



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 21 – AGOSTO DE 2009

# “SALIDA DEL I.E.S. VIRGEN DE LA CABEZA PARA LA OBSERVACIÓN DE LA EXCAVACIÓN REALIZADA JUNTO AL C.E.I.P. SAN JULIAN EN LA LOCALIDAD DE MARMOLEJO (JAÉN)”

AUTORIA <b>FRANCISCO JAVIER FIMIA GARCÍA</b>
TEMÁTICA <b>ÁREAS DE LAS CIENCIAS NATURALES Y TECNOLOGÍAS</b>
ETAPA <b>3º ESO</b>

## Resumen

Las salidas fuera de los Centros de aprendizaje suponen una importante variación en la rutina diaria y por ello pueden suponer para los alumnos un incentivo en su aprendizaje debido a su carácter novedoso, esto no siempre tiene que estar reñido con la economía del Centro ni debe suponer un importante desembolso tal y como pasamos a plantear a continuación. Con esta salida pretendemos que los alumnos se acerquen a su entorno, conozcan de forma muy somera cuales son las características geológicas de su localidad y las técnicas constructivas empleadas en ella.

## Palabras clave

Ciencias Naturales  
Conocimiento del Medio  
Salidas del Centro  
Tecnologías

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente artículo pretende animar a los compañeros/as de Secundaria de las Áreas de Ciencias Naturales (Biología-Geología y Física-Química) y de Tecnologías en el aprovechamiento de un recurso didáctico tan accesible y económico como son las abundantes obras que se realizan en nuestros pueblos y ciudades. Después de un breve paseo matutino, en nuestro caso, o empleando el transporte público en el caso de estar en una capital de provincia, en cuyo caso el número de alumnos que realicen la salida debe ser mucho menor al ser mayores los riesgos y más difíciles de controlar los alumnos, seguro que cualquier I.E.S. encuentra cerca alguna obra que incluya la edificación de una planta de sótano. En cualquier caso también podría plantearse en lugar de cómo una salida de aprendizaje realizada desde el centro como propuesta para realizar un trabajo fuera del horario lectivo por parte del alumnado de 3º de la E.S.O., aunque previamente sería conveniente dar a nuestros



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 21 – AGOSTO DE 2009

estudiantes unas mínimas nociones de seguridad para que realicen la actividad de forma segura para ellos y para los trabajadores de la construcción que vayan a “visitar”.

Aunque la crisis actual parece haber ralentizado, e incluso en algunos casos haber paralizado, esta frenética actividad constructiva aun sigue siendo habitual encontrar en los diferentes municipios alguna obra que en mayor o menor medida realiza algún tipo de excavación con el fin de realizar aparcamientos subterráneos para liberar parcialmente nuestras calles de vehículos. Estas excavaciones presentan una oportunidad única para que nuestros alumnos puedan conocer de primerísima mano como es el subsuelo por el que caminan a diario y por otro lado les permitirá afianzar sus conocimientos en la asignatura de Tecnologías.

## 2. JUSTIFICACIÓN CURRICULAR

La aprobación de la Ley Orgánica, 2/2006 de 3 de mayo, de Educación lleva aparejada la aparición de una serie de leyes y decretos que desarrollan esta Ley Orgánica, entre ellas encontramos el Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria, la Orden de 10 de agosto que desarrolla el currículo de la ESO en Andalucía (en la bibliografía del final de este artículo podemos encontrar enlaces con la LOE y las diferentes normas legales citadas).

En el anteriormente mencionado Real Decreto 1631 de 29 de diciembre de 2006, se hace referencia a una serie de Competencias Básicas que todos los alumnos deben adquirir al finalizar la E.S.O. y que mencionaremos más adelante.

Además en este mismo Real Decreto aparecen los diferentes Bloques temáticos que podemos desarrollar con nuestros alumnos/as mediante las diferentes actividades realizadas a lo largo del curso con motivo del Año Internacional de la Astronomía y desde el punto de vista del área de las Ciencias Naturales son las siguientes:

Para tercer curso ESO:

Biología y Geología

Bloque 5. Las personas y la salud.

Bloque 6. Las personas y el medio ambiente.

Bloque 7. Transformaciones geológicas debidas a la energía externa.

Tecnologías

Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos.

Bloque 2. Hardware y Sistemas Operativos.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 21 – AGOSTO DE 2009

Bloque 3. Materiales de uso Técnico.

Bloque 4. Técnicas de expresión y comunicación.

Bloque 5. Estructuras.

Bloque 8. Tecnologías de la Comunicación. Internet.

De la Orden del 10 de agosto de 2007 que desarrolla el currículo de la ESO en Andalucía podemos desarrollar los siguientes núcleos temáticos que son:

Biología y Geología

1. El paisaje natural andaluz.
2. La biodiversidad en Andalucía
3. El patrimonio natural andaluz.
4. El uso responsable de los recursos naturales.
5. La crisis energética y el ahorro energético.
6. Los determinantes de la salud.

### **3. ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA 3º DE LA E.S.O. A REALIZAR ANTES DE LA VISITA A LA OBRA.**

Está claro que para un mejor aprovechamiento de la actividad sería conveniente que los alumnos realizasen una serie de trabajos previos para afianzar los conocimientos que estos pudieran tener y por otra parte para que puedan realizar in situ observaciones que les resulten provechosas para ello vamos a recomendar una serie de tareas que los alumnos deben ir preparando en grupos sobre las materias de las asignaturas de Biología-Geología y Tecnologías que vamos a tratar.

#### **3.1. Actividades para 3º de la E.S.O. de la asignatura de Biología-Geología**

Se les propondrá a los diferentes grupos diversas actividades entre las que destacamos las siguientes:

-Realizar una investigación sobre los posibles riesgos geológicos que su municipio pueda presentar, para ello se recomienda que en la biblioteca pública busquen información en periódicos o revistas locales, en libros u otras publicaciones realizadas por su ayuntamiento que puedan contener



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 21 – AGOSTO DE 2009

información sobre este tema o en la Agenda Local 21 de su localidad que puede recoger información sobre estos riesgos geológicos y otros riesgos naturales.

-Buscar y redactar un informe acerca de los principales materiales geológicos presentes en la localidad objeto de estudio. Con este trabajo conseguiremos aprovechar la visita a la excavación ya que con un poco de suerte podremos observar in situ el tipo de sustrato sobre el que se apoyará la futura construcción.

-Buscar información de las diferentes enfermedades que los trabajadores de la construcción pueden sufrir como pueden ser las insolaciones, quemaduras solares que pueden dar lugar a un cáncer de piel, problemas musculo esqueléticos por el uso de maquinaria pesada, riesgo de luxaciones y rotura de huesos debido a accidentes, enfermedades pulmonares debido a la presencia de polvo durante la ejecución de los trabajos, etc...

### **3.2. Actividades para 3º de la E.S.O. de la asignatura de Tecnologías**

-En la asignatura de Tecnologías el profesor o los alumnos deben tratar de conseguir un plano catastral del pueblo o ciudad en cuestión para sobre el mismo tratar de situar el solar que van a visitar y delimitar su perímetro. Para ello pueden dirigirse al ayuntamiento de la localidad y pedir una copia del mismo.

-En caso de no poder conseguir el plano o incluso si disponemos de él, otro grupo podría trabajar con algún programa tipo *Google Earth* para situar el solar al que nos dirigiremos en la salida.

-Por último, los más avanzados, podrían realizar un resumen de las normas de seguridad que deberíamos encontrar en la obra como puede ser el uso del casco, ropa de seguridad, arnés, redes, etc...

## **4. ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA 3º DE LA E.S.O. A REALIZAR DURANTE LA VISITA A LA OBRA.**

La visita se realizó desde fuera del solar, en ningún momento las alumnas/os entraron a la zona en la que se realizaban los trabajos, debido obviamente al riesgo innecesario que esto supondría. Todas las observaciones se llevan a cabo con total seguridad.

### **4.1. Actividades para 3º de la E.S.O. de la asignatura de Biología-Geología a realizar en el solar objeto de estudio**

-Las alumnas/os deben tomar nota de los diferentes materiales geológicos que aparecen en las paredes de la excavación, en este caso probablemente se trate de arcillas con algo de grava.

-También deben darse cuenta del resto de materiales empleados para la realización de la obra como son las gravas y arenas que componen la base de la losa de cimentación y que probablemente han sido extraídas de una cantera cercana.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 21 – AGOSTO DE 2009

#### 4.2. Actividades para 3º de la E.S.O. de la asignatura de Tecnologías a realizar en el solar objeto de estudio

-Las alumnas/os con el empleo de una cinta métrica deben tomar las medidas lo más exactas posible de las zonas accesibles del solar.

-Deben realizar un croquis de las diferentes partes de la obra en el que deben señalar:

Muros de contención.

Cimentación (en este caso mediante una losa de cimentación).

Los mallazos metálicos empleados para ejecutar tanto los muros como la losa.

Encofrados, de muros, losa, y pilares.

Hormigón.

Las gravas y arenas sobre las que se apoya la losa.

Las esperas que después darán lugar a los diferentes pilares.

El geotextil empleado para impermeabilizar tanto la losa de cimentación como los muros perimetrales que la delimitan.

Las diferentes juntas de dilatación, esto último sólo para las alumnas/os más aventajados, o para aquellos cuyos padres trabajen en la construcción.

La tabiquería en el caso de que la obra se encuentre ya muy avanzada y se hayan comenzado a delimitar los diferentes espacios.

Y por último las cubiertas y/o vigas que dan lugar a los suelos y al techo.

-Tomar nota de la maquinaria empleada para ejecutar la obra.

Toda esta información debe recogerse de forma ordenada y si tenemos el permiso del jefe de obra documentar la visita con alguna que otra fotografía en la que se recojan la mayor parte de los elementos anteriormente citados.

-Tratar de conseguir una breve entrevista con el jefe de obra y con algún empleado para que nos expliquen en qué consiste su trabajo, si sufre algún tipo de estacionalidad en el mismo o si trabajan durante todo el año, los principales riesgos a los que se ven expuestos, como de duro es el mismo, si



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 21 – AGOSTO DE 2009

se han visto afectado por la crisis actual o si conocen el caso de algún compañero que esté sufriendo los efectos de la misma, etc...

-De forma discreta podemos anotar los posibles fallos de seguridad que nuestros estudiantes observasen en la obra.

## **5. ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA 3º DE LA E.S.O. A REALIZAR DESPUÉS DE LA VISITA A LA OBRA.**

Estos trabajos consistirán básicamente en crear un informe que recoja toda la información obtenida en la visita a modo de resumen y que puede contener los aspectos que nuestros estudiantes mejorarían o que actividades realizarían ellos de forma diferente a como han visto en la realidad además de contener un último apartado que muestre las impresiones que han obtenido de la actividad laboral estudiada a pie de obra, nunca mejor dicho.

### **5.1. Actividades finales para 3º de la E.S.O. de la asignatura de Biología-Geología**

Como actividad final deben realizar en sus casas y posteriormente entregar un informe con los datos que han recogido y lo que les ha parecido más interesante, este informe debe contener cual es el material geológico que esperaban ver en la excavación y cuál ha sido en realidad el material encontrado y a que creen que se puede deber esta diferencia. El informe puede completarse con alguna fotografía realizada desde los exteriores del solar.

### **5.2. Actividades finales para 3º de la E.S.O. de la asignatura de Tecnologías**

Para los estudiantes de Tecnologías se propone realizar los siguientes trabajos:

-Plasmar con la ayuda de algún programa de dibujo asistido por ordenador, como por ejemplo el QCAD, las dimensiones tomadas de la periferia del solar e intentar representar además los diferentes elementos vistos en la obra como la losa de cimentación, los muros perimetrales, los pilares, la rampa de acceso, etc...

-Crear un mural en cartulina en el que junto a cada una de las fotografías realizadas aparezca una breve descripción del elemento, material con el que está realizado, función que realiza en la edificación, etc...

## **6. CONCLUSIÓN**

Con esta visita pretendemos acercar a nuestro alumnado al mundo real, pueden conocer de primera mano cómo funcionan y se aplican los conocimientos teóricos adquiridos en las aulas. Además podemos acercarlos a la realidad del duro trabajo del obrero de la construcción. Por otro lado si recopilamos un pequeño dossier periodístico que recoja las últimas noticias acerca de la crisis económica y de sus efectos en la construcción podemos mostrar a los alumnos cómo una actividad



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 21 – AGOSTO DE 2009

poco especializada ha pasado de absorber una gran cantidad de mano de obra a ser una de las principales fuentes de desempleo del mercado laboral español.

Con todos los trabajos anteriormente mencionados conseguiremos que, sobre todo los chicos, valoren la necesidad de adquirir una formación sólida que les permita aspirar a puestos más especializados y menos expuestos a las incertidumbres del mercado actual, además al observar cómo trabajan y conocer de primera mano, en el caso de poder realizar alguna entrevista con el jefe de obra o algún trabajador, la dureza del trabajo y conocer que el sueldo está sobradamente justificado y no resulta ser tan elevado como a priori pueda parecer.

Un refrán dice que “Nadie escarmienta por cabeza ajena” y que “Una imagen vale más que mil palabras”, por lo que tal vez después de esta experiencia consigamos que alguno de nuestros estudiantes más “rebeldes” decidan proseguir con sus estudios y comenzar a trabajar en serio en las clases.

## 7. BIBLIOGRAFÍA WEB

[http://wikanda.jaenpedia.es/wiki/Marmolejo#Centros\\_educativos](http://wikanda.jaenpedia.es/wiki/Marmolejo#Centros_educativos) (Página en la que encontramos datos sobre el C.E.I.P. San Julián de Marmolejo (Jaén)).

[http://www.congreso.es/public\\_oficiales/L8/CONG/BOCG/A/A\\_043-16.PDF](http://www.congreso.es/public_oficiales/L8/CONG/BOCG/A/A_043-16.PDF) (Página en la que podemos encontrar la LOE, Ley Orgánica de Educación).

<http://www.igme.es> (Página en la que podemos encontrar Mapas Geológicos).

*Fimia, F.J. (2008): Aplicación de los recursos locales como fuentes de información y educativas de primer orden: Utilización de las Agenda Local 21 como fuente educativa en la E.S.O. y Bachillerato. Innovación y Experiencias Educativas, número 9 [http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_9/F\\_J\\_FIMIA\\_1.pdf](http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_9/F_J_FIMIA_1.pdf) (Artículo en el que se propone el empleo de materiales preparados por las diferentes localidades como es la Agenda Local 21 y en el que se recoge una gran cantidad de información acerca del municipio en cuestión. Esta información puede encontrarse con relativa facilidad).*

*Fimia, F.J. (2008): Visita a un laboratorio de Control de Calidad en la Construcción desde las Áreas de las Ciencias Naturales (Biología-Geología y Física y Química) y Tecnologías de 3º de la E.S.O. Innovación y Experiencias Educativas, número 13 [http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_13/Francisco\\_J\\_Fimia\\_2.pdf](http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_13/Francisco_J_Fimia_2.pdf) (Artículo en el que se plantea a los profesores las posibilidades pedagógicas que ofrece una visita a un Laboratorio de Control de Calidad en la Construcción para el estudio y aprendizaje de las Ciencias Naturales y las Tecnologías).*

*Fimia, F.J. (2008): Excursión a la Ciudad de Montoro y al Parque Natural de Cardeña y Montoro, organizada por el área de las Ciencias Naturales para la asignatura de Biología y Geología de 3º y 4º de la E.S.O. Innovación y Experiencias Educativas, número 12 [http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_12/Francisco\\_J\\_Fimia\\_3.pdf](http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_12/Francisco_J_Fimia_3.pdf)*



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 21 – AGOSTO DE 2009

[csif.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_12/F\\_JAVIER\\_FIMIA\\_2.pdf](http://csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_12/F_JAVIER_FIMIA_2.pdf) (Artículo en el que se plantea la posibilidad de estudiar la constitución pétreo, por parte de los alumnos y siempre de visu exclusivamente, durante una visita a una localidad al igual que puede hacerse en Semana Santa al acercarnos a las diferentes iglesias de nuestra localidad).

*Fimia, F.J. (2009): Paseos multidisciplinares por la Ciudad de Córdoba. Innovación y Experiencias Educativas, número 16* [http://www.csif.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_16/Francisco%20Javier\\_Fimia\\_1.pdf](http://www.csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_16/Francisco%20Javier_Fimia_1.pdf) (Al igual que en el caso de la visita a Montoro esta visita a Córdoba pretende acercarnos la ciudad de una forma diferente y espero que atractiva para el alumnado).

[http://www.juntadeandalucia.es/averroes/nebrija/ORDENACION\\_ESO\\_ANDALUCIA.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/nebrija/ORDENACION_ESO_ANDALUCIA.pdf) (Página en la que vemos el Decreto 231 de regula la ESO en Andalucía).

<http://www.juntadeandalucia.es/boja/boletines/2007/171/> (Página que recoge la Orden del 10 de agosto de 2007 acerca del desarrollo del currículo de la ESO en Andalucía).

#### Autoría

---

- Francisco Javier Fimia García
- I.E.S. Virgen de la Cabeza, Marmolejo, Jaén
- E-MAIL: [fjimia@yahoo.es](mailto:fjimia@yahoo.es)