

HACIA LA DESTRUCCIÓN DE LA TIERRA: EXTRACCIÓN DE GRAVAS. EL CASO DE DUEÑAS (PALENCIA).

M. BERROCAL DEL BRÍO* , L.A. GUTIÉRREZ LÓPEZ** & C. MÉNDEZ CARVAJAL**

* DOCTOR INGENIERO DE MONTES. DPTO. DE INGENIERÍA AGRÍCOLA Y FORESTAL. E.T.S.I.AGRARIAS. AVDA. MADRID, 57. PALENCIA. 34071.

** INGENIEROS TÉCNICOS FORESTALES. E.T.S.I.AGRARIAS. AVDA. MADRID, 57. PALENCIA. 34071.

RESUMEN

En esta comunicación se pretende exponer, clara y concisamente, los graves problemas que en la actualidad está planteando la extracción de áridos en distintos terrenos y áreas de España, y más concretamente en el municipio de Dueñas (Palencia). Si hace años el problema de las graveras de los lechos de los ríos gravitaba en su deterioro (así como en la fauna piscícola), ahora la situación se ha trasladado tierras adentro, de forma que provoca desapariciones de terrenos fértiles, medias montañas, etc.

P.C.: Graveras, Áridos, Grava, Contaminación.

SUMMARY

This report pretends to expose, clearly and concisely, the serious problems that the extraction of gravel is causing in different Spanish lands and areas, and particularly in the town of Dueñas (Palencia). Some years ago the problem lied in the fact that gravel beds could harm neighbouring river beds (and also pisciculture fauna), but now this situation is moving inland, so that it is causing the disappearance of fertile lands, hills, etc.

K.W.: Gravel beds, Crushed stones, Gravel, Pollution.

INTRODUCCIÓN

El presente estudio trata de analizar los factores responsables del deterioro ambiental y los efectos nocivos generados por los usos y actividades incontroladas que efectúan una serie de empresas en la zona denominada "Campo Onecha", sita en la localidad de Dueñas (Palencia), en la carretera que une Dueñas con la localidad vallisoletana de Valoria la Buena.

El origen de este estudio parte de una serie de denuncias efectuadas por particulares que habitan en las inmediaciones de la explotación, en las zonas denominadas "Barquilla de San Miguel", la urbanización "Campo Onecha" y una residencia de ancianos. El titular del predio denominado "Barquilla de San Miguel" habita con su familia en una vivienda adyacente al hueco de la gravera, sufriendo directamente los efectos del proceso productivo que en ella se desarrolla. También se ven afectadas las actividades agroganaderas que le procuran su sustento.

En el paraje "Campo Onecha" se desarrollan una serie de actividades que en común tienen por objeto la extracción de áridos con destino a la elaboración de hormigones, asfaltos, y a la

comercialización directa de arenas y gravas. Asimismo, hay otras empresas (además de las que explotan los áridos) que hacen uso de este lugar como vertedero (residuos industriales, escombros, animales muertos...) y quemadero (cable de cobre embutido, neumáticos...).

ANÁLISIS DE LA ZONA AFECTADA: "CAMPO ONECHA"-DUEÑAS (PALENCIA)

El medio ambiente afectado es una superficie vocacionalmente agrícola de una extensión aproximada de 1.000 ha denominada "Campo Onecha" situada a 4 km. en dirección sur de la localidad de Dueñas, y situada en el municipio del mismo nombre. Se abordarán todos los procesos que puedan causar impacto al medio ambiente, en concreto:

- Emisión de partículas originadas en el proceso productivo de la extracción de áridos.
- Emisión de ruidos originados por la maquinaria empleada en el proceso.
- Contaminación de aguas por vertidos de lubricantes, combustibles provenientes de la maquinaria; así como de otros vertidos ajenos a la explotación de áridos.
- Vertido y procesamiento (quema fundamentalmente) de residuos sólidos y escombros.

Se realizará un diagnóstico de las actividades que se desarrollan en "Campo Onecha" proponiendo medidas correctoras a las situaciones inadecuadas para la correcta integración ambiental. Nuestros objetivos propuestos serían:

1º.- Constar que la actividad extractiva de áridos que desarrollan las empresas implicadas se encuentran dentro de los límites legales, evaluando la emisión de partículas derivada de dicha actividad, que como se sabe, es perjudicial para los particulares que habitan en las cercanías de la explotación: "Barquilla de San Miguel" y "Urbanización Campo Onecha".

2º.- Detectar y definir los puntos donde se realizan los vertidos de lubricantes, combustibles y otros residuos.

3º.- Establecer un plan de medidas correctoras y sus costes.

El clima de la zona según la clasificación de Rivas Martínez es de Tipo Mediterráneo subestepario IV₂₀ (VII). Los vientos existentes son de componente S fundamentalmente, siendo por lo general poco intensos. La atmósfera tiene una escasa capacidad dispersante, lo cual afecta negativamente al hecho de la existencia de partículas en suspensión, sobre todo en la época veraniega con altas temperaturas y bajas humedades relativas. Se trata de una zona de vega, cuya cota más baja corresponde a la del cauce del río Pisuerga. Estos terrenos son suelos ligeros de canto rodado, silíceo, pero de reacción básica, que forma parte del cauce del citado río. La parte no alcanzada por el riego son terrenos diluviales de arenas y canto rodado (terrazas fluviales de tipo encajado), a veces ligeramente adheridos con caliza, y que hasta hace poco fueron ocupados por viñedo, hoy en vías de desaparición. Esta zona está siendo absorbida por la industria o la construcción. El uso de los suelos ha sido eminentemente agrícola, como manifiestan los huertos abandonados en las proximidades de la explotación. En cuanto al agua, podemos hablar de agua superficial: la explotación se encuentra próxima al río Pisuerga, existiendo algún que otro arroyo y riachuelo que circunda la zona de Campo Onecha; así como de agua subterránea: la zona de estudio cuenta con una generosa capa freática que discurre sobre la marga yesosa que constituye la roca madre. La actividad de la que es objeto la gravera imposibilita la instalación de la vegetación, salvo herbáceas anuales características de terrenos abandonados. Cabe reseñar la aparición espontánea de una colonia de *Tamarix gallica* en el hueco de la gravera, los cuales fueron sepultados por vertidos de lodos de lavado de las gravas. La vegetación presente en las cercanías de la explotación es la típica de huertos abandonados, toda ella muy degradada por el efecto del depósito de partículas en suspensión sobre hojas y

flores. Se detectaron sobre todo cerezos, almendros singulares de gran tamaño y ciruelos. Existe también un pinar en la urbanización "Campo Onecha" de aspecto poco vigoroso, manifestando efectos de sequía, ataques de hongos y depósito de partículas. Cabe destacar el valor paisajístico del paraje denominado "Mirón de Dueñas" situado en los alrededores del "Campo Onecha", desde el cual puede otearse toda la zona de valle de Dueñas, y por desgracia, también la explotación. Las excavaciones en la explotación, a parte de los daños que están causando a personas y a bienes están impactando gravemente en la configuración del paisaje dándole un aspecto de "paisaje lunar".

El sistema de gestión de las empresas puede calificarse como deficiente o inexistente, al estar limitado estrictamente a las siguientes actividades:

- Producción masiva de gravas, mediante el agotamiento de las zonas de acopios.
- Posterior abandono de la zona de acopio, sin realizar ningún tipo de actividad restauradora.
- Consiguiente vertido de lodos de lavado, escombros, residuos de otras empresas, y cadáveres que hacen de "relleno" en los huecos.

Esto manifiesta únicamente un interés de lucro por parte de la directiva de las empresas. Baste con decir que el conjunto de la explotación carece de la preceptiva Evaluación de Impacto Ambiental que propone la Directiva Comunitaria 85/3777/CEE de 27 de junio, y que es desarrollada por la Ley 8/1994 de 24 de junio de Evaluación de Impacto Ambiental y Auditorías Ambientales de Castilla y León. El sistema empleado en la mayor parte de la gravera es el denominado "Explotación seca", alternándose con el denominado "Explotación con rebajamiento del nivel freático". A continuación se identifican las actividades propias del proceso productivo, haciendo referencia a las siguientes etapas:

- Etapa nº1. Remoción en los acopios. Se genera principalmente ruidos por parte de las retroexcavadoras. La emisión de partículas es reducida o moderada debido a que el suelo está formado por agregados que conservan una humedad que los aglutina.
- Etapa nº2. Transporte de la grava bruta a la tolva de la cinta transportadora. Aparte del ruido generado por la pala cargadora, se genera una emisión de partículas de doble naturaleza: la que origina la remoción de la grava bruta de los montones y la debida a la rodadura de la pala en su propio desplazamiento.
- Etapa nº3. Triturado o Molturado. Se origina un gran ruido por el impacto, rozamiento y fraccionado que ejercen las mandíbulas sobre las gravas. Este fraccionamiento origina una abundante cantidad de partículas de sílice en suspensión.
- Etapa nº4. Los inevitables volteados del material en la tolva originan una suspensión de partículas de carácter moderado.
- Etapa nº5. Clasificado: El insistente movimiento de las cribas origina una gran polvareda comparable a la originada en la molturación. La polvareda se ve atenuada por los chorros de agua que lavan las gravas gruesas.
- Etapa nº6. Aparición de un factor favorable: la cinta transportadora.
- Etapa nº7. Lavado. Esta fase es la más limpia en cuanto a emisión de partículas se refiere. Se origina un nivel de ruidos moderado-alto producido por el volteo del material en el interior del trómel de lavado. La abundante cantidad de lodos que origina esta operación constituye un factor negativo desde el momento en el que son vertidos en huecos ya abandonados.
- Etapa nº8. Una vez vertidos dichos lodos, forman una costra dura, parcialmente impermeable que aísla el suelo de la superficie.

- Etapa nº9. Se generan auténticas montañas de grava, cuyo estocaje se realiza en las lindes de propiedades particulares (Barquilla de San Miguel), generándose un gran impacto visual.

- Etapa nº10. Transporte de grava en camiones. Las vías de acceso al hueco de la gravera son adyacentes al predio denominado "Barquilla de San Miguel". Este es el factor que más ruido, vibraciones y polvo genera.

- Etapa nº11. Abandono del acopio. Se produce un impacto visual que permanece mientras el hueco no sea restaurado. Este hueco suele acabar como vertedero de lodos, basuras y escombros.

Seguidamente relacionamos las actividades que, sin guardar relación directa con la extracción de gravas, son complementarias a esta actividad por relacionarse con el mantenimiento de la maquinaria:

- Recambio y depósito de neumáticos de camiones, palas y otros vehículos, con posterior quema.

- Cambio del aceite de la maquinaria, con posterior vertido en huecos abandonados.

- Repostaje descuidado de la maquinaria en un tanque nodriza situado en el límite del hueco, colindante a la vivienda del particular. Se derrama ocasionalmente cierta cantidad de gas-oil.

Por último, identificamos las actividades producidas por empresas ajenas a la extracción de gravas:

- Empresa papelera. Vertido incontrolado de restos de pasta de papel, plásticos y alambres, que tienen su origen en dicha empresa. Este residuo está originado en la primera fase de obtención de pasta en los "pulpers", donde se añaden fardos de papel usado y clasificado, agua y sosa cáustica NaOH. Una vez formada la pasta es necesario extraer los materiales no deseados que contenía el fardo de papel, para ello se introduce un haz de alambres finos en el pulper en funcionamiento, enredándose entre estos alambres los plásticos impregnados de pasta.

- Ayuntamientos de las cercanías. Particulares. Vertido de residuos sólidos urbanos (escombros y basuras) sin autorización.

- Agropecuarias, particulares, etc. desconocidas por el momento. Vertido de cadáveres de animales, principalmente ovejas. No se conocen las explotaciones origen de los animales.

- Otras empresas. Quema incontrolada de restos con metales pesados (Cobre). Se tiene constancia de que estas dos empresas dedicadas a la recogida y venta de chatarras, compran cable de cobre embutido en aislante. La reventa de dicho metal con el aislante lo deprecia en gran cuantía, precisando por ello un método rápido y económico para obtener el cobre limpio: quemar los cables. La quema de los plásticos origina enormes humaredas que son vistas a varios kilómetros de distancia.

Respecto de la maquinaria utilizada en la explotación nos encontramos con: Palas cargadoras, Excavadoras hidráulicas, Cintas transportadoras, Camiones volquete, etc.

Los estudios que nosotros hemos podido realizar, debido a los escasísimos medios económicos disponibles, son los siguientes:

- Medición de la inmisión de partículas sólidas, por medio de una sonda.

- Análisis de contaminación de aguas.

- Estudio sobre el estado sanitario y fisiológico de las plantas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Respecto de la emisión de partículas, la medida realizada con una sonda de aspiración automática nos dio un peso de partículas sólidas de polvo de sílice en el filtro de 1,84 mg para

un total de 28,8 m³ aspirados, dando una medida de 0,0638 mg/Nm³. Esta medida no es fiable debido a la climatología lluviosa del día de la medición, lo que atenuó notablemente la emisión de partículas; además del cese de actividad provocado por la presencia de personas ajenas a la explotación en sus inmediaciones.

Respecto de la contaminación de aguas, se tienen los resultados de la medición de la conductividad en nueve pozos de la zona, arrojando unos resultados, en cinco de los nueve pozos, superiores al máximo permitido para este uso (1.000 mS/cm). También se realizó una analítica de dos de ellos (concretamente los que se encuentran en la propiedad de "Barquilla de San Miguel"), obteniendo los siguientes resultados: el contenido en nitratos detectado en una de las analíticas también excede el máximo permitido para este uso (50 mg/l), llegando a registrarse valores de hasta 114 y 185 mg/l. Se detectó la presencia de hidrocarburos rebasando los máximos permitidos. Estas características son suficientes para calificar el agua como NO POTABLE. A pesar de ello fue utilizada para abrevado del ganado, resultando muertos varios ejemplares (conejos).

Efecto de la contaminación sobre los vegetales (estado sanitario y fisiológico). El análisis visual de las distintas especies vegetales denotaban una característica patológica y fisiológica muy llamativa en las plantas cercanas al área de trituración de áridos. Dependiendo de la especie vegetal concreta de que se tratara, así la sintomatología era diferente. Por ejemplo, los cerezos estaban muy afectados, produciéndose la desecación de ramillas y ramas e, incluso, la muerte en algunos de los ejemplares. Las vides también estaban afectadas, de modo que prácticamente no fructificaban, y con amarillamiento y caída prematura de las hojas. El laurel, sin embargo, se portaba como bastante resistente. Las alcachofas denotaban, asimismo, una fuerte sensibilidad a los contaminantes atmosféricos. Y donde se observaba claramente la deposición de las partículas sólidas de polvo (sílice) procedentes de la trituración de áridos, era en la plantación de alfalfa vecina a la explotación, cuya ingestión directa después del corte se hacía impensable, ya que en el pasado produjo mortandad a diversos animales que se alimentaban de ella. De ahí la necesidad ineludible de regar con agua a presión la alfalfa segada y amontonada, para quitarle dicha capa de polvo contaminante, previo al consumo animal. Otras plantas ornamentales, como los rosales y adelfas, denotaban signos de debilidad, deficiencia fisiológica y falta de un normal crecimiento.

CONCLUSIONES

Si nos atenemos estrictamente a la explotación de gravas, existe una serie de impactos detectados en las tres fases principales en relación con todos los factores reseñables del medio: en total 84, de los cuales 22 son relevantes, 2 intermedios y 60 poco significativos. El principal problema que se presenta está originado por el comportamiento indiferente de las empresas, que imposibilita la toma de medidas y muestras dentro de la gravera, siendo una grave cortapisa a la hora de realizar las evaluaciones económicas de las medidas correctoras. Las soluciones irán dirigidas a los siguientes puntos:

- Reducir la emisión de partículas de sílice y ruido, y si ello no es posible, aislar las fuentes emisoras del medio.
- Reducir el vertido de hidrocarburos, aceites y otras partículas orgánicas en el hueco de la gravera para evitar la contaminación de la capa freática.
- Tomar medidas que intenten restablecer el nivel piezométrico original que afecta a la capa freática, y que altera notablemente la calidad de las aguas de los pozos circundantes.

- Controlar las entradas y salidas de vehículos en el hueco de la gravera, para evitar el vertido de residuos, basuras, cadáveres, etc.

En el caso de no actuar con arreglo a lo indicado anteriormente, surgirían los siguientes riesgos:

- Un mayor acentuamiento del deterioro ambiental.
- Riesgo sanitario por inhalación por parte de personas y animales del polvo de sílice originado por la actividad extractiva.
- Riesgo de intoxicación de las personas que habitan la urbanización o la residencia, por consumo del agua contaminada.
- Riesgo de inutilización del agua de los acuíferos para otros usos distintos al potable (riego de cultivos y abrevado del ganado, principalmente).

Finalmente, se proponen las medidas correctoras siguientes para minimizar los impactos producidos durante las tres fases principales de la explotación:

1º.- Elección de vías de acceso a la explotación alternativas a las actuales que son adyacentes a las viviendas de particulares. Serán pavimentadas usando macadán o mediante un asfaltado. Con el cumplimiento de esta medida se controlará la emisión de la mayoría del polvo, vibraciones y ruidos.

2º.- Utilización de vehículos cisterna, con un diseño de itinerarios para humectar las pistas, sobre todo en días de escaso viento y altas temperaturas. Con el cumplimiento de esta medida se asegura el total control de las emisiones de polvo.

3º.- Construcción de una barrera sónica consistente en la formación de una barrera de tierra con implantación vegetal. La efectividad de esta medida compensa con creces su coste económico debido a que solventa los impactos del polvo, ruido, fauna, vegetación, paisajístico e hidrológico en menor medida.

4º.- El resto de medidas correctoras se traducen en un Plan de Vigilancia adecuado que se resume en controlar las recepciones de basuras, escombros y residuos una vez regularizadas las licencias oportunas, y siempre y cuando esta recepción se haga con vistas a la Restauración de la Gravera.

Como final de nuestra comunicación deseáramos hacer un llamamiento urgente para la toma de conciencia sobre las implicaciones que las extracciones de grava tienen sobre el terreno. No podemos seguir impasibles ante la desaparición constante de amplias zonas de suelo, incluso de parte de cerros, montículos y montañas, que pueden llegar a cambiar la fisionomía de extensas áreas españolas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERROCAL DEL BRÍO, M., GUTIÉRREZ LÓPEZ, L.A., MÉNDEZ CARVAJAL, C. (1996). Proyecto de Auditoría Ambiental de las Empresas ubicadas en el Paraje denominado "Campo Onecha". Dueñas (PALENCIA). E.T.S.II.AA. Palencia.

E.P.M. S.A. - I.T.G.E. (1996). Manual de Restauración de Terrenos y Evaluación de Impactos Ambientales en Minería. Ed. I.T.G.E. 3ª Edición. Madrid.

E.P.M. S.A. - I.T.G.E. (1996). Guía de Restauración de Graveras. Ed. I.T.G.E. Madrid.

GÓMEZ OREA, D. (1994). Evaluación de Impacto Ambiental. Ed. Agrícola y Española S.A. 2ª Edición. Madrid.