



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N°1 – DICIEMBRE DE 2007

“TRABAJO INTERDISCIPLINAR CON AYUDA DE LAS TIC’S SOBRE LAS FUENTES DE ENERGÍA Y EL CABRIL”

AUTORÍA RAFAEL BARBANCHO MANCHÓN
TEMÁTICA TIC
ETAPA EDUCACION SECUNDARIA OBLIGATORIA

Resumen:

El trabajo pretende divulgar la utilidad de la interdisciplinariedad e integración curricular realizada en el marco de las ciencias sociales, la tecnología y la física y la química sirviendo de ejemplo para actividades futuras a partir de una salida a El Cementerio Nuclear de El Cabril.

1.- INTRODUCCIÓN

Las salidas extraescolares son uno de los elementos que más motivan al alumnado y que posibilitan la construcción de aprendizajes significativos. Precisamente el motivo de la actividad complementaria era el conocimiento interactivo de contenidos significativos recogidos en el currículo de la ESO, dentro del Departamento de Ciencias Sociales, Geografía, Historia y Economía junto a Tecnología y otros departamentos como Ciencias Naturales, Física y Química, Plástica

Normalmente se critica bastante la falta de coordinación del profesorado de Enseñanza Secundaria a favor del academicismo de las distintas disciplinas. Sin embargo a través de la práctica docente se demuestra el alto grado de interdisciplinariedad a fuerza de buscar lugares comunes, una temporalización correcta, una propuesta de actividades llamativas para el alumnado. El tratamiento digitalizado de la información a partir de las TIC’s (tecnologías de la información y de la comunicación) permite un abanico de posibilidades amplio y motivador hacia alumnos y alumnas reacios de antemano hacia la institución escolar. El ingenio y la capacidad sorpresiva del profesorado puede convertir en atractivo el aprendizaje de una serie de contenidos básicos para la formación como personas en el marco de la Enseñanza Secundaria, teniendo un carácter propedéutico, pues a partir de ciertas destrezas adquiridas pueden servirles para la incorporación a otros aprendizajes y en su vida laboral.

2.- OBJETIVOS Y COMPETENCIAS BÁSICAS:

Es innegable la cantidad de objetivos que pueden concretarse con la ayuda de esta práctica interdisciplinar:



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N°1 – DICIEMBRE DE 2007

El objetivo 7 de la Enseñanza Secundaria Obligatoria “Conocer y valorar el desarrollo científico y tecnológico, sus aplicaciones e incidencia en el medio físico, natural y social, y utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de enseñanza-aprendizaje” posiblemente será el que mejor se preste a este tipo de propuestas, no meramente por su enunciado formal si no por sus posibilidades reales de ejecución. Identificar los procesos y mecanismos básicos que rigen el funcionamiento de los hechos sociales para comprender las sociedades contemporáneas y formarse un juicio personal crítico y razonado. Identificar y analizar las interacciones que establecen en sus territorios las comunidades humanas, la utilización del espacio y el aprovechamiento de los recursos naturales, valorando las consecuencias de tipo económico, social, político y medioambiental.

OBJETIVOS PARA CIENCIAS SOCIALES DE TERCERO DE LA ESO:

- * Comprender y diferenciar las principales actividades económicas.
- * Valorar y conservar el medio natural.
- * Identificar las interacciones que establecen en sus territorios las comunidades humanas, el uso espacial y aprovechamiento natural, valorando el impacto de las mismas.
- * Localizar e identificar hechos económicos, analizándolos, explicándolos y evaluándolos debidamente.
- * Resolver problemas económicos y realizar pequeñas investigaciones aplicando las técnicas y procedimientos básicos de la geografía, en concreto, el diagrama sectorial.
- * Sistematizar y ordenar, mediante diferentes tipos de registro (mapas, gráficas, cuadros...) los datos obtenidos de varias fuentes informativas.

OBJETIVOS PARA EL ÁREA DE TECNOLOGÍA (las letras aclaran su relación con los de etapa):

- Diseñar y construir objetos o sistemas técnicos para la resolución de problemas tecnológicos sencillos. (e, g, k, l)
- Participar en la realización de actividades con autonomía y creatividad, manteniendo una actitud abierta y crítica en la organización del trabajo individual y colectivo. (b, c, l)
- Analizar objetos y sistemas técnicos de nuestro entorno para comprender las razones de su diseño así como el funcionamiento, los mecanismos de control y sus aplicaciones. (e, g, l)
- Usar adecuadamente el vocabulario específico, los recursos gráficos y la simbología para expresar y comunicar sus ideas. (i, j, k, m)
- Desarrollar las habilidades necesarias y suficientes para el manejo de herramientas, máquinas-herramienta, objetos y sistemas técnicos con precisión y seguridad. (a, b)
- Utilizar en los procesos de trabajo propios de la Tecnología los conocimientos y habilidades adquiridos en otras áreas. (g)
- Desarrollar una actitud de indagación y curiosidad hacia el mundo tecnológico, analizando su evolución histórica, especialmente en los campos o sectores de más actualidad como son las tecnologías de la información y la comunicación, y valorando su incidencia en el desarrollo de la humanidad, especialmente en el marco de la comunidad autónoma de Andalucía. (e, g, l)



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N°1 – DICIEMBRE DE 2007

- Valorar la importancia de trabajar como miembro de un equipo, con actitud de cooperación, tolerancia y solidaridad y el respeto a las normas de seguridad e higiene. (a, c)
- Incorporar el uso de las tecnologías de la información y la comunicación a la actividad normal del aula. (g)
- Analizar y valorar críticamente los efectos del desarrollo científico y tecnológico en la evolución social y sus repercusiones en el medio ambiente. (e, g)
- Conocer y respetar las normas que regulan la actividad técnica y sus consecuencias sobre la salud y el bienestar de las personas y la sociedad. (a, c).

OBJETIVOS DEL ÁREA DE FÍSICA Y QUÍMICA PARA 3º DE E.S.O., que se lograrían con este trabajo:

- + Comprender y expresar mensajes científicos con propiedad, e interpretar modelos representativos usados en el área científica como tablas, gráficas, diagramas, etc.
- + Conocer y aplicar correctamente las magnitudes físicas y químicas y sus respectivas unidades.
- + Utilizar las leyes y los conceptos básicos de física y química para realizar interpretaciones científicas de diversos fenómenos naturales que tienen lugar en Andalucía, y sus posibles aplicaciones tecnológicas.
- + Planificar y realizar individualmente y en grupo diversas actividades científicas como investigaciones sencillas en el laboratorio o en la biblioteca.
- + Seleccionar información de diversas fuentes, incluidas las nuevas tecnologías, y elaborar criterios personales y razonados sobre cuestiones científicas y tecnológicas.
- + Comprender ventajas e inconvenientes de la influencia que el desarrollo tecnológico tiene en el medio ambiente, y particularmente en Andalucía.
- + Valorar las aportaciones que los avances en la química, la energía y la electricidad ofrecen a la mejora de la calidad de vida, y apreciar la importancia de su conocimiento.
- + Entender el conocimiento científico como una interacción de diversas disciplinas que profundizan en distintos aspectos de la realidad y que al mismo tiempo se encuentra en continua elaboración, expuesta a revisiones y modificaciones.
- + Conceptuar el estudio científico en términos de integración, apertura, progreso, flexibilidad y, en definitiva, permanente construcción.
- + Reconocer las formas de energía y sus transformaciones, así como su conservación en los sistemas físicos.
- + Aplicar estrategias científicas en la resolución de problemas relacionados con hechos observables en la naturaleza.

Interesa tratar el tema de las competencias básicas que promueve la LOE. Así podemos desarrollar particularmente el conocimiento e interacción con el mundo físico tomando conciencia de los problemas que la explotación energética puede generar en el medio y sugiriendo actuaciones para el desarrollo sostenible. Respecto al tratamiento de la información y competencia digital obtendremos información a través de varios tipos de fuentes, analizaremos datos numéricos e indicadores socioeconómicos familiarizándonos con las unidades propias de la tecnología; además relacionarán, procesarán y sintetizarán información a partir de fuentes diversas y comunicarán las conclusiones de forma



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº1 – DICIEMBRE DE 2007

organizada a través de las TIC's. En cuanto a autonomía e iniciativa personal seguirán los aprendizajes realizados tomando conciencia de lo adquirido y lo que pueden aprender, escogerán un buen sistema de presentar información, argumentarán coherentemente los conceptos estudiados llegando a una correcta forma de planificar la información.

3.- OTROS ASPECTOS CURRICULARES.

La energía y las fuentes de energías se convierten en un centro de interés que afecta a varias materias del currículo (Ciencias Sociales, Ciencias Naturales, Educación Física, Tecnología...). La energía se presenta como un bien valiosísimo y económico. En el futuro tendremos dificultades para obtenerla a partir de fuentes no renovables y poco contaminantes, en especial para los transportes y el consumo en vivienda. Dentro del área de Ciencias Sociales la Geografía mostrará su componente espacial y sus repercusiones físicas, económicas, sociales e incluso políticas; sin embargo la explicación de los procesos energéticos vendrá del área de Tecnología, en concreto de la parte del área relacionada con la energía. De este modo desarrollarán capacidades como comprender una serie de procesos económicos y físicos, estudiados por la Geografía pero también desde la Tecnología, en particular desde la impronta de las innovaciones y reflexionando sobre la necesidad de centros de tratamientos de residuos nucleares. Respecto a los contenidos propios del área de Ciencias Sociales se detallarían en el bloque de las Actividades Económicas: Materias primas y fuentes de energía. Una adecuada coordinación de los Departamentos exigiría saber el momento preciso en que se están tratando los contenidos desde las áreas. Quizás el segundo trimestre del curso sea un buen momento para ello, una vez solicitadas fechas de visita y familiarizado el alumnado con el manejo de las búsquedas de información a través de las TIC.

Trataríamos los ejes transversales de Educación Medioambiental (defensa de la energía menos contaminante) Educación para un Consumidor Responsable (fomento del ahorro energético en la medida de sus posibilidades), Educación para la Paz (uso de las fuentes energéticas con fines justos y benéficos y no con carácter militar) y Coeducación (mujeres científicas relacionadas en cada caso, muestra del consumo energético de hombres y mujeres por sexos allí donde se pueda precisar...).

El nivel adecuado de trabajo para las energías sería 3º de la ESO, donde la Geografía y la Tecnología adquieren carácter de disciplinas, al igual que la Física y la Química.

4.- DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD.

Dentro del desarrollo podemos hacer una breve introducción a partir de las diversas fuentes energéticas hasta llegar a la que nos ocupa. Proseguiremos con los primeros usos y científicos y científicas que intervinieron en el descubrimiento de esa fuente de energía nuclear y su aplicación, el modo de obtención de, los yacimientos, los principales países productores y empresas comercializadoras, su ubicación y situación geográfica a nivel nacional e internacional. Observaremos la discrepancia entre centros de producción y centros de consumo, reflexionando como entre los usos de la energía con fines bélicos ("defensivos") países y regiones subdesarrolladas no invierten en mejorar las condiciones de



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N°1 – DICIEMBRE DE 2007

vida de sus habitantes. Las aplicaciones y utilidades no pueden pasar inadvertidas, al igual que las transformaciones energéticas. Igualmente contemplaremos el consumo en España y Andalucía. También trataremos las ventajas y desventajas de determinadas fuentes de energía según cada caso (costes, devastación, peligro, ahorro, prejuicios...). Finalmente se valorarán sus repercusiones medioambientales y las alternativas posibles.

Como propuesta para trabajar pueden tratarse las siguientes fuentes de energía, tanto no renovables como renovables:

Carbón, petróleo, gas natural, fisión y fusión nucleares, solar, hidroeléctrica, eólica, de la biomasa, maremotriz, geotérmica, térmica marina, oleaje, cinética...

Respecto a temporalización un buen momento sería a mediados del segundo trimestre del curso cuando el alumnado se ha familiarizado con el manejo de los equipos informáticos y la búsqueda de información por internet. La duración en sesiones no debe superar las 2 semanas totalizando las horas de Tecnología y Ciencias Sociales (aproximadamente 10 sesiones).

En las primeras sesiones introductorias se tratará de explicar el concepto de energía desde el punto de vista físico y económico. En la página de socialesweb aparecen simulaciones sobre la obtención de energía que pueden ayudar al aprendizaje de los contenidos. Para ello contará el profesorado con ayuda de mapas y láminas ilustrativas junto a los libros de texto recomendados por los Departamentos Didácticos correspondientes. Si el centro cuenta con cañón real pueden tratarse diapositivas elaboradas por las editoriales o por el profesorado.

Al introducir en cualquier buscador de internet el tipo de fuente de energía (centrándonos en el aprovechamiento eléctrico), nos sale muchísima información. El alumno o la alumna tendrá que hacer su investigación y seleccionar aquella información que le sea más útil, para desarrollar el guión de trabajo. El profesorado puede guiar al alumnado en dicha selección de fuentes. Hay una serie de enlaces hacia las fuentes energéticas y su explicación, como las detalladas en la webgrafía del final.

Como actividad motivadora puede efectuarse una excursión al Centro de tratamiento de residuos de El Cabril como ejemplo ilustrativo de aprovechamiento de materiales de desecho, aunque siempre pese la crítica hacia el peligro de las instalaciones de ese tipo y los riesgos que puede entrañar en un ecosistema. Para realizar esta práctica en concreto se trabajará básicamente en gran grupo dentro de cada puesto informático (una pareja). La información general sobre los trabajos que van a realizar, como el guión de partida se dará al gran grupo a través de la página web de Enresa sobre el Centro de El Cabril (Hornachuelos). Dicho guión podrá tener cierta flexibilidad según la información recogida por cada alumno y alumna durante la visita. Los apartados del guión serán los siguientes: portada, índice, desarrollo, conclusión, reflexión y bibliografía (webgrafía, manuales, artículos de hemeroteca,...).

En dicha visita se comprobaría como un residuo impropio de la zona puede tener otros usos como producción de energía eléctrica para la comarca en que se halla y que de otro modo quedaría como basura inútil e incluso contaminante del medio. Para valorar la actividad podemos pedirle al alumnado que efectúe un resumen de las explicaciones dadas por los guías, los paneles y murales vistos o de la información extraíble a partir de los libros de texto o internet. Además aprovecharemos para cuestionarle sobre otros aspectos de la tecnología y la sociedad como el endorreísmo, el marco geológico de la Sierra de Hornachuelos, los aprovechamientos energéticos de la población, los restos de paisaje natural, la presencia de formas kársticas y su relación con la climatología... Se pueden



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N°1 – DICIEMBRE DE 2007

ayudar con las presentaciones mediante flash o las simulaciones que aparecen en las páginas web citadas al final. Además incluiríamos elementos como señalar lo más llamativo de la visita, lo mejor y lo peor y qué aspectos son mejorables de la misma. No olvidaremos la relación con las otras fuentes energéticas.

5.- VALORACIÓN Y CORRECCIÓN DE LA PRÁCTICA.

Para evaluar el aprendizaje de las energías atenderemos a los siguientes criterios:

- Obtener información relevante a partir de fuentes de información de distinto tipo.
- Realizar investigaciones sencillas de carácter descriptivo sobre las fuentes energéticas, abordando tareas de información directa y consultando información complementaria.
- Identificar, analizar y valorar el impacto sobre el medio del desarrollo tecnológico junto a sus repercusiones.

Para calificar atenderemos a:

- Correcta realización de actividades y trabajos.
- Participación en el aula, asistencia regular y adecuada actitud en clase.
- Respeto a las ideas y opiniones ajenas.
- Realización del trabajo de investigación en la salida extraescolar y seguimiento del cuadernillo.
- Control por parte del profesorado de cada materia de los conocimientos adquiridos.
- Autoevaluación y coevaluación.

La recuperación de los conocimientos no aprendidos la realizarán durante el trabajo diario en el aula y con posterioridad volverán a efectuar una prueba de calificación.

6.- CONCLUSIONES.

Con el fin de optimizar la práctica docente, se debe posibilitar el manejo del aula TIC tanto por el profesorado como el alumnado. También debe considerarse el uso de recursos didácticos como vídeos demostrativos sobre tecnología y sociales, junto a salidas extraescolares para conocer problemáticas reales. La elaboración en el centro educativo de un árbol de marcadores (favoritos en Windows) favorece la optimización de las búsquedas de información y elaboración de trabajos de aula, en concreto del centro de interés analizado (las fuentes energéticas) y su plasmación en la salida extraescolar hacia El Cabril.

7.- ENLACES DE INTERÉS Y BIBLIOGRAFÍA.

www.socialesweb.com

www.bibliotecadigital.es

http://www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/energia_y_ciencia/

<http://www.agenciaandaluzadelaenergia.es/>

C/ Juan Ávila Segovia nº 3 Escalera 1 3º B Granada 18003 csifrevistad@gmail.com



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N°1 – DICIEMBRE DE 2007

<http://www.juntadeandalucia.es/innovacioncienciayempresa>

<http://www.portalsolar.com/index.html>

<http://www.infoeolica.com/>

www.elrincondelaciencia.es

www.enresa.es

AAVV, (2007): *Proyecto La Casa del Saber*, Santillana,.

R. M^a Villarreal González-Felipe,(2002): *Objetivo aprobar: Física y Química Tercero de ESO*,_Bruño.

AAVV, (2001): *Limes 3 Ciencias Sociales*,_ Vicens-vives.

Autoría

-
- RAFAEL BARBANCHO MANCHÓN
 - CENTRO: I.E.S MIGUEL ROMERO ESTEO. MÁLAGA
 - E-MAIL: barchando1970@yahoo.es



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N°1 – DICIEMBRE DE 2007