían y concretan los supuestos para la aplicación de evaluación de impacto ambiental, previamente a la autorización de un proyecto o una actividad, y clasifican el procedimiento a aplicar y los estudios necesarios en

distintas categorías, en función del grado de profundización que se exija.

Según información disponible (ECOIURIS), actualizada a junio de 1997, las Comunidades Autónomas que hacen referencia expresa a las aguas subterráneas, como tipo de actuación que debe someterse a informe específico o evaluación, son: Andalucía, Islas Baleares, Castilla y León, Madrid y Murcia.

A la vista de la *tabla 1*, la forma de abordarlo en su definición, y en los límites por

	FIGURA LEGISLATIVA	PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO	TIPO DE ACTUACIÓN
ANDALUCÍA	Ley 7/94, de Protección Ambiental. Anexo I.25	Evaluación de Impacto Ambiental	Captación de aguas subterráneas de un solo acuífero o unidad hidrogeológica si el volumen anual alcan-
	Ley 7/94, de Protección Ambiental. Anexo II.39	Informe Ambiental (sin Declaración)	Captación de aguas subterráneas de un solo acuífero o unidad hidrogeológica si el volumen anual alcan-
CANARIAS	Ley 11/1990, de Prevención del Impacto Ecológico	Evaluación detallada de Impacto Ecológico	Acueductos y conducciones de agua que supongan trasvases entre cuencas o acuíferos con caudal
ISLAS BALEARES	Decreto 4/86, de implantación y regulación de los estudios de Evaluación de Impacto	Evaluación Simplificada	Acueductos y conducciones que supongan trasvase de cuencas o acuíferos
MADRID	Ley 10/91, para la Protección del Medio Ambiente. Anexo II.41	Evaluación de Impacto Ambiental	Captaciones de agua, superficiales o subterráneas, con un volumen anual superior a 7.000 m ³
MURCIA	Ley 1/95, de Protección del Medio Ambiente. Anexo I.i)	Evaluación de Impacto Ambiental	Explotación de acuíferos cuando el volumen anual de extracción sea superior a 500.000 m ³

Actualización ECOIURIS. Junio 1997

Tabla 1. Proyectos o captaciones de aguas subterráneas y procedimientos de evaluación de impacto ambiental.

volumen de agua extraída, son muy dispares.

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN LA COMUNIDAD DE MADRID

La Comunidad de Madrid plantea, de hecho, que toda captación de aguas subterráneas que necesite concesión, según la legislación de aguas vigente, debe someterse al procedimiento de Evaluación, con todas las fases y premisas que se establecen en el Reglamento para la ejecución del Real Decreto-Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.

Este Procedimiento es ampliamente conocido, dado el tiempo que lleva de aplicación. Pueden existir variaciones en cuanto a los órganos ambientales, procedimientos para garantizar la información, concurrencia de actuaciones, etc., pero en esencia todos los procedimientos se atienen al cumplimiento de los siguientes aspectos:

- Datos a aportar por el promotor.
- Consultas.
- Estudio de Impacto Ambiental.
- Información pública. Consecuencias. Información complementaria.
- Declaración de Impacto Ambiental.
- Seguimiento y vigilancia de las condiciones ambientales impuestas (medidas correctoras y programa de vigilancia).

Contenido de los Estudios de Impacto Ambiental

De las Declaraciones de Impacto Ambiental e informes emitidos, en relación al procedimiento, por los Servicios Técnicos de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional, competentes en la materia, se deducen una serie de elementos esenciales, a conocer en la evaluación.

En relación a las características del Proyecto, además de las de localización, constructivas y cualquier otra que informen sobre el mismo, se deberá hacer mención expresa a los siguientes puntos:

- Justificación de la demanda.
- Medidas para el ahorro y uso eficaz del recurso.
- Acreditar la ausencia de alternativas.
- Caudales a extraer y régimen.

y como aspectos más significativos a desarrollar en el Estudio de Impacto Ambiental, entre otros:

- Climatología:
 - caracterización climática,

- frecuencia de sequías.
- Hidrología superficial:
 - red hidrológica, grado de regulación, régimen de caudales.
- Hidrogeología:
 - geología de detalle (en función de la Unidad Hidrogeológica o Acuífera),
 - inventario de captaciones, caudales, régimen de explotación, calidad del agua,
 - planteamiento de balance hídrico recarga/descarga.
- Vertidos:
 - generación o incremento de volúmenes,
 - tratamiento.
- Vegetación-Fauna:
 - en relación a los ecosistemas que puedan verse afectados por la alteración de los procesos de recarga hídrica y variación de nivel o niveles freáticos.

Se indica así mismo la necesidad de que el Estudio dé respuesta a las consideraciones y especificaciones que señalan los distintos organismos y entidades consultados en el período de sugerencias.

CONSTRUCCIÓN*	EXPLOTACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - Movimiento de tierras. - Acceso e instalación de maquinaria de perforación. - Balsa de lodos. - Acopio de materiales. - Extracción. - Desagües. 	<ul style="list-style-type: none"> - Extracciones. - Desagües. - Operaciones de mantenimiento y vigilancia.

* incluyendo ensayos

Como era de esperar, el análisis y valoración de los impactos realizados en los Estudios de Impacto Ambiental resultan claramente diferentes para la fase de construcción y para la de explotación. Las acciones, en una y otra fase, pueden resumirse en:

Una relación, no exhaustiva ni única, de los impactos o efectos previsibles puede ser:

- ruidos,

- contaminación atmosférica,
- erosión,
- procesos de ladera,
- subsidencia del terreno,
- cambios microclimáticos,
- régimen hidrodinámico,
- efectos sobre la calidad del agua del acuífero,
- efectos sobre otros acuíferos,
- efectos sobre las captaciones ya existentes,
- efectos sobre ríos y arroyos,
- efectos sobre afloramientos del nivel freático,
- efectos sobre la superficie piezométrica,
- efectos sobre la vegetación,
- efectos sobre la fauna,
- efectos sobre el paisaje,
- efectos sobre los espacios naturales protegidos,
- servicios a la población,
- efectos sobre el patrimonio.

En general, durante la fase de obras las alteraciones son muy poco significativas o despreciables, y requieren sólo una práctica correcta y expresamente considerada en las unidades de obra en cuanto a:

- localización de los elementos auxiliares a la perforación,
- utilización de accesos,
- retirada de sobrantes y residuos,
- localización y forma de vertido de los desagües,
- diseño de edificaciones auxiliares,
- restauración de los terrenos y de vegetación, en su caso.

Únicamente puede producir un grado de impacto más elevado en el caso de una localización singular, en relación, por ejemplo, a:

- vegetación (afección a flora protegida),
- fauna (nidificación y cría),
- paisaje (puntos de gran visibilidad en zonas de alta calidad paisajística).

Muy diferentes pueden ser las consecuencias medioambientales en la fase de explotación.

ASPECTOS RELACIONADOS CON LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN LOS E.I.A.

En concordancia con lo expresado sobre los aspectos más significativos a tener

en cuenta en el Estudio de Impacto Ambiental, se pueden hacer algunas consideraciones en relación con las aguas subterráneas.

De la mayoría de las consultas que se realizan a otras entidades y organismos, se deduce que la preocupación general, además de poner en cuestión, en muchas ocasiones, el destino del agua extraída, estriba en conocer:

- cuál es el grado de explotación real del acuífero,
- cuál es el límite de explotación para considerarlo en situación de equilibrio,
- qué indicadores se van a utilizar durante la explotación que permitan la comprobación de los supuestos establecidos en el proyecto, y garanticen la ausencia de efectos negativos significativos.

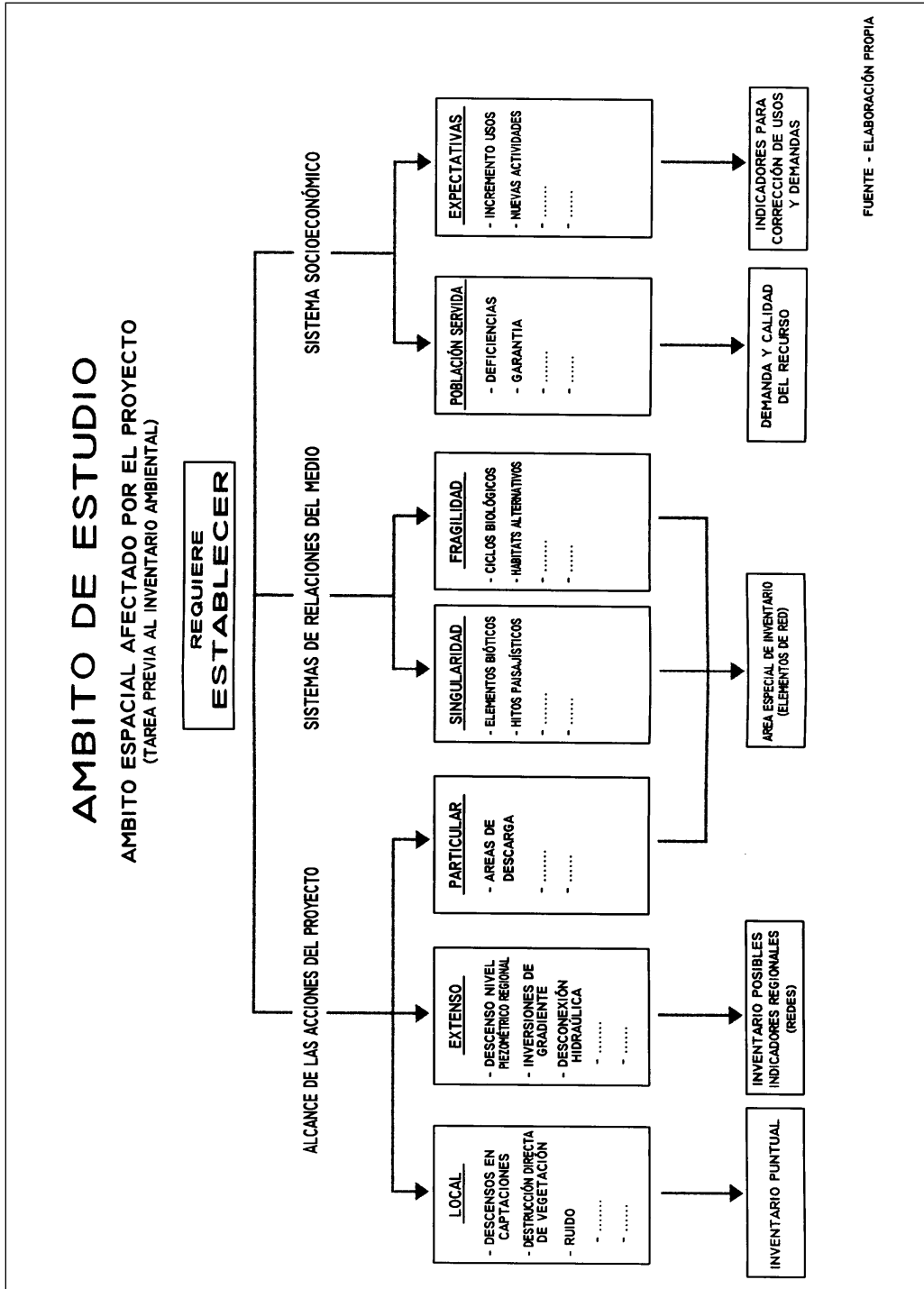
Las respuestas a estos interrogantes implican, técnicamente, en los Estudios de Impacto Ambiental, la necesidad de establecer correctamente algunos parámetros, y ello con sus incidencias particulares. Entre dichos parámetros destacan: la elección del ámbito de estudio; el alcance e información existente para la realización del inventario ambiental y caracterización del medio y, por último, la forma y elementos para el seguimiento de los condicionales ambientales del proyecto. De ellos deriva la posibilidad de corrección de impacto en fase de explotación.

Para la definición del ámbito de estudio, o ámbito de referencia, hay varias posturas en la metodología general de impacto ambiental, teniendo en cuenta que los distintos factores ambientales pueden tener un ámbito de influencia diferente al general del estudio. Puede adoptarse para todos ellos uno común, casi como una envolvente de los ámbitos particulares de cada factor (*figura 1*).

En la evaluación ambiental de los proyectos de aguas subterráneas, la determinación del ámbito a estudiar suele ser una de las incógnitas más frecuentes. La diferencia existente entre la cuenca de afección de factores como ocupación del suelo, destrucción de vegetación y ruido, por ejemplo, frente a otros como pueden ser población servida o alteración del régimen hidrodinámico, es fácil de comprender.

También aparecen dificultades específicas en la realización del inventario, o prospección del medio, en la situación preoperacional. Un primer enfoque para la definición del ámbito de estudio, categorías de inventario y controles posteriores, es factible establecerlo a partir del alcance de las acciones del proyecto, los sistemas de relaciones de medio y socioeconómico. Una aproximación se ofrece en el esquema adjunto, como propuesta inicial, en el caso de un proyecto de captación de aguas subterráneas para abastecimiento.

La obtención de datos del territorio que permitan su diagnóstico antes de la ejecución de un proyecto, puede llegar a ser una tarea muy costosa, en tiempo, per-



FUENTE - ELABORACIÓN PROPIA

Figura 1. Ámbito de los Estudios de Impacto Ambiental.

sonal cualificado y recursos económicos. En muchas ocasiones, cuando se pretende una evaluación detallada de impacto ambiental, se necesita un nivel de conocimiento que generalmente requiere campañas de muestreo, toma de datos en ciclos de un año o varios, etc..

No es extraño, por tanto, que a la hora de realizar la Evaluación existan ciertas deficiencias en el contenido de los Estudios.

El establecimiento del sistema de relaciones de un territorio y, dentro del mismo, el papel del régimen hídrico subterráneo, es básico para una correcta determinación de los efectos, en las Evaluaciones de Impacto Ambiental, de las extracciones de agua subterránea. Como ejemplo cabe citar, para estos estudios, la posibilidad de determinar con cierta seguridad el origen y permanencia de descargas naturales en la superficie del terreno, dando lugar a zonas húmedas. Censo, en su caso, de fauna específica asociada; el grado de rareza de ésta; posibilidad de hábitats alternativos; ciclos biológicos y dependencia de usos anejos al área. Igual puede establecerse para su relación con el caudal base de algunos cursos de agua.

Para la caracterización del flujo subterráneo se necesitará contar con los datos geológicos de extensión y disposición de los materiales que lo albergan, así como un inventario de puntos de agua correctamente georreferenciado y actualizado.

Una buena definición, por tanto, de los factores territoriales citados y su sistema de relaciones, permitiría sectorializar zonas de similares características en el caso de acuíferos o unidades hidrogeológicas de importancia regional, o el establecimiento de indicadores generales para toda la formación permeable, en el caso de un acuífero de carácter local.

Por las mismas razones que han ido exponiéndose, se produce también controversia cuando se asignan atributos a los impactos detectados o previsibles de un proyecto, tales como Extensión, Persistencia y Reversibilidad, si no es suficientemente conocido el régimen hidrodinámico de un acuífero. Esta cuestión se encuentra íntimamente ligada al concepto de sostenibilidad.

En las declaraciones y condicionados ambientales derivadas de la evaluación de un proyecto, se suele exigir al promotor:

- verificación de los caudales extraídos,
- registro de niveles tanto estáticos como dinámicos,
- comprobación de la calidad del agua,
- realización de informes periódicos,

y, en ocasiones, también:

- relación existente entre los parámetros pluviométricos de estaciones meteo-

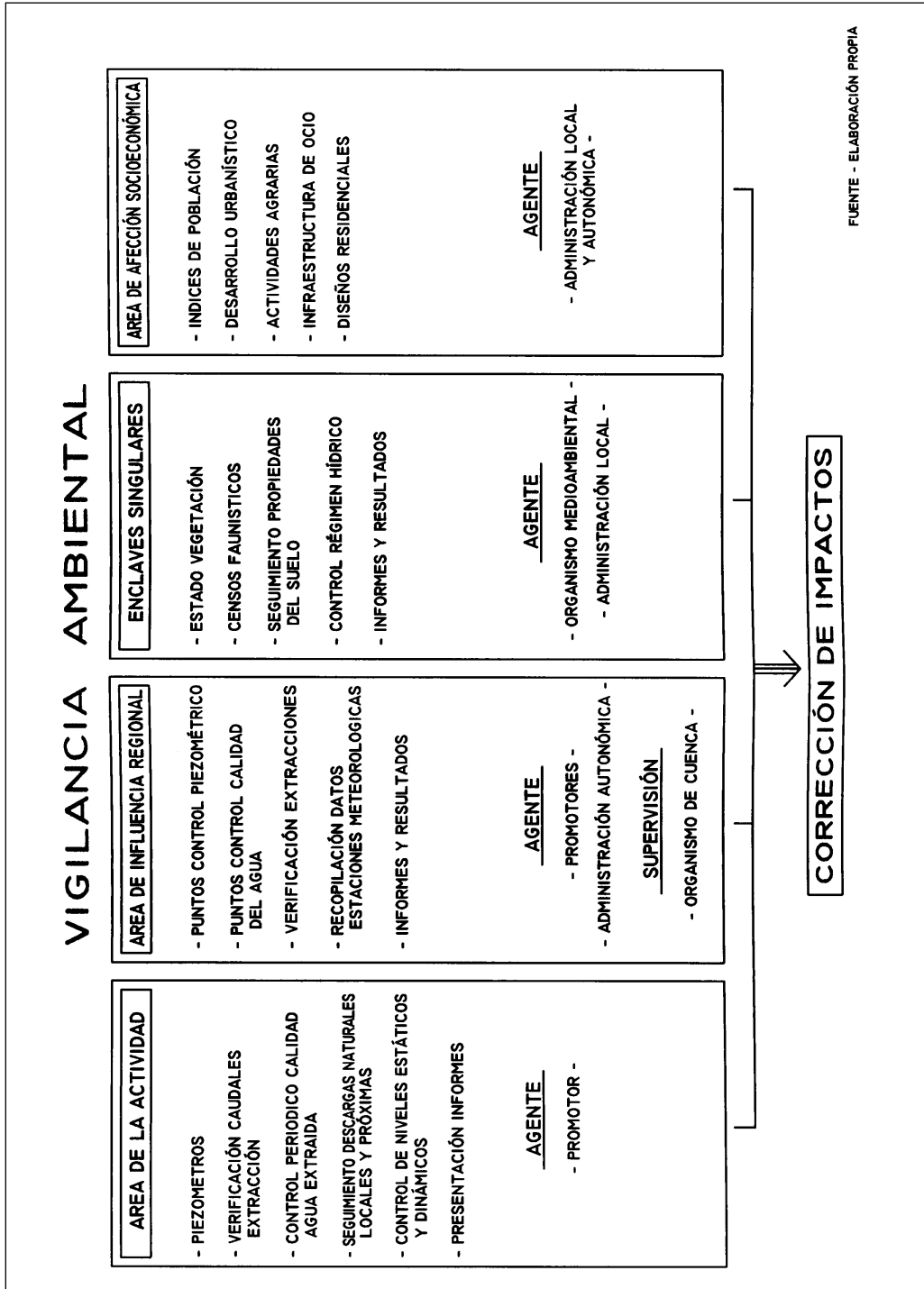


Figura 2. Elementos de un Programa de Vigilancia Ambiental.

rológicas del área afectada y los niveles piezométricos,

- vigilancia periódica del estado de conservación de las especies y formaciones vegetales en zonas de descarga del acuífero (zonas húmedas o cauces fluviales),
- evoluciones de surgencias y manantiales y estado de la vegetación en el entorno.

La realización de estas medidas se considera que será factible en los sondeos o puntos de agua que estén dentro del área de proyecto.

Para el área de influencia será preciso establecer, por parte de la autoridad competente, los puntos de control ambiental (redes) y los parámetros indicadores necesarios, que permitan un seguimiento ambiental suficiente del sistema y de sus recursos.

La realización efectiva del seguimiento podría ser acordada entre los usuarios (promotores) y velada por las Administraciones, de forma que se distribuyan los costes y garantice la objetividad de los resultados, sus interpretaciones y la propuesta de correcciones futuras en la extracción y destino del recurso, si fuera preciso.

Un bosquejo de organización, agentes implicados y elementos de referencia, a tener en cuenta en un programa de vigilancia ambiental, se propone en la *figura 2*, referida a un aprovechamiento de aguas subterráneas para abastecimiento.