

# Técnicas de búsqueda de información medioambiental en Internet

MANUEL BLÁZQUEZ OCHANDO  
*Universidad Complutense de Madrid, España*

## INTRODUCCIÓN

La información medioambiental resulta muy compleja, dada su consecuente interrelación con el resto de áreas de conocimiento. Por ejemplo: las actividades agrícolas en relación con la deforestación, la climatología, la gestión de las cuencas hídricas, la alimentación para una población cada vez más numerosa, la demografía de la misma, la contaminación de las actividades industriales que procesan los alimentos y equipamientos que la sociedad consume, etcétera. Se pueden deducir los fuertes nexos que unen la información en todas sus fuentes, registrando mediciones y evaluaciones que han contribuido a generar una gran cantidad de recursos y documentación que pueden ser utilizadas para mejorar la relación con el medio y hacer más rentables los esfuerzos e inversiones de las políticas medioambientales. La principal dificultad, por tanto, no es la hipotética carencia de datos o información, sino más bien cómo recu-

perar o reutilizar la información precisa, que ya fue publicada, y hacerlo de forma efectiva.

Si bien no existe el sistema de bases de datos que permita relacionar toda la documentación relativa a medio ambiente para proporcionar respuestas a preguntas complejas, sí se pueden emplear otros métodos que lo faciliten. En este sentido, se orienta la investigación, cuyo objeto es el desarrollo de técnicas de búsqueda de información medioambiental en Internet, empleando para ello la combinación de palabras clave y operadores de consulta óptimos, con la ayuda del motor de búsqueda Google y el tesoro Eurovoc.

## METODOLOGÍA

Para diseñar técnicas de búsqueda especializadas en el área de medio ambiente, se han seguido los siguientes pasos: 1) determinar la herramienta de consulta principal; 2) conocer los operadores de consulta disponibles en el motor de búsqueda elegido; 3) seleccionar un vocabulario especializado en medio ambiente; 4) crear las estrategias de búsqueda para cada caso, creando sentencias de consulta junto con las palabras clave precisas del vocabulario.

### **Determinar la herramienta de consulta principal**

Existen multitud de buscadores que, eventualmente, pueden aportar información de utilidad para la recuperación de información medioambiental. Por ejemplo, buscadores gene-

rales (Google,<sup>1</sup> Yahoo,<sup>2</sup> Bing,<sup>3</sup> Yandex,<sup>4</sup> Baidu,<sup>5</sup> Exalead<sup>6</sup>), semánticos (Wolfram Alpha<sup>7</sup>), científicos y técnicos (Google Scholar,<sup>8</sup> Google Patents<sup>9</sup>), estadísticos (Zanran<sup>10</sup>), basados en la privacidad del usuario (DuckDuckGo,<sup>11</sup> Startpage,<sup>12</sup> Ix-

- 1 Google. Principal buscador a nivel global por tráfico y número de consultas según el índice Alexa (2015) [<http://www.google.com/>].
- 2 Yahoo. Buscador desarrollado conjuntamente con Bing de Microsoft, que ocupa la quinta posición en cuanto a tráfico y consultas según el índice Alexa (2015) [<http://search.yahoo.com/>].
- 3 Bing. Principal buscador de Microsoft [<http://www.bing.com/>].
- 4 Yandex. Principal buscador de Rusia [<http://www.yandex.com/>].
- 5 Baidu. Principal buscador de China [<http://www.baidu.com/>].
- 6 Exalead. Buscador desarrollado para ofrecer una experiencia visual de la información más completa que Google; fue la respuesta francesa para desarrollar un motor de búsqueda europeo, que también desembocó en el proyecto de motor de búsqueda Quaero [<http://www.exalead.com/search/>].
- 7 Wolfram Alpha. Buscador semántico especializado en análisis lingüístico y big-data para realizar relaciones automáticas entre la información indexada de tipo estructurado [<http://www.wolframalpha.com/>].
- 8 Google Scholar. Buscador especializado en documentación académica y científica, en concreto artículos de investigación, patentes, informes técnicos, investigaciones variadas, papers y eprints [<http://scholar.google.es/>].
- 9 Google Patents. Constituye uno de los buscadores de patentes más importante, junto a los portales de patentes de la Unión Europea ESPACENET y EPO, así como de la agencia norteamericana de patentes y marcas PATFT [<https://patents.google.com/>].
- 10 Zanran. Buscador especializado en la consulta de datos y estadísticas a modo de tablas con datos tabulados, informes y gráficas [<http://www.zanran.com/>].
- 11 DuckDuckGo. Buscador global de la Web que proporciona sus resultados a partir de un método híbrido de indexación y recuperación de los resultados. Por un lado emplea la información de otros motores de búsqueda, pero también amplía sus resultados a partir de sus propios sistemas de crawling [<http://duckduckgo.com/>].
- 12 Startpage. Buscador basado en los resultados de Google, diferenciado por sus cláusulas de confidencialidad en la recopilación de los datos de los usuarios [<http://startpage.com/>].

quick<sup>13</sup>), experimentales (WauSearch<sup>14</sup>) y de agrupación por afinidad temática (Carrot<sup>15</sup>). En esta investigación se ha seleccionado el buscador Google y el Google Scholar, ya que comparten los mismos operadores de consulta avanzada.

### **Conocer los operadores de consulta disponibles en el motor de búsqueda elegido**

Según las fuentes oficiales de Google, existen 17 operadores estándar que sirven para filtrar y precisar las consultas desde la caja de búsqueda. Estos operadores permiten buscar en el título de un recurso en su dominio, en el cuerpo textual de sus páginas, en los textos de los enlaces, en la dirección URL del recurso, en las páginas guardadas en caché, en la ficha técnica básica de cada sitio web que Google almacena, en los documentos de un formato o extensión específicos, en documentos que contengan rangos numéricos o de fechas y documentos en cuyos textos se encuentren palabras clave con una proximidad determinada. En la *Tabla 1* puede consultarse la referencia de operadores disponibles.

---

13 Ixquick. Buscador clon de Startpage en diferente dominio [<http://ixquick.com/>].

14 WauSearch. Buscador global de la Web, de tipo experimental, diseñado para las necesidades de los profesionales de la documentación, que incluye todos los filtros y operadores de consulta de los principales buscadores. Al igual que DuckDuckGo, el método de indexación y recuperación es híbrido, al tomar los resultados de los principales buscadores y de sus propios sistemas de crawling [<http://wausearch.com/>].

15 Carrot2. Buscador especializado en la agrupación de resultados por temas. [<http://search.carrotsearch.com/>].

*Tabla 1*  
Operadores de para la optimización de las búsquedas en Google

<i>Operador</i>	Modo de uso	Descripción
<i>site</i>	<b>site:</b> URL	Restricción de resultados a la dirección URL definida.
<i>intitle</i>	<b>intitle:</b> palabra	Restricción de resultados que contengan la palabra (intitle) o texto (allintitle) especificadas en el título de la página web.
<i>allintitle</i>	<b>allintitle:</b> texto	
<i>intext</i>	<b>intext:</b> palabra	Restricción de resultados que contengan la palabra (intext) o texto (allintext) especificadas dentro del cuerpo textual del documento o página web.
<i>allintext</i>	<b>allintext:</b> texto	
<i>inurl</i>	<b>inurl:</b> texto	Restricción de resultados que contengan la palabra (inurl) o texto (allinurl) especificadas en la dirección URL del recurso o página web.
<i>allinurl</i>	<b>allinurl:</b> texto	
<i>inanchor</i>	<b>inanchor:</b> texto	Restricción de resultados que contengan la palabra (inanchor) o texto (allinanchor) especificados en la denominación del enlace.
<i>allinanchor</i>	<b>allinanchor:</b> texto	
<i>cache</i>	<b>cache:</b> URL	Muestra la versión caché de una dirección URL especificada.
<i>info</i>	<b>info:</b> URL	Proporciona información básica sobre la URL especificada, caché, páginas similares, páginas enlazadas, páginas del sitio, páginas que contengan el texto de la URL.
<i>link</i>	<b>link:</b> URL	Recupera páginas web que enlazan a la dirección URL referida.
<i>related</i>	<b>related:</b> URL	Recupera páginas web relacionadas o similares a la URL especificada.
<i>filetype</i>	<b>filetype:</b> formato	Define el tipo de formato de los resultados.
<i>ext</i>	<b>ext:</b> extensión	Define la extensión de los resultados. El operador es similar a filetype.
..	Num1..Num2	Recupera rangos de datos numéricos, fechas o alfanuméricos.
<i>AROUND</i>	Palabra1 AROUND(5) palabra2	Recupera resultados que se aproximen a la distancia entre palabras especificada entre paréntesis.

El operador “allintitle” permite buscar todos los resultados cuyo título coincida, total o parcialmente, con la cadena de palabras de consulta. Cuando sólo se requiere una única palabra en el título de los documentos, se emplea el opera-

dor “intitle” Por ejemplo, la búsqueda de todas las páginas especializadas en medio ambiente y seguridad alimentaria podría encontrarse mediante la sentencia “allintitle:medio ambiente seguridad alimentaria”; la localización de revistas especializadas en medio ambiente (*allintitle:journal environment*); la recuperación de directorios web de recursos especializados en medio ambiente, mediante la sentencia (*allintitle:web directory resources environment nature*).

Se demuestra que el operador “allintitle” es de especial utilidad en la restricción de búsquedas y para la concreción de recursos especializados. También es posible buscar dentro del texto de una página web, empleando el operador “intext”, que permite perfilar más si cabe la recuperación o la dimensión del tipo de información demandada. Por ejemplo, la consulta de todas las noticias publicadas sobre deforestación en las páginas web de la administración comunitaria, podría resolverse de la siguiente forma (*intitle:"deforestation" intext:news inurl:europa.eu*). Obsérvese que la consulta introduce las comillas dobles para especificar la obligatoriedad de la presencia del término “deforestación”; por otra parte, el término “news” es el calificativo necesario para distinguir el tipo de contenido que se pretende recuperar.

Se utiliza junto con el operador “intext” dado que es más sencillo encontrar la palabra “noticias” dentro del texto que en el título de la noticia. Finalmente se emplea el operador “inurl”, que permite definir en qué dominio, página o sitio web se deberá realizar la consulta. Tal como se ha configurado se consulta en el dominio y subdominio de la Unión Europea. Pero si se modifica el valor del operador “inurl:europa.eu” por “inurl:.eu”, como es lógico, el número de resultados se verá incrementado notablemente, ya que alcanza todos los sitios web con dominio “.eu”. Ello significa que, cuanto mejor precisado sea el dominio y subdominio,

más exactos serán los resultados, y por el contrario, cuanto mayor sea el dominio, mayor diversificación de fuentes de información se obtendrá.

Similar a “inurl” es “allinurl”, que permite introducir diversos términos que deberán estar presentes a lo largo de la dirección URL del recurso recuperado. Por ejemplo, la recuperación de páginas referidas al tratamiento de agentes contaminantes podría orientarse de la siguiente forma (*allinurl:"treating pollutants"*). El resultado que se obtiene son páginas web cuyas direcciones varían entre algunas de los siguientes temas (*study-sees-peat-lands-role-treating-pollutants* | *denr-treating-manila-bay-fisherfolk-like-pollutants-garbage* | *no-silver-bullets-for-treating-emerging-water-pollutants*). Este método es de especial utilidad para recuperar páginas cuya dirección canónica está optimizada para posicionamiento web y buscadores.

Otro operador de especial relevancia es “site:”, que permite buscar dentro de un sitio web concreto. Por ejemplo, la búsqueda de todos los contenidos publicados por el BOE relativo a la legislación medioambiental del año 2012, se desarrollaría como (*site:boe.es inurl:2012 "decreto ley" AROUND(5) "medio ambiente"*). La sentencia de la consulta muestra la restricción de consulta al sitio web del *Boletín Oficial del Estado*, especificando que la URL debe contener el valor 2012 correspondiente al año de la búsqueda e incluyendo las consultas por frase exacta “decreto ley” y “medio ambiente”, separadas por el operador de proximidad “AROUND(5)”, que indica que la separación máxima de ambos términos debiera no ser superior a 5 palabras. A modo de complemento, el operador “filetype” permite la recuperación precisa de determinados documentos a partir de su extensión de formato. Por ejemplo, la búsqueda de todos los documentos cuyo tema principal sea el Protocolo de Kioto en formato PDF, se resuelve tal como

sigue (*allintitle: "kioto protocol" filetype:pdf*) o la recuperación de archivos estadísticos relativos a la calidad del aire (*allintitle:"air quality" filetype:xls*). Resulta de utilidad poder recuperar información a partir de los textos de los enlaces que posee un recurso, siendo ése el cometido del operador "inanchor" y su variante "allinanchor" (Tabla 2). Por ejemplo, las páginas web que contengan enlaces cuyo texto sea relativo al "medio ambiente geobotánico" y la "ecología del paisaje", tendría la siguiente solución (*allinanchor:environment landscapes ecologu geobotany*).

Tabla 2

Aplicación del operador inanchor en el código fuente de un enlace

```
<a href="URL" title="título-o-descripción-del-enlace " target="objetivo-de-carga">  
texto-anchora-del-enlace  
</a>
```

El operador "inanchor" recupera sobre el texto declarado "texto-anchora-del-enlace", ello facilita la búsqueda contextual del hipertexto de la Web.

En relación a las estrategias de recuperación de información, cabe destacar la detección de directorios de servidores especializados. En muchos casos, las instituciones gubernamentales disponen de servidores web abiertos con los que comparten parte de su documentación. En este sentido existen diversas palabras clave que permiten referir a un listado de un servidor abierto, tales como "index.of", "parent directory" y derivadas.

Por ejemplo, la recuperación de los servidores gubernamentales especializados en documentación medioambiental puede realizarse combinando distintos operadores y palabras clave ya definidas, véase (*intitle:index.of "parent directory" inurl:gob intext:documentos "medio ambiente"*). La consulta, en primera instancia, indica la recuperación en listas de directorios de servidores cuyo dominio sea gubernamental, siempre y cuando contengan subdirectorios con la



palabra documentos y texto relativo a medio ambiente. De igual forma, la recuperación de los directorios abiertos que abordan los estudios de impacto medioambiental podría resolverse utilizando la consulta (*intitle:index.of "parent directory" "environmental impact"*).

Finalmente, la técnica de recuperación de volcados resulta relevante para actividades relacionadas con la minería de datos. Es posible recuperar bases de datos en formatos SQL, CSV y XML, que son el resultado de una migración o copia de seguridad hecha en un servidor específico. El formato más común y deseable para estos casos es SQL ya que un amplio porcentaje de los sistemas de información y recursos de la web son compatibles con el estándar de consulta o son derivados del sistema de bases de datos MySQL.

El método de consulta pasa por el empleo de las palabras clave "dumping data", "mysql", "MySQL dump" y "phpMyAdmin MySQL-Dump". Ello permite recuperar cualquier backup disponible en la web. Por ejemplo, volcados de datos en formato SQL que contengan información sobre desastres naturales provocados por la climatología (*"MySQL dump" filetype:sql natural disasters weather*). Otra forma de orientar la búsqueda es utilizando fragmentos de las cadenas del código de inserción o actualización del lenguaje SQL, ya sea "INSERT INTO" o "UPDATE SET". Por ejemplo, volcados de datos relativos a impacto medioambiental, agricultura y contaminación (*"INSERT INTO" filetype:sql "environmental impact" "agriculture" "pollution"*).

### **Seleccionar un vocabulario especializado en medio ambiente**

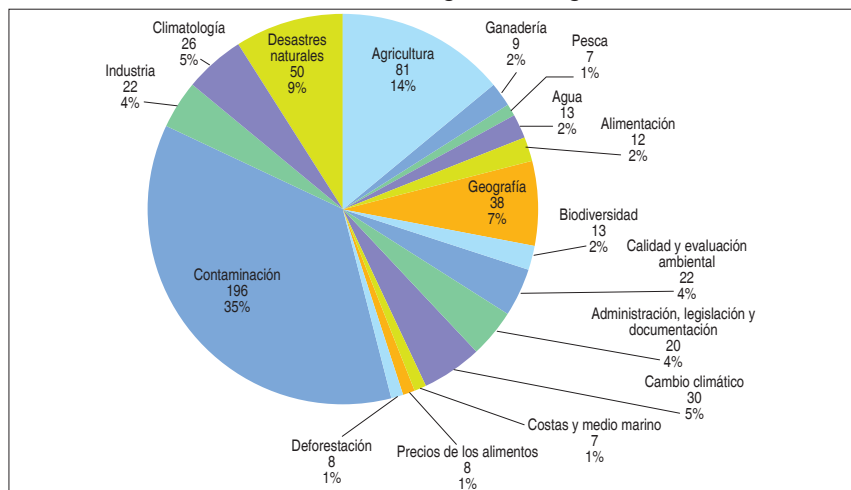
Se decide la selección del tesoro multilingüe EuroVoc, debido a su interdisciplinariedad y a la posibilidad de encontrar los términos de consulta traducidos en las 23 lenguas

## Acceso a la información gubernamental: la otra agenda

oficiales de la Unión Europea, así como por el alto nivel de actualización y revisión que dispone. Otra razón es la disponibilidad de grandes campos temáticos relacionados directamente con el medio ambiente, obteniendo de esta forma 17 categorías principales, a saber: “Agricultura”, “Ganadería”, “Pesca”, “Agua”, “Alimentación”, “Geografía”, “Biodiversidad”, “Calidad y evaluación ambiental”, “Administración, legislación y documentación”, “Cambio climático”, “Costas y medio marino”, “Precio de los alimentos”, “Deforestación”, “Contaminación”, “Industria”, “Climatología” y “Desastres naturales”.

En total, se han seleccionado 562 términos o palabras clave, que servirán para componer las consultas, atendiendo a criterios de especificidad del tesoro. Esto es, la obtención de todos los términos específicos de segundo y tercer nivel. Según la distribución de términos, las categorías más importantes son “Contaminación” con un 35% del total, “Agricultura” con un 14%, “Desastres naturales” 9% y “Geografía” con un 7% (*Gráfica 1*).

Gráfica 1  
Distribución de términos según su categoría temática



El diseño de estrategias de búsqueda requiere una preparación previa del vocabulario. De esta forma, las categorías temáticas principales contienen facetas que abordan específicamente un asunto o materia, para la que se pueden asignar una serie de palabras clave o términos que tienen mayor grado de especificidad. Estos términos ocuparían el segundo y tercer nivel de la jerarquía del tesoro (TE2, TE3, TE n). Por ejemplo, la categoría principal “Contaminación” dispone de las facetas temáticas *Contaminación acústica*, *Contaminación química*, *Contaminación atmosférica*, *Contaminación hídrica*, *Contaminación del suelo*, *Contaminación radiactiva*, etcétera. Si se toma la faceta “Contaminación hídrica”, se pueden encontrar los términos vinculados con mayor o menor nivel de especificidad, tales como *Escorrentías*, *Aguas residuales*, *Eutrofización*, *Descarga de basura*, *Cuenca marina*, *Fugas en petroleros*, etcétera (*Tabla 3*).

*Tabla 3*  
Equivalencias en la preparación del vocabulario para crear estrategias de consulta especializadas en medio ambiente

Categoría	Faceta temática	Vocabulario especializado
Microtesauro	Término cabecera	Términos específicos de primer, segundo y tercer nivel
Contaminación	Contaminación hídrica	Escorrentías, Aguas residuales, Eutrofización, Descarga de basura, Gas de efecto invernadero, Acidificación de los océanos, Desechos marinos, Mancha de basura, Derrames de petróleo, Hundimiento de buques, Fugas en petroleros, Pozo petrolero, Depuradoras, Cuenca marina, Bentos

Empleando el modelo de categorías, facetas y vocabulario especializado adscrito, tal como se muestra en la *Tabla 3*, se pueden crear tantos modelos de consulta como combinaciones permitan los términos de cada categoría, adaptándose a las necesidades de información de cada usuario.

## Crear las estrategias de búsqueda para cada caso

Las estrategias de búsqueda deben elaborarse en función de las necesidades de información de los usuarios finales, la precisión temática o nivel de interrelación con otros temas, la pertinencia de los contenidos que se pretenden recuperar, la exhaustividad o volumen de información requerido, la finalidad de aplicación o motivación de uso de la información que se desea recuperar.

Sobre la necesidad de información, resulta fundamental identificar los temas, asuntos o temáticas principales que el usuario final consulta habitualmente para aproximar enunciados frases y sintagmas de búsqueda a partir de las palabras clave del vocabulario normalizado (*Tabla 4*). La consulta ideal se logra al realizar diversas aproximaciones terminológicas y observando la calidad de los resultados obtenidos en el buscador.

*Tabla 4*  
Aspectos básicos para la creación de una estrategia de búsqueda

<i>Necesidad de información</i>	Selección de los términos o palabras clave del vocabulario
<i>Precisión temática</i>	Construcción de una frase o sintagmas de consulta
<i>Pertinencia</i>	Empleo de operadores <i>intitle</i> , <i>intext</i> , <i>allintitle</i> , <i>allintext</i> para precisar la consulta
<i>Exhaustividad</i>	Empleo de operadores booleanos OR para concatenar varias condiciones de consulta y aumentar el número de resultados
<i>Aplicación o motivación de uso</i>	Recuperar informes y documentos, estadísticas, datos tabulados, imágenes, información según formato, extensión y naturaleza

A este proceso de construcción de consulta se suma el empleo de los operadores referidos en la *Tabla 1*. Los más habituales corresponden a “*intitle*”, “*intext*” y sus variantes. Su aplicación, junto con el empleo de comillas dobles, permite definir la inclusión de los términos del vocabulario que se requieran, aumentando notablemente la precisión y perti-

nencia de los resultados. Pero en muchos casos, las estrategias de consulta no aportan suficientes resultados como para satisfacer las necesidades de información del usuario. Esto ocurre debido al empleo por defecto del operador AND en los principales buscadores de la Web y en particular en Google.

De hecho, cualquier espacio en blanco entre dos palabras u operadores cualesquiera genera un operador de concatenación de tipo AND. Por ello, en estos casos se recomienda el empleo del operador booleano de concatenación "OR", que indica la operación de combinación de resultados para dos condiciones establecidas. Por ejemplo (*filetype:pdf* OR *filetype:doc*) determinará que se desean recuperar todos los documentos con los formatos indicados. En caso de requerir otro tipo de operaciones booleanas, Google también reconoce los operadores NOT de negación y XOR de complemento, siendo éste último el más reciente y de aplicación específica para condiciones de consulta textual. Por ejemplo (*intitle:"marc-xml"* XOR *intitle:"catalogación"*) recuperará todos los documentos cuyo título contenga la palabra "marc-xml" y todos los documentos que contengan la palabra "catalogación", pero no recupera los documentos cuyo título contenga ambas palabras, aunque éstas puedan estar relacionadas.

Por último, el factor de aplicación o motivación de uso determina la forma en que se pretende recuperar la información o la documentación. Por ejemplo, si el usuario necesita datos estadísticos para realizar un estudio técnico-científico, probablemente la información deba ser recuperada en un formato tabulado de datos como CSV, XLS, SQL o XML-Raw, ya que pueden ser procesados para su tratamiento en hojas de cálculo y bases de datos. Si la motivación es la recolección de documentos especializados, puede que el formato idóneo de los resultados sean los de tipo ofimático PDF, DOC,

ODT, etcétera. Además de los factores que intervienen directamente en la configuración de las consultas, existen otros de tipo complementario, como por ejemplo el aspecto cronológico, idiomático y geográfico, que pueden introducirse en la estrategia de consulta original.

Atendiendo a todos estos aspectos, el autor ha elaborado un instrumento de consulta y guía de estrategias de búsqueda, especializadas en medio ambiente que pueden ser empleadas por cualquier usuario. Se observan las categorías, facetas y vocabulario a partir del cual se han creado supuestos de búsqueda y las correspondientes estrategias de consulta adaptadas a cada caso (*Tabla 5*).

*Tabla 5*  
Relación de consultas especializadas en medio ambiente

<b>Agricultura</b>	<p><b>Explotación agrícola</b> (<i>agricultura intensiva, agricultura extensiva, agricultura ecológica, agricultura tradicional, agricultura industrial, agricultura de subsistencia, agricultura de mercado, agricultura de secano, agricultura de regadío, permacultura, agroecología</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explotaciones agrícolas según su sistema de producción <b>allintext:"explotación agrícola" "agricultura intensiva" "agricultura extensiva" ext:pdf OR ext:doc</b></li> <li>- Explotaciones agrícolas respetuosas con el medio ambiente (1) <b>allintext:"explotación agrícola" "agricultura ecológica" "agricultura tradicional" ext:pdf OR ext:doc</b></li> <li>- Explotaciones agrícolas respetuosas con el medio ambiente (2) <b>allintext:"explotación agrícola" "agroecología" "permacultura" ext:pdf OR ext:doc</b></li> <li>- Explotaciones agrícolas según el suministro de agua <b>allintext:"explotación agrícola" "agricultura de secano" "agricultura de regadío" ext:pdf OR ext:doc</b></li> <li>- Explotaciones agrícolas según su grado de automatización <b>allintext:"explotación agrícola" "agricultura industrial" "automatización" ext:pdf OR ext:doc</b></li> </ul> <p><b>Productos agrícolas</b> (<i>cereales, tubérculos, leguminosas, industriales, forrajeros, hortalizas, flores, frutales, viñedo, olivar, leñosos, viveros</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estadísticas relativas a los cultivos y productos agrícolas <b>allintext:"productos agrícolas" "tubérculos" "leguminosas" "hortalizas" "estadística" ext:pdf OR ext:doc</b></li> </ul> <p><b>Mercado agrario</b> (<i>mercado agropecuario, mercado de productores, mercado de alimentos, intercambio de semillas, circuitos comerciales, cooperativa agrícola, mercado rural, economía agraria, seguros agrarios</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mercado de productos agropecuarios <b>allintext:"mercado agrario" "agropecuario" "productores" "alimentos" ext:pdf OR ext:doc</b></li> <li>- La economía agrícola basada en cooperativas <b>allintext:"cooperativa agrícola" "economía agraria" ext:pdf OR ext:doc</b></li> </ul>
--------------------	---

## Técnicas de búsqueda de información medioambiental en Internet

Agricultura	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La economía agrícola, la evaluación de pérdidas y los seguros agrarios <b>allintext:"seguros agrarios" "economía agraria" "evaluación" ext:pdf OR ext:doc</b></li> </ul> <p><b>Sanidad vegetal</b> (<i>agentes patógenos, virus, micoplasmas, pasaporte fitosanitario, estatus fitosanitario, certificado fitosanitario, medidas fitosanitarias, emergencia fitosanitaria, plagas, infestación, fumigación, esterilización</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mecanismos de control de salubridad vegetal <b>allintext:"agentes patógenos" "pasaporte fitosanitario" ext:pdf OR ext:doc</b></li> <li>- Métodos de control de plagas y enfermedades en cultivos <b>allintext:"sanidad vegetal" "medidas fitosanitarias" "fumigación" "esterilización" ext:pdf OR ext:doc</b></li> <li>- Las plagas y virus que afectan a los cultivos <b>allintext:"sanidad vegetal" "plagas" "infestación" "virus" ext:pdf OR ext:doc</b></li> </ul> <p><b>Datos agrarios</b> (<i>variables agroclimáticas, estaciones meteorológicas, cartografía general, mapas de cultivo, catastro, ortofotografía, clasificación climática papadakis, pluviometría, evapotranspiración, índice de erosividad de la lluvia, periodo cálido, temperaturas, periodo frío, periodo seco, índices de Turc, vegetación sana, vegetación enferma, índices de vegetación, superficie cultivada, especies forestales, improductivos, índice de barbecho, rendimiento de cultivos, altimetría, comarcas agrarias, parcelas agrícolas</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Datos meteorológicos aplicados al entorno de la producción agraria <b>allintext:"agrario" "estaciones meteorológicas" "pluviometría" "evapotranspiración" "temperatura" ext:pdf OR ext:doc</b></li> <li>- Organización del territorio cultivable, la gestión de parcelas y el catastro <b>allintext:"ortofotografía" "cultivos" "catastro" "parcelas" ext:pdf OR ext:doc</b></li> <li>- Datos de potencialidad y rendimiento agrícola <b>allintext:"índice" "turc" "erosividad" "cultivo" ext:pdf OR ext:doc</b></li> <li>- Mapas topográfico-cartográficos de los cultivos y el sector agrario <b>allintext:"aplicaciones" "cartografía" "agrario" "cultivos" "mapa topográfico" ext:pdf OR ext:doc</b></li> </ul> <p><b>Medios de producción agraria</b> (<i>maquinaria agrícola, tractor, motocultor, cosechadora, arado, rastra, asperjadora, sembradora, abonadora, empacadora, aperos de labranza</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instrumentos para el cultivo y producción agrícola <b>allintext:"maquinaria agrícola" "medios de producción" "aperos" ext:pdf OR ext:doc</b></li> </ul>	
	Ganadería	<p>(<i>Producción y mercados ganaderos, Trazabilidad animal, Sanidad animal e higiene ganadera, Comercio exterior ganadero, Etiquetado de la producción primaria, Requisitos y condicionantes de la producción ganadera, Alimentación animal, Zootecnia, Laboratorios de sanidad y genética animal, Establecimientos de alimentación animal</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Precios de los productos ganaderos <b>allintext:"mercados ganaderos" "producción" "distribución" "precios" ext:pdf OR ext:doc</b></li> <li>- Información y control de la salubridad del producto ganadero <b>allintext:"ganado" "etiquetado" "trazabilidad" "control alimentario" ext:pdf OR ext:doc</b></li> </ul>
	Pesca	<p>(<i>Especies marinas, Arrecifes, Sostenibilidad pesquera, Acuicultura, Comercialización de la pesca, Recuperación de especies, Control e inspección pesquera, Fondo europeo de pesca</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conservación del ecosistema marino <b>allintext:"especies marinas" "arrecifes" "conservación" "ecosistema" ext:pdf OR ext:doc</b></li> <li>- Acuerdos para la explotación pesquera <b>allintext:"fondo europeo de pesca" "acuerdos pesqueros" "cuotas" ext:pdf OR ext:doc</b></li> <li>- Industrias del sector pesquero <b>allintext:"sector pesquero" "pesca de altura" "pesca de bajura" "acuicultura" ext:pdf OR ext:doc</b></li> </ul>

## Acceso a la información gubernamental: la otra agenda

<b>Agua</b>	<p>(Concesiones y autorizaciones, Cooperación internacional y participación pública, Estado y calidad de las aguas, Evaluación de los recursos hídricos, Aguas subterráneas, Delimitación y restauración del dominio, Zonas inundables, Restauración de ríos, Riesgos de inundación, Presas y embalses, Planificación hidrológica, Regadíos, Sequías, Información hidrológica)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abastecimiento de agua y gestión de las cuencas hídricas allintext:"cuencas hídricas" "subterráneas" "agua potable" "abastecimiento" "gestión de aguas" ext:pdf OR ext:doc</li> <li>- Planes hidrológicos para la gestión de pantanos y presas allintext:"zonas inundables" "pantanos" "presas" "embalses" "plan hidrológico" ext:pdf OR ext:doc</li> <li>- Desastres naturales asociados a las inundaciones allintext:"desastres naturales" "inundaciones" "desbordamiento" "riesgos" ext:pdf OR ext:doc</li> <li>- Gestión del agua en entornos y contextos de sequía allintext:"regadíos" "cultivos" "pozos" "trasvase" "sequía" ext:pdf OR ext:doc</li> <li>- Cartografía para la gestión de recursos hídricos allintext:"cartografía" "recursos hídricos" "mapas" "cuencas hídricas" ext:pdf OR ext:doc</li> </ul>
<b>Alimentación</b>	<p>(Industria agroalimentaria, Contratos agroalimentarios, Interprofesionales, Consumo de alimentos, Distribución alimentaria, Calidad agroalimentaria, Agricultura ecológica, Promoción alimentaria, Seguridad alimentaria, Laboratorios agroalimentarios, Mercados alimentarios, Productores de alimentos, Precios de los alimentos)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adecuación de la industria agroalimentaria al consumo y alimentación de la población allintext:"alimentación" "industria agroalimentaria" "consumo" "producción agroalimentaria" ext:pdf OR ext:doc</li> <li>- Precios de los alimentos en el mercado allintext:"precios de los alimentos" "productores" "alimentación" "mercados alimentarios" ext:pdf OR ext:doc</li> </ul>
<b>Geografía</b>	<p><b>Geomorfología</b> (geomorfología fluvial, geomorfología de laderas, geomorfología eólica, geomorfología glacial, geomorfología dinámica, geomorfología climática)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- allintext:"cartografía" "geomorfología" "fluvial" "eólica" "dinámica" "climática" "agricultura" ext:pdf OR ext:doc</li> </ul> <p><b>Biogeografía</b> (fitogeografía, zoogeografía, biogeografía de islas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- allintext:"biogeografía" "fitogeografía" "zoogeografía" ext:pdf OR ext:doc</li> </ul> <p><b>Ecología del paisaje</b> (geoquímica, geobotánica)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- allintext:"ecología del paisaje" "geoquímica" "geobotánica" ext:pdf OR ext:doc</li> </ul> <p><b>Geografía humana</b> (geografía de población, geografía rural, geografía urbana, geografía del transporte, geografía económica, geografía industrial, geografía política, geografía social, geografía del envejecimiento, geografía cultural, geografía histórica, geografía médica)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- allintext:"geografía social" "envejecimiento" "población" "pirámide" ext:pdf OR ext:doc</li> </ul> <p><b>Auxiliares</b> (estratigrafía, geomorfología, sedimentología, petrografía, ecología, hidrogeología, demografía, ordenación del territorio, urbanismo, planificación urbana, planificación rural, planificación de infraestructuras y servicios, cartografía, teledetección, sistemas de información geográfica)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- allintext:"estratigrafía" "geomorfología" "sedimentología" "petrografía" ext:pdf OR ext:doc</li> <li>- allintext:"ordenación del territorio" "planificación urbana" "infraestructuras y servicios" ext:pdf OR ext:doc</li> </ul>



## Técnicas de búsqueda de información medioambiental en Internet

<b>Biodiversidad</b>	<p>(Especies amenazadas, Conservación de humedales, Defensa contra incendios forestales, Inventarios nacionales, Política forestal, Ingeniería de montes, Reforestación, Lucha contra la desertificación, Recursos genéticos, Banco de semillas, Especies migratorias, Inventario de especies, Inventario de plantas, Parques nacionales)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Biodiversidad y conservación de las especies <b>allintext:"biodiversidad" "especies amenazadas" "conservación de especies" "especies migratorias" ext:pdf or ext:doc</b></li> <li>- Inventarios de especies en espacios protegidos <b>allintext:"inventario de especies" "parques naturales" "especies endémicas" ext:pdf or ext:doc</b></li> <li>- Inventario de plantas en espacios protegidos <b>allintext:"inventario de plantas" "parques naturales" "especies vegetales" ext:pdf or ext:doc</b></li> </ul>
<b>Calidad y evaluación ambiental</b>	<p>(Atmósfera y calidad del aire - Polución, Alimentos transgénicos modificados genéticamente, Productos ecológicos, Indicadores ambientales, Medio ambiente industrial, Medio ambiente y salud, Prevención y gestión de residuos, <b>Productos químicos</b> (industriales, fitosanitarios, biocidas, fertilizantes) , Agencia europea del medio ambiente, Responsabilidad medioambiental – Legislación para delitos ecológicos, Gestión ecológica, Auditoría ecológica, Contabilización de gases y contaminantes, Suelos contaminados, Contaminantes orgánicos, Registro estatal de emisiones y fuentes contaminantes, Contaminación acústica, Agencia para el aceite de oliva, Educación ambiental)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación de la calidad del aire <b>allintext:"agencia de evaluación" "calidad del aire" ext:pdf or ext:doc</b></li> <li>- Evaluación de la Agencia Europea del Medio Ambiente para la prevención de emisiones <b>allintext:"agencia europea del medio ambiente" "industrial" "prevención" "productos químicos" "emisiones" ext:pdf or ext:doc</b></li> <li>- Evaluación de suelos contaminados <b>allintext:"evaluación medioambiental" "suelo contaminado" ext:pdf or ext:doc</b></li> </ul>
<b>Administración, legislación y documentación</b>	<p><b>Institucional</b> (Administración pública y privada, organizaciones, fundaciones, instituciones, centros de investigación)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Todos los documentos del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio ambiente <b>site:magrama.gob.es filetype:doc or filetype:pdf</b></li> <li>- Todos los documentos de la administración pública española especializados en medio ambiente <b>allintext:"medio ambiente" site:gob.es filetype:doc or filetype:pdf</b></li> <li>- Fundaciones relacionadas con la administración pública española en materia de medio ambiente <b>intitle:"fundación" site:gob.es intext:"medio ambiente"</b></li> <li>- Centros de investigación medioambiental <b>intitle:"research center" intext:"environment" "ecology" "science"</b></li> </ul> <p><b>Centros de información y documentación</b> (bibliotecas, archivos, fototecas, mediatecas, bancos de datos, observatorios)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Catálogos de las bibliotecas especializadas en Medio Ambiente <b>allintitle:"catálogo" "biblioteca" "medio ambiente"</b></li> <li>- Fototecas especializadas en medio ambiente <b>allintitle:"fototeca" "medio ambiente" or allintitle:"archivo fotográfico" "medio ambiente"</b></li> <li>- Observatorios especializados en medio ambiente <b>allintitle:"observatorio" "medio ambiente" or allintitle:"observatorio" "medioambiental" or allintitle:"observatorio información" "medio ambiente"</b></li> </ul>

## Acceso a la información gubernamental: la otra agenda

<b>Administración, legislación y documentación</b>	<p><b>Ontologías, tesauros y web semántica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ontologías especializadas en medio ambiente <b>filetype:owl (intext:"medio ambiente" OR intext:"environment" "nature") OR (allintitle:"ontology" "environment" "nature" "ecology")</b></li> <li>- Web semántica especializada en medio ambiente <b>"medio ambiente" OR "environmental" filetype:rdf</b></li> <li>- Tesauros especializados en medio ambiente <b>"medio ambiente" OR "environmental" filetype:skos OR filetype:xml "tesauro" OR "thesaurus"</b></li> </ul> <p><b>Revistas, publicaciones, legislación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revistas especializadas en ciencias medioambientales <b>intitle:"journal" "environmental" "science"</b></li> <li>- Análisis de citas en revistas especializadas en ciencias medioambientales <b>intitle:"citation reports" "environment"</b></li> <li>- Legislación medioambiental en español <b>intitle:"legislación" "medioambiental" filetype:pdf OR filetype:doc</b> Legislación medioambiental publicada en el BOE <b>site:boe.es inurl:2012 "legislación" AROUND(5) "medio ambiente"</b></li> </ul> <p><b>Protocolos</b> (<i>Protocolo de Kioto, Protocolo de Montreal, Conservación de Estocolmo, Convenio de LRTAP, Convención OSPAR, Contaminación de la cadena trófica</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protocolo de Kioto <b>allintitle:kioto protocol filetype:pdf</b></li> </ul>
<b>Cambio climático</b>	<p>(<i>Silvicultura, Sumideros de carbono, Comercio de emisiones, Tecnologías limpias, Forestación, Reforestación, Deforestación, Gestión de tierras agrícolas, Gestión de bosques, Gestión de pastos, Restablecimiento de la vegetación, Sistema mundial de observación del clima, Sistema de observación global de la tierra, Vigilancia meteorológica, Vigilancia atmosférica, Observación de los océanos, Observación terrestre – hidrosfera – criosfera, Emisiones de operadores aéreos, Emisiones industriales, Emisiones de transportes, Emisión de gases de efecto invernadero, Subastas de derechos de emisión, Registro de derechos de emisión, Autorización de emisión, Derecho de emisión, Techo de emisiones, Seguimiento de las emisiones, Gases de efecto invernadero, Adaptación al cambio climático, Sensibilización ecológica, Educación medioambiental</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comercio de los derechos de emisión de gases de efecto invernadero <b>allintext:"derechos de emisión" "comercio de emisiones" "carbono" "gases de efecto invernadero" filetype:pdf OR filetype:doc</b></li> <li>- Educación medioambiental del cambio climático <b>allintext:"educación medioambiental" "cambio climático" filetype:pdf OR filetype:doc</b></li> <li>- Gestión medioambiental de bienes naturales <b>allintext:"gestión de tierras" "gestión de bosques" "gestión de pastos" filetype:pdf OR filetype:doc</b></li> </ul>
<b>Costas y medio marino</b>	<p>(<i>Ley de costas, Costas y litorales, Planificación marina, Actuaciones en la costa, Protección del medio marino, El litoral: zonas costeras, Zona de deslinde del litoral español, Ecosistema marino</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La ley de costas, protección del medio marino y del litoral <b>allintext:"ley de costas" "medio marino" "protección del litoral" filetype:pdf OR filetype:doc</b></li> <li>- Política medioambiental especializada en la protección y conservación del ecosistema marino <b>allintext:"conservación" "protección" "medio ambiente" "ecosistema marino" "política medioambiental" filetype:pdf OR filetype:doc</b></li> </ul>

<b>Precio de los alimentos</b>	<p>(Cereales, Aceites y grasas, Carne, Productos lácteos, Azúcar, Productos de primera necesidad, Emergencia alimentaria, Alimentación y nutrición, Crisis alimentaria)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estudios e informes relativos al comportamiento y evolución de los precios de los alimentos, sus políticas y consecuencias</li> </ul> <p><b>allintext:"precios de los alimentos" "estadísticas" "nutrición" "emergencia alimentaria" filetype:pdf or filetype:doc</b></p>
<b>Deforestación</b>	<p>(Aridez de los terrenos, Erosión del suelo, Fijación de gas carbónico, Industria maderera, Uso agrícola del suelo, Terrenos no productivos, Degradación del terreno, Extinción de especies animales y vegetales, Conservación ambiental)</p> <p>Deforestación de la superficie vegetal</p> <p><b>allintext:"deforestación" "aridez" "erosión" "tala indiscriminada" "incendios" filetype:pdf or filetype:doc</b></p>
<b>Contaminación</b>	<p><b>Contaminación acústica</b> (umbral de audición, presión sonora, interferencias en la comunicación, ruido ambiental, confort acústico, decibelio, nivel de exposición acústico, sistema auditivo, socioacusia, sordera)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación relativa a la contaminación acústica, sus efectos e implicaciones</li> </ul> <p><b>allintext:"contaminación acústica" "efectos nocivos" "presión sonora" filetype:pdf or filetype:doc</b></p> <p><b>Contaminación química</b> (perfluorocarbonos, policlorodibenzodioxinas, Hidrofluorocarbonos, toxinas, dioxinas, herbicidas, insecticidas, plaguicidas, benceno, pesticidas, detergentes, corexit, plásticos, policloruro de vinilo, polibromodifenil éteres, policlorodibenzodioxinas, poliestireno, polietileno de alta densidad, polietileno de baja densidad, polifenilos, polipropileno, propelentes, propilenglicol)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación química por perfluorocarbonos</li> </ul> <p><b>allintext:"contaminación química" "perfluorocarbono" filetype:pdf OR filetype:doc</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación química por dioxinas</li> </ul> <p><b>allintext:"contaminación química" "toxinas" "dioxinas" filetype:pdf or filetype:doc</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación química del mar</li> </ul> <p><b>allintext:"dispersantes" "corexit" "petróleo" filetype:pdf or filetype:doc</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación del terreno con residuos urbanos</li> </ul> <p><b>allintext:"residuos urbanos" "vertederos" "contaminación del terreno" filetype:pdf or filetype:doc</b></p> <p><b>Contaminación atmosférica</b> (liberación de sustancias a la atmósfera, monóxido de carbono, dióxido de azufre, clorofluorocarbonos, óxidos de nitrógeno, combustión de vehículos, combustión de residuos, ozono, esmog, óxidos de nitrógeno, CFC, hidrocarburos, material particulado, polvo contaminante, erupciones volcánicas, lluvia ácida, calentamiento global, gases de efecto invernadero, gases fluorados, Perfluorocarbono, Perfluoroheptano, Perfluorohexano, Perfluorooctano, metano, xenon)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación del aire. Aerosoles (1)</li> </ul> <p><b>allintext:"aerosoles" "capa de ozono" "esmog" "ozono" "CFC" filetype:pdf or filetype:doc</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación del aire. Composición química compleja (2)</li> </ul> <p><b>intitle:"clorofluorocarbonos" OR intitle:"Perfluorocarbono" OR intitle:"Perfluoroheptano" OR intitle:"Perfluorohexano" OR intitle:"Perfluorooctano" filetype:pdf or filetype:doc</b></p>

- Contaminación del aire. Emisiones industriales (3)  
**intext:**"liberación de sustancias" "monóxido de carbono" "dióxido de azufre" "óxido de nitrógeno"  
**filetype:**pdf OR filetype:doc
- Contaminación del aire. Emisiones naturales (4)  
**allintext:**"contaminación del aire" "erupción volcánica" "lluvia ácida" filetype:pdf OR filetype:doc

**Contaminación hídrica** (*escorrentías, aguas residuales, eutrofización, descarga de basura, gas de efecto invernadero, acidificación de los océanos, desechos marinos, mancha de basura, derrames de petróleo, hundimiento de buques, fugas en petroleros, pozo petrolero, depuradoras, cuenca marina, bentos*)

- Contaminación de los ríos  
**allintext:**"contaminación hídrica" "escorrentías" "aguas residuales" "ríos" filetype:pdf OR filetype:doc  
Contaminación de los mares por dióxido de carbono  
**allintext:**"acidificación del océano" "co2" filetype:pdf OR filetype:doc
- Contaminación de los mares por vertidos de crudo  
**allintext:**"vertido de crudo" "derrame" "petróleo" "hundimiento" filetype:pdf OR filetype:doc

**Contaminación del suelo** (*Filtraciones sobre y bajo tierra, contaminación por hidrocarburos, contaminación por metales pesados, plomo, cadmio, cinc, estaño, cianuro, aluminio, magnesio, cobre, mercurio, bismuto, bromo, bromados, herbicidas, plaguicidas, cultivos industriales, vertederos, cinturones ecológicos*)

- Contaminación del suelo por filtraciones de hidrocarburos y metales pesados  
**allintext:**"contaminación del suelo" "filtraciones" "hidrocarburos" "metales pesados" filetype:pdf OR filetype:doc
- Contaminación del suelo con metales pesados  
**allintext:**"contaminación química" "terreno" "metales pesados" "plomo" "cadmio" "cinc" "estaño" filetype:pdf OR filetype:doc
- Contaminación química de los cultivos  
**allintext:**"contaminación química" "herbicidas" "insecticidas" "plaguicidas" "pesticida" "cultivos" filetype:pdf OR filetype:doc

**Contaminación radiactiva** (*plantas nucleares, bombas nucleares, materiales radiactivos, emisores de partículas alfa, radiación ionizante, reprocesamiento nuclear, radioisótopos, yodo radioactivo*)

- Contaminación radioactiva  
**allintext:**"contaminación radioactiva" "uranio" "plutonio" filetype:pdf OR filetype:doc
- Descontaminación radioactiva  
**allintext:**"descontaminación radioactiva" filetype:pdf OR filetype:doc

**Contaminación genética** (*transferencia no deseada de material genético, organismos genéticamente modificados, especies invasivas, especies no nativas, acervo génico, patrimonio genético, biodiversidad genética, tolerancia de agentes contaminantes*)

- Modificación genética  
**allintext:**"contaminación genética" "manipulación genética" "genes modificados" filetype:pdf OR filetype:doc

**Contaminación electromagnética** (*espectro electromagnético, torres de alta tensión, transformadores, antenas, telefonía móvil, peligros eléctricos, sobrecarga de tensión, tormentas solares, campos magnéticos, peligros de incendio, peligros biológicos, calentamiento dieléctrico, microondas, onda eléctrica*)

- Contaminación electromagnética  
**allintext:**"contaminación electromagnética" "alta tensión" "antenas" "microondas" "telefonía" filetype:pdf OR filetype:doc

**Efectos de la contaminación** (*enfermedades respiratorias, enfermedades cardiovasculares, inflamaciones de garganta, dolor de pecho, congestión nasal, bronquitis, asma, irritación de piel, alergias, envenenamiento por mercurio, sordera, hipertensión arterial, enfermedades congénitas, enfermedades neurológicas, enfermedades del sueño, cáncer, fertilidad, menopausia precoz, daños en el sistema inmunológico*)

- Enfermedades respiratorias alergológicas e inmunitarias  
**allintext:"contaminación" "enfermedades respiratorias" "alergias" "sistema inmunológico" filetype:pdf OR filetype:doc**
- Contaminación química asociada a enfermedades cancerígenas e inmunológicas  
**allintext:"contaminación química" "cáncer" "sistema inmunológico" filetype:pdf OR filetype:doc**

**Gestión ambiental** (*política ambiental, ordenación territorial, evaluación del impacto ambiental, vida silvestre, educación ambiental, paisaje*)

- Gestión y política medioambiental  
**allintext:"gestión ambiental" "política medio ambiente" filetype:pdf OR filetype:doc**

**Formas de reciclaje** (*reciclaje de aluminio, reciclaje del vidrio, reciclaje de pilas y baterías, reciclaje de cemento, reciclaje de papel, reciclaje de cartón, reciclaje de plástico, reciclaje de tetra pak, reciclaje de computadoras, conversión en papel, reciclado mecánico, compost para abono, fundición, revulcanizado, derretimiento, fermentación*)

- Tratamiento de residuos, reciclaje y reutilización  
**allintext:"tratamiento de residuos" "reciclaje" "reutilización" "metales" "plástico" "residuos orgánicos" filetype:pdf OR filetype:doc**
- Reciclaje de papel y cartón  
**allintext:"reciclaje de cartón" "papel" "conversión" filetype:pdf OR filetype:doc**

**Control de contaminación** (*colectores de polvo, separador ciclónico, precipitadores electrostáticos, depurador de aspersion con deflector, depurador ciclónico con pulverizador, depurador eyector venturi, depurador mecánico, depurador húmedo, unidades de recuperación de vapores, tratamiento de aguas residuales, sedimentación, lodos activados, lagunas de aireado, humedal construido, separador de aceite, biofiltros, flotación de aire disuelto, tratamiento con polvo de carbón activado, ultrafiltración, fitorremediación*)

- Reparación de los efectos contaminantes  
**allintext:"agentes contaminantes" "biorremediadores" filetype:pdf OR filetype:doc**
- Reparación de efectos contaminantes mediante especies y plantas  
**allintext:"biofiltros" "fitorremediación" "plantas" filetype:pdf OR filetype:doc**
- Tratamiento de aguas mediante depuradoras con separador ciclónico  
**allintext:"depuradora" "ciclónico" "lodos" filetype:pdf OR filetype:doc**
- Recuperación de vapores en la industria pesada  
**allintext:"industria pesada" "recuperación de vapores" filetype:pdf OR filetype:doc**
- Métodos de filtración del agua con carbón activado  
**allintext:"agua reciclada" "carbón activado" "filtración" filetype:pdf OR filetype:doc**

**Auxiliar** (*Minimización de residuos, economía del reciclaje, reutilización, gestión de residuos, recogida selectiva de basura, sostenibilidad, impacto ambiental, economía ecológica, recolección urbana, saneamiento ecológico, ahorro energético, geoingeniería*)

- Tratamiento y gestión de basuras desde su recogida hasta su impacto ambiental  
**allintext:"gestión de residuos" "impacto ambiental" "recogida selectiva de basuras" filetype:pdf OR filetype:doc**

<b>Industria</b>	<p><b>Industria pesada</b> (<i>siderurgia, metalurgia, cementera, químicas de base, petroquímicas, minera, maderera, materiales, automovilística, astilleros</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impacto ambiental de la industria siderúrgica y metalúrgica <b>allintext:"industria pesada" "siderurgia" "metalurgia" "impacto ambiental" filetype:pdf or filetype:doc</b></li> <li>- Impacto ambiental de la industria química y petroquímica <b>allintext:"industria pesada" "química" "petroquímica" "impacto ambiental" filetype:pdf or filetype:doc</b></li> <li>- Impacto ambiental de la industria cementera y de la construcción <b>allintext:"industria pesada" "cementera" "construcción" "impacto ambiental" filetype:pdf or filetype:doc</b></li> <li>- Impacto ambiental de la industria maderera y la deforestación <b>allintext:"industria pesada" "maderera" "deforestación" "impacto ambiental" filetype:pdf or filetype:doc</b></li> <li>- Impacto de la industria minera y la contaminación por metales pesados <b>allintext:"industria pesada" "minería" "contaminación" "metales pesados" "impacto ambiental" filetype:pdf or filetype:doc</b></li> </ul> <p><b>Industria ligera</b> (<i>manufacturera, alimentación, textil, tecnológica, electrónica, pesquera, software, papel, entretenimiento, cultural, semiconductores, salud</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impacto ambiental de la industria manufacturera <b>allintext:"industria ligera" "manufacturera" "impacto ambiental" filetype:pdf or filetype:doc</b></li> <li>- Impacto ambiental de la industria textil <b>allintext:"industria ligera" "textil" "química" "impacto ambiental" filetype:pdf or filetype:doc</b></li> <li>- Impacto ambiental de la extracción de tierras raras <b>allintext:"industria ligera" "tierras raras" "impacto ambiental" filetype:pdf or filetype:doc</b></li> <li>- Impacto ambiental de la sobreexplotación en la industria pesquera <b>allintext:"industria ligera" "pesquera" "sobreexplotación" "impacto ambiental" filetype:pdf or filetype:doc</b></li> </ul>
<b>Climatología</b>	<p><b>Parámetros climáticos</b> (<i>temperatura, humedad, presión atmosférica, vientos, precipitación</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estadísticas de los parámetros climáticos en España <b>allintext:"climatología" "españa" "temperatura" "humedad" "presión atmosférica" "estadísticas" filetype:pdf or filetype:doc</b></li> </ul> <p><b>Manipulación del clima</b> (<i>calefacción por microondas, prevención de evaporación, HAARP, terrorismo medioambiental, cañones sónicos, cañón granífujo, siembra de nubes, yoduro de plata</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manipulación del clima mediante el método HAARP <b>allintext:"manipulación del clima" "HAARP" filetype:pdf or filetype:doc</b></li> <li>- Siembra de nubes mediante yoduro de plata <b>allintext:"manipulación del clima" "siembra de nubes" "yoduro de plata" filetype:pdf or filetype:doc</b></li> </ul> <p><b>Meteorología</b> (<i>presión atmosférica, viento, humedad, temperatura, nubosidad, precipitación, meteorología sinóptica, meteorología dinámica, meteorología física, micrometeorología, aeronomía, aerología, topoclimatología</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estadísticas y condiciones meteorológicas en España <b>allintext:"meteorología" "españa" "presión atmosférica" "viento" "humedad" "nubosidad" filetype:pdf or filetype:doc</b></li> </ul>

<b>Desastres</b>	<p><b>Desastres generados en el interior de la tierra y en su superficie</b> (terremoto, temblor, sismo, tsunami, maremoto, erupción volcánica, erupción límnica, deslizamiento, derrumbe, alud, aluvión, huaico, incendios forestales)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Impacto ambiental de los tsunamis y maremotos allintext:"desastres" "tsunami" "maremoto" "impacto ambiental" filetype:pdf or filetype:doc</li><li>- Impacto ambiental de los volcanos y la acidificación atmosférica y oceánica allintext:"desastres" "erupción volcánica" "acidificación" "impacto ambiental" filetype:pdf or filetype:doc</li><li>- Impacto ambiental de los incendios forestales naturales allintext:"desastres" "incendios forestales naturales" "impacto ambiental" filetype:pdf or filetype:doc</li></ul> <p><b>Desastres meteorológicos</b> (inundación, sequía, helada, tormentas, granizadas, tornadas, huracanes, ola de calor, ola de frío, simún, manga de agua, tormenta eléctrica, tormenta de arena, el niño, calentamiento global, la niña, ola errante, galerna, mar de leva, tifón)</p> <p>Impacto ambiental de la inundaciones y sequías provocadas por el Niño y la Niña allintext:"desastres meteorológicos" "inundaciones" "sequias" "la niña" "el niño" "impacto ambiental" filetype:pdf or filetype:doc</p> <p><b>Desastres biológicos</b> (plagas, epidemias, pandemias, agentes biológicos e infecciosos)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Agentes biológicos perjudiciales para la salud allintext:"agentes biológicos" "pandemia" "gripes" filetype:pdf or filetype:doc</li></ul> <p><b>Desastres de origen extraterrestre</b> (tormenta solar, impacto de asteroides)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Interrupción de las comunicaciones por tormentas solares allintext:"interrupción" "tormenta solar" "comunicaciones" "satelital" filetype:pdf or filetype:doc</li><li>-</li><li>- Detección para la prevención del impacto de asteroides allintext:"impacto de asteroides" "detección " filetype:pdf or filetype:doc</li></ul> <p><b>Desastres provocados por el hombre</b> (contaminación de cuencas hídricas, derramamiento de petróleo, fuga de materiales radiactivos, tala de bosques, guerras, deforestación, hambruna, fuga de materiales radioactivos, contaminación por anhídrido carbónico, minado de fronteras, armas biológicas y nucleares)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Impacto en el medio de un desastre nuclear allintext:"impacto ambiental" "reacción nuclear" "escape" filetype:pdf OR filetype:doc</li></ul>
------------------	---

## RECOMENDACIONES

El diseño de estrategias de búsqueda depende de tres factores esenciales: 1) el motor de búsqueda que actúa sobre un dominio o base de conocimiento, 2) los operadores disponibles en el motor de búsqueda para poder elaborar consultas complejas, 3) el vocabulario específico para construir la semántica de la consulta.

Los tesauros y ontologías pueden ser adaptados fácilmente para crear una bolsa de términos según facetas, que permita la construcción de cadenas de consulta con significación semántica que sirva a los propósitos y necesidades de información del usuario final. Para ello, en el método expuesto, se recomienda distinguir las categorías principales, sus facetas más importantes, y agrupar los términos específicos para construir una familia de términos adscritos. De esta forma, se crea una estructura que facilita la recolección de palabras clave para la composición de sentencias, enunciados y objetivos de consulta normalizados.

Los operadores *intitle: allintitle: intext: allintext:* combinados con las comillas dobles para expresar frases exactas, resultan una combinación efectiva para lograr mayor precisión en los resultados obtenidos. Si la consulta incluye los operadores *filetype:* y *ext:* aún pueden limitarse más los resultados, filtrando documentos con una extensión o de una tipología específica. En la mayoría de los ejemplos expuestos en la *Tabla 5*, se filtran las consultas a documentos de tipo MS Word con extensión “DOC” y de tipo “PDF” para obtener informes, trabajos, investigaciones o documentación más elaborada.

Además de los operadores ya citados en las consultas, puede resultar de especial utilidad *inurl:* que hace posible restringir los resultados que contengan una determinada cadena de caracteres en su dirección. Por ejemplo, la consulta (*intitle: "contaminación" inurl:gob.es*) permitiría recuperar todos los documentos que contengan en el título la palabra contaminación y cuya dirección URL contenga el subdominio del gobierno de España, lo que permite recuperar el tema contaminación en todos los Ministerios que comparten el mismo subdominio. Otra variante de esta estrategia



es el empleo del operador *site*: para acotar los resultados a un determinado sitio web. A diferencia de *inurl*: es más restrictivo y permite asegurar que todos los resultados mostrados corresponden al dominio especificado. Por ejemplo, la consulta (*intitle:"contaminación" site:http://www.magrama.gob.es*) devolvería únicamente los resultados de documentos del dominio web del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente de España, en cuyo título figure la palabra "contaminación", evitando los resultados ajenos a este dominio.

Las estrategias de búsqueda desarrolladas a lo largo del trabajo pueden ser empleadas en otros buscadores que interpretan de igual manera los operadores que se han definido. Por ejemplo Google Patents, Google Scholar, Yahoo Search, Bing y WauSearch son algunos de ellos.

El diseño de estrategias de búsqueda definidas *a priori* podría permitir el desarrollo de investigaciones científicas más avanzadas que analizaran la metría de los resultados obtenidos. Este método hace posible el análisis estadístico de los resultados, determinar la composición de la información en un determinado dominio o área de conocimiento, para conocer qué temáticas o contenidos son más abundantes y escasos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Berry, T. U., "Advanced Search Strategies for Google", en Carol Smallwood (ed.), *The Complete Guide to Using Google in Libraries: Research, User Applications, and Networking*, vol. 2, Maryland, Rowman & Littlefield, 2015, pp. 215-222.

## ***Acceso a la información gubernamental: la otra agenda***

- Billig, J.; Danilchenko, Y.; Frank, C. E., "Evaluation of Google Hacking", en *Proceedings of the 5th Annual Conference on Information Security Curriculum Development*, sep., 2008, pp. 27-32 [en línea], [http://dl.acm.org/ft\\_gateway.cfm?id=1456634&type=pdf&CFID=184051026&CFTOKEN=67781926](http://dl.acm.org/ft_gateway.cfm?id=1456634&type=pdf&CFID=184051026&CFTOKEN=67781926)
- Blachman, N.; Peek, J., *Search Operators—Google Guide, Interactive Online Google Tutorial and References—Google Guide*, 2012 [en línea], [http://www.googleguide.com/advanced\\_operators\\_reference.html](http://www.googleguide.com/advanced_operators_reference.html)
- Blázquez Ochando, M., *Sistemas de recuperación e internet: Metadescripción, procesamiento, webcrawling, técnicas de consulta avanzada, backing documental y posicionamiento web*, Madrid, Facultad de Ciencias de la Documentación / Universidad Complutense de Madrid, 2013 [en línea], <http://mblazquez.es/wp-content/uploads/ebook-mbo-sistemas-recuperacion-internet.pdf>
- GOOGLE, 2013 [página web], Inside Search: Operators and more search help [en línea], <http://support.google.com/websearch/bin/answer.py?hl=en&answer=136861>
- Hill, P.; MacArthur, S.; Nelson, C.; Read, N., "Google Search Mastery Operators", en *Journal of Extension*, 52(4), 2014, 4TOT1 [en línea], <http://www.joe.org/joe/2014august/tt1.php>
- Kaminski, M., "Adversarial Information Retrieval on the Web, 2008 [en línea], <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.121.8082&rep=rep1&type=pdf>
- Lancor, L.; Workman, R., "Using Google hacking to enhance defense strategies", en *ACM SIGCSE Bulletin*, 39(1), 2007, pp. 491-495 [en línea], [http://dl.acm.org/ft\\_gateway.cfm?id=1227475&ftid=407707&dwn=1&CFID=184051026&CFTOKEN=67781926](http://dl.acm.org/ft_gateway.cfm?id=1227475&ftid=407707&dwn=1&CFID=184051026&CFTOKEN=67781926)
- Long, J., *Hacking con Google*, Madrid, Anaya Multimedia, 2004.
- Long, J.; Gardner, B.; Brown, J., *Google Hacking for Penetration Testers*, Syngress Syngress Publishing, 2011.

***Técnicas de búsqueda de información medioambiental en Internet***

- McGuffee, J. W.; Hanebutte, N., “Google Hacking as a General Education Tool”, en *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 28(4), 2013, pp. 81-85 [en línea], [http://www.researchgate.net/profile/James\\_Mcguffee/publication/260038140\\_Google\\_Hacking\\_As\\_A\\_General\\_Education\\_Tool/links/0f31752f2cb911ed78000000.pdf](http://www.researchgate.net/profile/James_Mcguffee/publication/260038140_Google_Hacking_As_A_General_Education_Tool/links/0f31752f2cb911ed78000000.pdf)
- Spencer, S., *Google Power Search*, Sebastopol [Estados Unidos], O’Reilly Media Inc., 2011.