

Jóvenes estudiantes del “I.E.S. Pedro Soto de Rojas” estudian la manera de ahorrar agua en el hogar

Autoría: **M^a Concepción Martínez Torres**

Ámbito: *Científico Tecnológico*

Temática: *Ecoescuelas*

Etapa: *Bachillerato*

Resumen:

El estudio del consumo de agua potable en nuestros hogares, por encima de la cantidad de agua que se viene generando por la vía de los embalses, teniendo que echar mano de sondeos de aguas subterráneas; con los problemas que esta práctica pudiera acarrear en un futuro cercano, nos ha llevado a buscar soluciones prácticas para disminuir este gasto, objeto de este trabajo.

Expresiones clave:

- § Consumo de agua potable por persona y día.



1. Antecedentes

El I.E.S. Pedro Soto de Rojas, se trasladó a principios del curso 2002-03 a un nuevo edificio, situado en La Vega de Granada y orientado a Sierra Nevada. La primera generación de estudiantes cursa actualmente 1º de Bachillerato; un grupo de los cuales han optado por la asignatura de Ecología, y sus inquietudes les llevan a elaborar este trabajo que, guiados por su profesora, intentan dar a conocer.

2. Justificación

Desde sus inicios, este Centro solicitó ser incluido en la Red Andaluza de Ecoescuelas, y curso a curso viene desarrollando actividades relacionadas con:

- El entorno físico y humano
- Los residuos
- La energía
- El agua

En relación con el estudio del agua como recurso, se hace una actividad en el nivel de 1º de ESO. Consiste en calcular, mediante un sencillo estudio estadístico, **la media de agua potable consumida por persona y día** en el hogar. Los resultados que se han obtenido siempre, son cercanos a los 100 litros por persona y día (**ppd**), aunque hay que destacar una tendencia clara al aumento del gasto a lo largo de los años.

Este curso, el día 30 de octubre del 2006, muchos medios de comunicación se hicieron eco de las declaraciones de la Ministra de Medio Ambiente, Dña. Cristina Narbona.

El ministerio de Medio Ambiente, en la reunión del pleno del Consejo Nacional del Agua, con el objetivo de incentivar la utilización eficiente de este recurso, propuso gravar el consumo de agua cuando éste sea superior a **60 litros por persona diarios**. Esta cantidad es el consumo de agua potable que la administraciones públicas deben facilitar a los ciudadanos "en condiciones asequibles desde el punto de vista de la tarifa de agua" frente a los 171 litros por persona diarios que se cifran actualmente (Según la ONG WWF/Adena).

Esta diferencia entre los 100 litros que consumimos según nuestros datos y los 60 litros que entendemos como la cantidad que no debemos superar por razones medioambientales, nos ha llevado a estudiar soluciones prácticas en nuestro entorno.

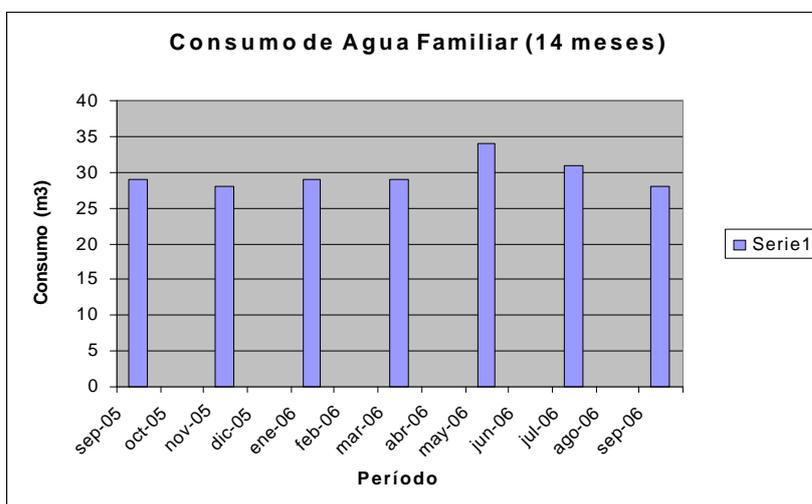
3. Metodología

El modelo metodológico que se ha aplicado pretende ser adecuado a los procesos de aprendizaje, de manera no forzada ni artificiosa, condicionado por las características del grupo (edad, madurez, perfil cultural, etc.), sus concepciones y disponibilidades de recursos susceptibles de ser utilizados. El modelo metodológico seguido está basado en la investigación del alumno o de la alumna, entendida esta como un proceso de tratamiento de problemas relacionados con el medio ambiente.

4. Estudio del consumo de agua potable en el hogar (Curso 2006-07)

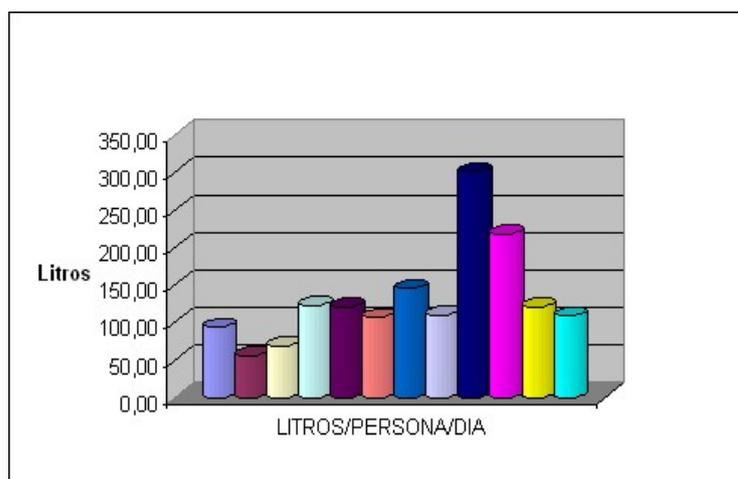
Este curso, hemos realizado nuevamente el estudio estadístico del consumo de agua por persona y día en el hogar, con los alumnos de 1º de ESO. Explicamos aquí el procedimiento:

- Pedimos a cada alumno y alumna que traiga un recibo lo más actual posible de EMASAGRA (empresa que gestiona este recurso en Granada).
- Se explica al alumnado el diagrama de barras, de la parte inferior. Aquí aparece el consumo de catorce meses, dos por barra. Este periodo nos parece fiable pues al indicar el consumo anual, vamos a evitar las fluctuaciones estacionales.



- El siguiente paso es sumar el consumo de cada barra (consumo familia en 14 meses), dividir entre 14 (consumo familia en un mes), dividir entre 30 (consumo de la familia en un día) y por último se dividen entre los miembros que conviven en la unidad familiar (Consumo por persona y día).
-
- A continuación los datos obtenidos por los alumnos y alumnas de 1º de ESO son recogidos en una hoja de cálculo y un gráfico que elabora el alumnado de 1º de bachillerato de Ecología. **(Gráfico 2)**

| <u>FAMILIAS</u> | <u>Nº PERSONAS</u> | <u>LITROS/ AÑO</u> | <u>LITROS/ MES</u> | <u>LITROS /DIA</u> | <u>LITROS/ PERSONA/ DIA</u> |
|---------------------|--------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------------------|
| 1 | 4 | 158000 | 11285,71 | 376,19 | 94,05 |
| 2 | 5 | 117000 | 8357,14 | 278,57 | 55,71 |
| 3 | 4 | 116000 | 8285,71 | 276,19 | 69,05 |
| 4 | 7 | 361000 | 25785,71 | 859,52 | 122,79 |
| 5 | 5 | 255000 | 18214,29 | 607,14 | 121,43 |
| 6 | 3 | 135000 | 9642,86 | 321,43 | 107,14 |
| 7 | 4 | 244000 | 17428,57 | 580,95 | 145,24 |
| 8 | 4 | 185000 | 13214,29 | 440,48 | 110,12 |
| 9 | 4 | 506000 | 36142,86 | 1204,76 | 301,19 |
| 10 | 5 | 458000 | 32714,29 | 1090,48 | 218,10 |
| 11 | 4 | 204000 | 14571,43 | 485,71 | 121,43 |
| <u>MEDIA</u> | 4,27 | 195864,45 | 13990,32 | 466,34 | 109,04 |



M^a Concepción Martínez Torres

Aunque se han estudiado 120 hogares, correspondientes a los 120 alumnos y alumnas que cursan 1º de ESO, se muestra una “hoja de cálculo” y un gráfico con los datos de sólo 11 casos. Los resultados de la muestra se corresponden con la media total de un consumo de agua por persona y día de 109 litros.

5. Disponibilidad de agua potable en Granada

En pocos años hemos pasado de tener suficiente agua potable, en la ciudad de Granada, a partir de las aguas superficiales embalsadas en los pantanos de Quéntar y Canales, a no tener suficiente. Tanto es así que parte del agua que utilizamos actualmente proviene de sondeos del acuífero de La Vega de Granada. Actualmente existen siete sondeos en nuestra zona, y se van a construir próximamente otros cuatro según fuentes municipales.



Estas fotos corresponden a un visita a los sondeos que se encuentran paralelos a la Autovía Ronda Sur, entre las rotondas de la Zubia y la de Huetor Vega.

6. ¿En qué consumimos el agua?

Con el objetivo de reducir el consumo de agua, empezamos a analizar en qué consumimos el agua y cuánta agua se gasta en cada actividad. A continuación exponemos los datos obtenidos:

- En una ducha se gastan alrededor de 40 a 80 litros por persona.
- En una lavadora se gastan unos 100 litros, según el modelo y el programa de lavado, ya que de un programa a otro puede haber un diferencia hasta de 50 litros.
- El lavavajillas utiliza entre 10 y 20 litros por lavado.
- Un grifo abierto expulsa 5 litros de agua minuto.
- Una cisterna gasta de 2 a 7 litros, según modelo, cada vez que se utiliza.

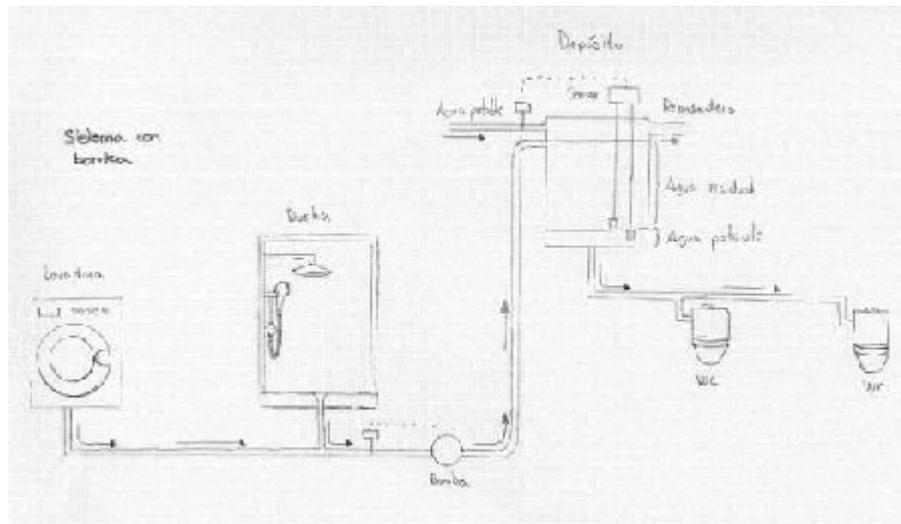
El agua gastada en cisterna nos pareció que podíamos ahorrarla gracias a un sencillo mecanismo que utilizase el agua de la lavadora o/y la ducha. Antes de lanzarnos a estudiar el posible mecanismo, hicimos un pequeño estudio de las veces que una persona tira de la cadena. Para ello pedimos colaboración a los distintos miembros de nuestras familias para que cada vez que utilizasen la cisterna lo anotaran. Pronto tuvimos resultados, de manera que cada persona gasta unas 4 o 5 cisternas por día por lo que el consumo por hogar oscila entre 70 y 90 litros diarios.

7. Mecanismo con el que se pretende ahorrar agua

Este mecanismo consiste en conducir el agua de la ducha o/y de la lavadora hacia un depósito, desde el que se suministra el agua de las cisternas. Hemos estudiado varias modalidades para poder adaptarlas a las peculiaridades de los hogares y hemos concluido que podrían resumirse en estas dos que exponemos a continuación:

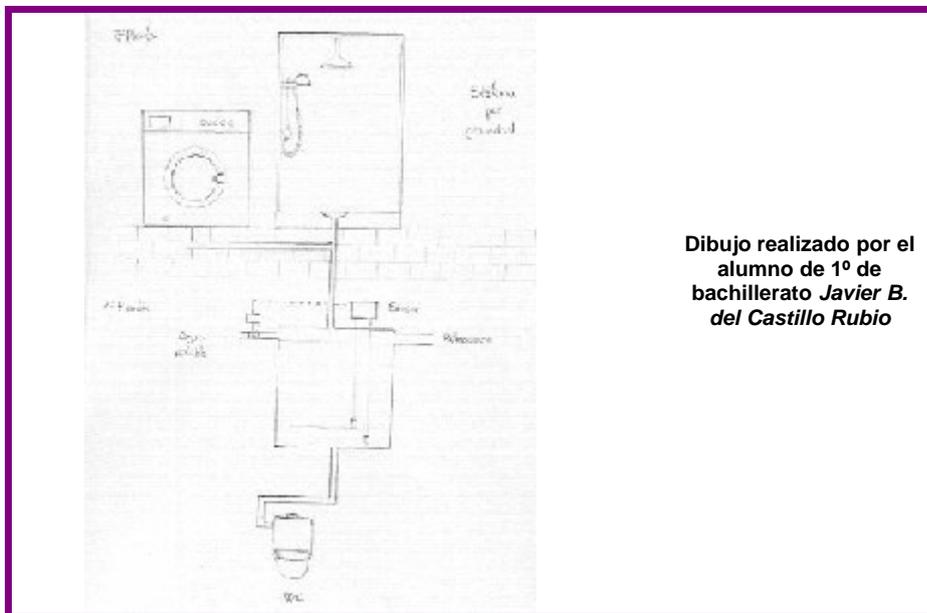
Sistema con bomba, para viviendas tipo "piso" en el que se contempla la posibilidad de que al estar la lavadora, ducha y WC en la misma planta, haya que elevar el agua aproximadamente un metro, un poco por encima de la cisterna.

M^a Concepción Martínez Torres



Dibujo realizado por el alumno de 1º de bachillerato *Javier B. del Castillo Rubio*

Sistemas sin bomba, para viviendas tipo “casa”, en las que al disponer de más de una planta el agua de la ducha o/y la lavadora puedan caer al depósito por gravedad.



Dibujo realizado por el alumno de 1º de bachillerato *Javier B. del Castillo Rubio*

El depósito, es un recipiente muy sencillo, que se puede fabricar en distintos materiales (PVC por ejemplo). En viviendas de nueva construcción podría ir incluso revestido con materiales de construcción (yeso, cemento e incluso azulejos) y que presenta además:

- en la parte superior un rebosadero, conectado a la red de desagües de la vivienda.
- y un sencillo sensor, que detecta cuando se queda vacío, el cual está conectado a un grifo que aporta agua de la red, sólo en esta situación.

La cantidad de agua idónea que debería tener el depósito es de 180 a 300 litros, y según el espacio disponible en cada vivienda se pueden calcular las dimensiones (profundidad, alto y ancho) más adecuadas.

8. Conclusión

Estamos convencidos de que el agua es un recurso esencial y escaso. Para el futuro cercano las previsiones son nefastas. Todo esto nos hace pensar que no hay lugar para el despilfarro, sino para aunar medidas de ahorro e ideas como la expresada en este trabajo, que nos lleven a una mayor concienciación y acción frente a este problema. Problema que por otra no es local sino global, pues está totalmente ligado al calentamiento global que está provocando la especie humana.

En segundo lugar queremos aportar algunas ideas con respecto a la estrecha franja de Vega que se extiende desde prácticamente el instituto al cinturón de pueblos del área metropolitana (Huétor Vega, Cájara, La Zubia etc.). Esta franja, que queda sin construir, y que además está cruzada por la autovía "Ronda Sur" y con una hilera de sondeos, parece que está abocada a convertirse en asfalto.

Nosotros apoyamos la propuesta de conservar lo que queda y recuperar las huertas tradicionales; y en el caso de que se construyeran algunas viviendas tendrían que estar muy bien aisladas, sin piscinas particulares, bien orientadas, con energías renovables y sobre todo que se realicen de tal forma que se favorezca el consumo razonable de agua con un sencillo mecanismo como el que sugerimos en este trabajo.



Foto mostrando el espacio de Vega existente actualmente entre el área metropolitana y Granada cruzado por la autovía. La flecha muestra la situación del IES Pedro Soto de Rojas.

REFERENCIAS:

- BENAYAS, J. y otros. El agua. Guía para la educación ambiental. Gobierno de Navarra. Pamplona, 1989.
 El agua. Temas de auditoría. Consejería de EECC.
 Medio ambiente en Andalucía INFORME 2005. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. 2006.
 MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. Guía de la enseñanza medioambiental en España. Madrid, 1992.
 Red de ecoescuelas. Consejería de EECC.
 VELÁZQUEZ DE CASTRO, F. La salud ambiental en Granada.
 VELÁZQUEZ DE CASTRO, F.; FERNÁNDEZ, MC.: Educación ambiental en las ciencias de la vida. Nancea. Madrid, 1998.

Filmografía

UNA VERDAD INCÓMODA



Dirigida por Davis Guggenheim. Estrenada en España en el último trimestre del 2006.
 Película documental en la que Al Gore (El que fue vicepresidente de EEUU), expone a modo de conferencia con datos recogidos de distintas partes del planeta, los problemas medioambientales globales relacionados con la emisión de gases invernadero a la atmósfera (sobre todo dióxido de carbono), la subida de la temperatura media del planeta y el cambio climático.

Revistas y periódicos

ANDALUCÍA INVESTIGA. Boletín electrónico.
AULA VERDE. Consejería de medio ambiente de la Junta de Andalucía.
Sevilla.
GRANADA SOSTENIBLE. Boletín electrónico.
EL PAÍS DE LOS ESTUDIANTES
PROPUESTAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL. Asociación Española de
Educación Ambiental. Madrid.
REVISTA GREENPEACE
EL PAÍS, EL MUNDO, etc. Periódicos nacionales.
LA OPINIÓN, DIARIO DE GRANADA, GRANADA HOY etc. Diarios
locales.

q Autoría

§ **M^a Concepción Martínez Torres** (Profesora de Biología-Geología y
Coordinadora de Ecoescuelas)

CENTRO: IES Pedro Soto de Rojas
TLFO.: 958-8933007/1/2
CORREO: cmartinezt@telefonica.net
PÁGINA WEB: iespedrosoto.homelinux.com

Alumnos y alumnas de 1º de bachillerato que cursan ecología:

Álvarez Crespo, Alejandro; Castillo Rubio, Javier B. Del; González Bravo,
Silvia; Herrera Martín, Alberto; Hidalgo Lombardo, Javier; López García,
Julia; López Garzón, Concepción; Martí Jiménez, Nidia; Martínez Granados,
Luis; Muñoz Sánchez, Jessica; Río Zurita, Guillermo del; Terrón Illescas,
Manuel; Vilorio Polledo, Patricia



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons. Los textos aquí
publicados puede copiarlos, distribuirlos y comunicarlos públicamente
siempre que cite autor/-a y "Práctica Docente". No los utilice para fines
comerciales y no haga con ellos obra derivada