

CONSEJO INSULAR  
DE AGUAS  
DE GRAN CANARIA

## Certamen de Redacción y de Unidades Didácticas

**“PASADO, PRESENTE Y FUTURO DEL AGUA EN GRAN CANARIA.  
EL CONSEJO INSULAR DE AGUAS DE GRAN CANARIA Y SU PLAN HIDROLÓGICO”**

BIG  
47.247  
CER  
pas





**CONSEJO INSULAR  
DE AGUAS  
DE GRAN CANARIA**

**Certamen de Redacción y de Unidades Didácticas**

**“PASADO, PRESENTE Y FUTURO DEL AGUA EN GRAN CANARIA.  
EL CONSEJO INSULAR DE AGUAS DE GRAN CANARIA Y SU PLAN HIDROLÓGICO”**

**Gran Canaria.  
Diciembre, 1998.**

Presidente Cabildo de Gran Canaria:  
*José Macías Santana.*

Consejero de Recursos Hidráulicos:  
*Andrés Rodríguez González.*

© Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria

© Por los textos: Cada uno de los autores.

Depósito Legal: G. C. 981 - 1998.

Imprime: Tegrarte, s.l. - La Herradura - Telde - Gran Canaria.

# PROPÓSITO

**Andrés Rodríguez González.**

Consejero de Recursos Hidráulicos.

El Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria, dentro de las actividades de la Feria del Agua, la Energía y el Medio Ambiente, CANAGUA 97, estimó oportuno y necesario convocar un certamen en dos modalidades; la primera un concurso de redacción para estudiantes de ESO, BUP, COU y FP, y la segunda para proyectos de actividades escolares sobre el agua, dirigido a profesores o a grupos de ellos.

Desde el Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria se ha contemplado siempre la responsabilidad de contribuir también a informar y a formar a los ciudadanos sobre uno de los bienes más escasos y valiosos que tenemos en la isla, el agua. Y nada más indicado que, a propósito de un evento como CANAGUA, dirigirnos a los más jóvenes y a quienes tienen la responsabilidad directa de su formación; a esos jóvenes que serán los ciudadanos que en el futuro también tendrán que asumir responsabilidades en esta materia.

Este certamen para los jóvenes y sus profesores, que se procurará mantener en ediciones sucesivas, dado el alto interés que ha despertado por su contribución a su formación en una materia tan ineludible, según nos han hecho saber algunos padres y más de un centro escolar, se sustenta también en el firme convencimiento, por parte del Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria, de que la gestión de las aguas de la isla debe tener un soporte social congruente con la importancia del recurso natural a preservar; para ello se hace imprescindible la formación y la información permanente y, en definitiva, la inmersión de los ciudadanos en el mundo del agua en un ámbito como Gran

Canaria, dada la diversidad enorme de usos que tiene en la actualidad y que la lleva a relacionarse con todas las manifestaciones sociales, tanto individuales, como colectivas.

Debemos ser muy conscientes, como valor añadido, que en un entorno como el insular, en concreto, el agua, un medio puramente natural, ha pasado a convertirse en un hecho cultural por excelencia, cuya presencia, su abundancia o escasez, en gran medida, contribuye a definir tradiciones, costumbres, formas de pensar, en definitiva, la misma identidad de su población.

Desde el Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria seguimos con enorme interés la participación de los jóvenes en este certamen, y sus trabajos constituyen un fiel exponente de las ideas anteriormente expuestas, por lo que, siguiendo las recomendaciones emitidas por el Jurado Calificador, a los que damos las gracias por su destacada participación y por el cariño con que estudiaron todos los trabajos presentados, se ha decidido publicar los trabajos premiados en ambas modalidades del certamen, tanto por el valor que presentan en si mismos, como para que sirvan de ejemplo ante otros muchos jóvenes y profesores, animándoles no sólo a participar en próximas convocatorias del certamen, sino a que tengan siempre el agua como una de sus principales materias en su formación como ciudadanos responsables.

Para el conjunto de los habitantes de Gran canaria esperamos también que, estos trabajos que ahora se editan, les sirvan para impulsar una permanente reflexión sobre el tema hidráulico en Gran Canaria, una reflexión que contribuya a la mentalización pública sobre el que consideramos el mayor bien de la Isla.

**CERTAMEN DE REDACCIÓN Y DE UNIDADES DIDÁCTICAS**

**«PASADO, PRESENTE Y FUTURO DEL AGUA EN GRAN CANARIA.  
EL CONSEJO INSULAR DE AGUAS DE GRAN CANARIA  
Y SU PLAN HIDROLÓGICO».**

## FALLO DEL JURADO

El jurado, convocado por el Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria para evaluar los numerosos trabajos presentados tanto al Concurso de Redacción para estudiantes de Bachillerato y COU, como al de Unidades Didácticas para profesores, ambos con el mismo tema: «Pasado, presente y futuro del agua en Gran Canaria. El Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria y su Plan Hidrológico Insular», se reunió, bajo la presidencia del Consejero Insular de Aguas, D. Andrés Rodríguez González, ayer, víspera de la inauguración de CANAGUA 97, para seleccionar los trabajos ganadores de este certamen en su primera edición.

En la modalidad de Redacción fueron galardonados los trabajos siguientes: el de Amelia Godoy Rodríguez, de Las Palmas de Gran Canaria, con el Primer Premio, el de Javier Carrasco García, del Colegio C. Salesiano Sagrado Corazón de Jesús, con el Segundo Premio, y el de Raquel de Aguiar Padilla, del mismo centro, con el Tercer Premio.

Por iniciativa del presidente del jurado se concedió mención especial a los trabajos de Delioma Felipe Castellano y de Miguel Angel Mederos González.

En relación con la Unidades Didácticas presentadas por profesores, se otorgó el premio ex aequo a las presentadas por Antonio Ramírez Hidalgo y María Isabel Doreste Salamanca, del Colegio San Ignacio de Loyola, y a la de los profesores del proyecto «PROMEGE», representados por María del Carmen del Rosario Pérez, del C.P. Monseñor Socorro Lantigua de Teror y CEP de Gáldar.

El Presidente del Jurado, D. Andrés Rodríguez González, transmitió el agradecimiento a todos los participantes en la primera convocatoria de este certamen, que, por recomendación del jurado, se pretende convocar anualmente para contribuir a un mejor conocimiento del agua y su cultura en la isla. También destacó la propuesta de los miembros del jurado de que se convoque anualmente una jornada de puertas abiertas en centros y empresas relacionadas con el sector hidrológico grancanario, que permita un

contacto más estrecho a jóvenes y ciudadanos en general con el mundo del agua, dada la trascendencia vital que tiene para su entorno y su futuro.

La entrega de estos premios se hará en un acto a celebrar en el marco de CANAGUA 97.

Las Palmas de Gran Canaria a 25 de Noviembre de 1997.



## PRIMER PREMIO DEL CONCURSO DE REDACCIÓN

Amelia Margarita Godoy Rodríguez  
Colegio Alemán. 6º S  
Las Palmas de Gran Canaria a 20 Noviembre 1997.

Mi bisabuelo Juan, el abuelo de mi madre, era un hombre del campo; vivía en San Mateo, y tenía unas tierras donde cultivaba papas, millo, habichuelas y otras cosas, También tenía dos vacas y un caballo.

Yo le oía hablar con mi padre, y con otras personas, de que tenía unas horas de agua de una heredad de un naciente.

A mi me parecía muy raro que alguien pudiera tener horas porque el agua es un líquido y la medida para los líquidos es el litro y otras medidas de volumen.

Por eso le pregunté a mi abuelo Antonio, el padre de mi padre que era Ingeniero Técnico y que yo sabía que había trabajado haciendo cosas para pozos y tuberías, como se podía medir el agua por horas.

Me explicó que si el agua pasa por un agujero con una medida determinada y con una velocidad siempre igual, el líquido que pasa depende del tiempo que está pasando y por eso en Canarias la gente habla de horas de agua que equivalen a litros haciendo unas multiplicaciones y divisiones.

Me llevó a ver una cosa hecha con piedras que está al lado de donde mi bisabuelo tenía las tierras y que es como un estanque pequeño con unas paredes dentro y que tiene por fuera otra pared a la que le faltan unos cachos que parecen cuadrados. Esta cosa me dijo que se llamaba cantonera. El agua entraba por un lado y subía y bajaba por las paredes que tiene dentro, después salía por esos sitios cuadrados y se iba a la acequia. En esos cuadrados, que me dijo que se llaman bocas y yo me reí porque no se parecen a una boca, había colocadas, con unos cachitos de platanera, unas tablas metidas en unas ranuras.

El hacer que el agua pase por encima y por debajo de las paredes que la cantonera tiene dentro es para que se quede muerta y la velocidad que tenga al llegar al cuadrado sea más o menos siempre la misma, y como la tabla deja pasar el agua por debajo

llenando el agujero, la cantidad de agua que pasa en un tiempo, una hora o más, es siempre la misma. Por eso las cantoneras sirven para medir el agua.

Como en unos sitios las bocas tienen unas medidas y las tablas se pueden colocar más arriba o más abajo, los agujeros tienen medidas distintas en unos sitios y, entonces, las de San Mateo no son las mismas que las del Sur, y por eso es una lata y hay que saber mucho de estas cosas para que no te engañen los que venden el agua.

Cuando es mucha agua, la medida se hace en azadas que son doce horas pasando el agua por el mismo agujero de la tabla.

Yo en mi casa no tengo una cantonera sino un contador que es un aparato que mide el agua pero la mide en litros.

También me llamó la atención lo de la heredad y me explicaron que eso es como una reunión de gente que tiene poca agua y que no tiene tuberías para llevarla a sitios donde la necesita y, entonces, se ponen de acuerdo para poner una tubería entre todos y reunir toda el agua, de los que hacen la heredad, en un estanque y después repartírsela cuando les va haciendo falta a cada uno.

También hay señores que ponen tuberías y compran el agua a los de los pozos para después venderla y hacer negocio. Dicen que son los que más dinero ganan, y se llevan mal con los agricultores porque los engañan con la medida y no les dan el agua cuando les hace falta para regar.

En Canarias hay poca agua, porque llueve poco, y entonces tiene un precio muy alto.

Como hay poca agua, y no da para la agricultura y para la gente ducharse y hacer de comer, los pozos son muy hondos y llegan hasta el mar y el agua no es muy buena, por eso se han inventado unas máquinas que se llaman potabilizadoras.

Aquí tenemos muchas potabilizadoras que funcionan como las células del cuerpo humano que tienen una membrana que deja pasar el agua y no deja pasar la sal y otras cosas; con esas máquinas se saca agua del mar y se le quita la sal y, entonces, ya sirve para hacer de comer y ducharse. (No estoy muy segura si sirve para regar).

Antes había menos gente en Canarias y el agua que se sacaba de los pozos, y la que ilovía, si era suficiente pero, ahora, hay mucha gente y no da.

Mi madre no se fía del agua del chorro y hace de comer y el café con agua que compra en garrafas que trae un señor de Teror con un camión. Para ponerle a la plancha compra agua en la farmacia.

Como cada vez hará falta más agua habrá que hacer muchas potabilizadoras pero, eso solo no será suficiente y tendremos que hacer lo posible por gastar menos y evitar que se pierda la poca que hay.

Me parece raro que si la luz la pagamos todos los canarios al mismo precio sin embargo tengamos que pagar el agua a diferentes precios. Hace falta que alguien coja toda el agua y la reparta y así pagaremos todos los mismo.

Otra cosa importante es que aprovechemos el agua de las alcantarillas para regar, pero no como sale sino después de limpiarla en un máquina que se llama depuradora, porque así se gastaría menos agua buena en el campo y habría más para la gente.

Mi padre ha leído esto y dice que está bien y que hay un Organismo, que es donde voy a entregar este trabajo, que se llama Consejo Insular de Aguas que tiene un Plan que hará todo lo que yo digo aquí pero que hace falta tiempo y dinero para que se pueda hacer.

## SEGUNDO PREMIO DEL CONCURSO DE REDACCIÓN

Javier Carrasco García.

Salesianos, 1º BUP A.

Las Palmas de Gran Canaria, 19 Noviembre 1997.

Según mis abuelos, antiguamente, nuestra isla era «afortunada» pero desgraciadamente llegaron épocas de sequía. Cuentan que lo pasaron relativamente mal y que por mucho que se reservase, el agua que se conseguía no llegaba a cubrir las necesidades mínimas.

Aquellos habitantes que tenían que regar sus cultivos, tenían que pagar el agua «extra» a los propietarios de los pozos a precio de oro. Muchas de las veces, los agricultores carecían del capital necesario para abastecer sus tierras y, como consecuencia, se vieron obligados a cambiar las clásicas plataneras por cultivos de secano. Por lo tanto, los cultivos de regadío sólo se los podían permitir aquellos que poseían los pozos, o bien, los que tenían bastante dinero.

Hoy en día se ha llegado al riego por goteo, aunque no se ha cambiado de cultivos a partir de aquella época pasada.

Ya no quedan tantas plataneras como antiguamente, en aquella época de esplendor y fortuna. El gobierno, actualmente, apoya y subvenciona este tipo de cultivo (los de regadío), para que éstos no desaparezcan por completo.

Por otra parte, otro de los mejores adelantos de la isla, es el asunto de las potabilizadoras. Ello ha solucionado muchos de los problemas de escasez actuales, aunque de todas maneras, en todos los colegios, en la televisión, en casa y en otro tipo de medios de comunicación, tratan de mentalizar a la gente, sobre todo a los niños, desde pequeños, a no malgastar el agua.

Se dice que el agua es un bien escaso, pero de primera necesidad y por ello, no sólo no hay que malgastarla, sino que hay también que aprender a ahorrarla, administrarla y dosificarla.

Yo pienso que eso de «que va a pasar con el agua en nuestra isla en un futuro», es muy ambiguo. De todas maneras, creo que este asunto, a diferencia de muchísimos otros, va cada vez a mejor, puesto que se pueden desarrollar diferentes adelantos con ayuda de la técnica del mañana.

## TERCER PREMIO DEL CONCURSO DE REDACCIÓN

Raquel de Aguiar Padilla.

Salesianos, 1º de BUP

Las Palmas de Gran Canaria 20 Noviembre 1997

El alisio y el tiempo estable asociado a él es el carácter dominante en Canarias. Sin embargo, en algunas épocas del año, las islas resultan una encrucijada para las diversas masas de aire que llegan a las mismas procedentes de latitudes muy septentrionales, y tenemos entonces los bruscos temporales que perturban el tiempo.

Las lluvias en Canarias son muy aleatorias. En un solo día puede recogerse en algunos puntos de las islas más agua de la que indica la media anual.

Desde épocas remotas la cantidad y calidad del agua fuera de imprescindible solución para la existencia de la población isleña. De no lograrlo, en muchos lugares de las islas sobrevino el éxodo y el abandono por los isleños canarios, de comarcas y tierras, que se había considerado fértiles. Tal es el caso de Fuerteventura, que llegó a ser el granero de la isla, y que debido a la sequía, sus pobladores tuvieron que abandonar sus hogares y haciendas para emigrar a otras islas o a tierras americanas.

El proceso de la desertización atribuida a causas cosmológicas más que a fenómenos meteorológicos, se acentúa actualmente en muchas regiones del planeta, que se van haciendo inhabitables por el hombre. En el pasado, las Islas Canarias gozaban de una infraestructura hidráulica acorde con las necesidades de la población isleña tanto rural como ciudadana y, salvo las islas de Fuerteventura y de Lanzarote, las restantes tenían cubiertas sus necesidades acuíferas en mayor o menor cantidad, pues existían riachuelos y saltos de agua perennes, que eran aprovechados para el riego, cubrir el nivel de los embalses existentes así como para llenar la infinidad de estanques existentes, incluso en la misma ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, que era más rural que capitalina, debido a la larga y extensa campiña que se extendía a lo largo de la ciudad y en la que proliferaban las plataneras, los maizales, las papas, etc. y hasta un hermoso rancho situado en lo que hoy es el obelisco y su plaza. Todo ello era posible debido a la escasa población existente en la isla tanto en el campo como en la Ciudad.



El presente se presenta más problemático debido imperiosamente al aumento de la población, que fue excesiva, en general, pero más acentuada en las ciudades de las islas. Como consecuencia de ello se ha elaborado el número de los embalses, pero éstos en una época de sequía no dan abasto para el riego y menos aún para cubrir las necesidades de la población ciudadana. Podemos asegurar que dentro de unos veinte o treinta años, estas necesidades extraordinarias se habrán redoblado. Una expansión tan rápida como ésta del consumo del agua, no podrá tener lugar sino gracias a los trabajos hidráulicos de gran amplitud y diversidad considerable. De todas maneras, sea para transportar agua a grandes distancias para almacenarlas en depósitos o en grandes embalses, los trabajos requeridos para doblar en veinte o treinta años la cantidad existente en las islas, costarán sumas fabulosas.

En lo concerniente a la Isla de Gran Canaria, el sistema de desalinización del agua del mar convirtiéndola en potable ha dado bueno y óptimos resultados a pesar de que no resulta barato el método. En el futuro, cuando los adelantos de la técnica mejore el sistema de producción y el coste básico sea más barato, la desalación del agua del mar será la más indicada en las islas para cubrir las necesidades de las mismas, especialmente en las capitales y en los pueblos situados junto al mar.

Con vistas al futuro no debemos olvidar el proyecto de la lluvia provocada, que con un bajo costo en su realización dejó en Gran Canaria unos beneficios acuíferos, que superaron con creces el gasto realizado. Durante los años de siembra (Ocho en total) los embalses quedaron llenos, los campos regados y los beneficios óptimos. Durante dicha época, los campesinos nunca se vieron preocupados por la falta de precipitación.

Los avances de la tecnología permitirán ahorros de tiempo y energías, por lo que el futuro inmediato dará prioridad a los sistemas y métodos de trabajo ya existentes que no ofrezcan dudas en cuanto a su eficacia.

Mucho queda por investigar, pero vale la pena para llevar a la juventud canaria a un extenso campo en la vida del futuro.

## **MENCIÓN ESPECIAL DEL CONCURSO DE REDACCIÓN**

Delioma Felipe Castellano

1º BUP - A

Las Palmas de Gran Canaria 20 Noviembre 1997

### **¿SIGUE SIENDO HOY EN DÍA EL DEL AGUA UN PROBLEMA CASI INSOLUBLE?**

Ahora mismo, la isla está atravesando un gran problema debido a la escasez de agua. De agua para el consumo humano y para la agricultura en toda la geografía Canaria.

Nosotros lo que queremos es que el agua que limpian las depuradoras sea transformada en agua potable para que sea aprovechada en su totalidad con los medios que en la actualidad cuentan las islas.

Los canarios tenemos derecho a exigir la solución del problema del agua para la mejora hidráulica de las islas.

Desde hace mucho tiempo tiran al mar muchas cantidades de agua, que puede llegar a contaminar.

Por otra parte el agua es vital para la agricultura. La escasez de agua para el riego ha producido numerosos abandonos de fincas o terrenos, que después, es muy difícil de recuperarse.

El problema de escasez de aguas en Canarias es regular ya que tenía que ser poco. porque hoy en día existen las técnicas de depuración.

## MENCIÓN ESPECIAL DEL CONCURSO DE REDACCIÓN

Miguel Angel Mederos González  
Tercero de ESO,  
Instituto «Roque de Amagro», Gáldar.

Partiendo del origen de las Islas Canarias, su formación a través de la erupción de sus volcanes, su situación en el Océano Atlántico, su climatología que se caracteriza por lluvias escasas y temperaturas suaves, donde destacan los Alisios, que es un viento seco, procedente del Anticiclón de las Azores, que al desplazarse sobre el océano se carga de humedad. Esa humedad permite su condensación por parte de los árboles produciendo la llamada lluvia horizontal.

Desde el pasado, dicho fenómeno se produce en casi todas las islas del Archipiélago Canario y entre ellas la de Gran Canaria que junto con la lluvia vertical que se produce en las estaciones invernales, son el aporte de agua natural que da vida a animales y plantas, de cuyo excedente se recargan los acuíferos surgiendo los manantiales. Las aguas que no eran aprovechadas por nuestros primeros pobladores, discurrían junto a las de lluvia por los barrancos al mar.

El presente del agua es crítico por ello hay mucha sensibilidad en todo el mundo, donde distintos países han dictado normas para regular sus aprovechamientos.

En Gran Canaria no es sólo crítico sino muy grave, ya que en los últimos tiempos estamos dependiendo del agua que fabrican las plantas desalinizadoras, gracias a este invento las poblaciones canarias y de Gran Canaria en particular estamos solventando el problema a la escasez de agua.

En los últimos años, la explotación del acuífero por los agricultores y por medio de pozos dieron al traste con los manantiales que existían, que proporcionaban el agua almacenada durante muchos años y que daban vida a la flora y fauna de nuestras medianías.

En la actualidad el acuífero isleño se encuentra agotado, por esas extracciones realizadas, ya sólo queda aguas que por su contenido de sal la hacen inaprovechadas

directamente, por ello se instalan pequeñas plantas desalinizadoras, para así conseguir que la misma tenga unos niveles óptimos de potabilidad, para el aprovechamiento humano y el riego agrícola, con el agravante de ir agotando el acuífero costero dando lugar a la penetración del agua salada en el interior de la isla.

Mi visión de cara al futuro, me hace ver que tenemos que aprovechar todos los recursos que la naturaleza nos brinda para su aprovechamiento, como la lluvia cuando se produce habilitando presas y canales, la energía eólica instalando molinos, etc.

En aguas debe facilitarse con carácter de urgencia y en primer lugar, las obras necesarias para la recarga artificial del acuífero, la construcción de más presas en los lugares que lo permitan y el agua que se pueda almacenar, distribuirla por medio de canales en las zonas tanto del Sur, del Norte, del Este, como del Oeste, donde la demanden sus usuarios y a precios asequibles, tarea que puede desempeñar muy bien el Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria.

En segundo lugar, ir proyectando y realizando la construcción de plantas desalinizadoras y conseguir en las mismas, la instalación de la última tecnología inventada en orden a obtener un agua de más calidad y a menor coste, por todo el perímetro insular, que una vez se consiga que la energía eléctrica sea más económica, su impulsión hasta la zona de medianías y cumbre.

De igual manera la reutilización de las aguas residuales, pasa por la depuración primero y desalación después, para su aprovechamiento posterior y con todas las garantías en el riego de jardines y de fincas rústicas.

No nos podemos olvidar y como de cualquier artículo de la cesta de la compra se tratara, el Agua es un artículo de primerísima necesidad y por tanto no debe de haber ni negocio, ni egoísmos, ni acaparamientos sino un consenso insular para que el agua cumpla con sus fines.

**UNIDADES DIDÁCTICAS SOBRE EL AGUA  
EN LA ISLA DE GRAN CANARIA**

**ÁREA:** Ciencias de la Naturaleza  
**TÍTULO:** El agua.  
**AUTOR:** Antonio Ramírez Hidalgo  
M<sup>a</sup>. Isabel Doreste Salamanca  
**ETAPA:** Secundaria Obligatoria  
**CICLO:** Primero  
**NIVEL:** Primero  
**TEMPORALIZACIÓN:** 20 horas  
**CENTRO EDUCATIVO:** Colegio San Ignacio de Loyola  
Las Palmas de Gran Canaria

## DESCRIPCIÓN:

La unidad didáctica introduce al alumnado en el estudio de una de las sustancias más importantes, tanto en el mundo inerte como en el de los seres vivos. La U.D. nos permitirá acercarnos a los problemas que plantea la escasez de agua, fundamentalmente en el entorno del Centro. Contribuye a la consecución de un número importante de objetivos de área y varios Objetivos de Etapa. Tanto en sus objetivos como en sus contenidos podría tratarse como una unidad interdisciplinar, de gran valor didáctico para el proceso que se está desarrollando con los alumnos; no obstante desarrollaremos la unidad desde el punto de vista del área de Ciencias Naturales.

Las características de la U.D. permiten afrontar algunos temas transversales de gran interés educativo:

- \* **Educación cívica:** Toma de conciencia de la limitación de los recursos naturales, en este caso el agua, y el cuidado necesario en su utilización.
- \* **Educación ambiental:** Cuidado y respeto del mantenimiento del medio físico.
- \* **Educación para la salud:** Valoración de la importancia que tienen sobre la salud las contaminaciones medioambientales y reconocimiento de la importancia del agua para el mantenimiento de la salud física y mental y de la calidad de vida.



## CARACTERÍSTICAS

### La Unidad Didáctica y el Proyecto Educativo del Centro:

En la elaboración del PEC y los proyectos curriculares de las etapas se ha tenido muy en cuenta el marco legal definido por la LOGSE, así como los documentos que definen la pedagogía ignaciana.

En el PEC ( inspirados en la pedagogía ignaciana) entendemos la educación como una forma de **ayuda** al desarrollo humano, a través del **conocimiento**. Para esto hemos tratado de organizar convenientemente el conocimiento, tratando de conjugar el conocimiento científico y humanístico.

“Educar es, para todos nosotros , además de transmitir conocimientos, una **experiencia de comunicación interpersonal**, que permite desarrollar capacidades y actitudes que **generen acciones** que contribuyan a una vida armónica basada en un compromiso ético con nuestros semejantes”.

En el terreno de la **organización** hemos intentado un modo de ordenar los diferentes elementos prescritos en el curriculum oficial ( objetivos, contenidos y criterios de evaluación ) para que faciliten el desarrollo de tareas y actividades consecuentes con una preparación para la excelencia personal y para el disfrute de una mayor calidad de vida. Esto supone disponer una preparación para los alumnos/as que les permita obtener recursos ( capacidades, habilidades, destrezas, competencias, etc. ) para desarrollarse como hombres y mujeres competentes, conscientes de su realidad, sensibles a la bondad y la justicia, y comprometidos con los valores esenciales del ser humano.

En el Centro pretendemos que las **experiencias** que se ofrezcan a los alumnos/as para su aprendizaje conduzcan, más allá de todo aprendizaje memorístico, al desarrollo de las habilidades y destrezas más complejas: la comunicación, la comprensión, la

aplicación, el análisis, la síntesis y la evaluación. Todo ello de acuerdo con los principios esenciales que configuran la pedagogía ignaciana.

Desde el PEC se ha establecido un **compromiso** de toda la comunidad educativa en abordar problemas actuales, y entre ellos la preservación y cuidado del medio ambiente. También se ha insistido en lograr que el alumnado pueda participar de forma activa en su propio aprendizaje. Esta unidad didáctica contribuye a lograr estos objetivos, además de contribuir en gran medida a un mejor conocimiento de los alumnos sobre su propio medio natural.

### La Unidad Didáctica y el Diseño Curricular de la Etapa:

Esta unidad didáctica contribuye a desarrollar todos aquellos objetivos de la Etapa Secundaria relacionados con la comunicación, tanto en lenguaje natural como en un lenguaje científico. Contribuye también, en gran medida, a desarrollar aquellos objetivos relacionados con el conocimiento y el respeto del medio físico y la interacción con otras personas, así como a los encaminados a facilitar la obtención y selección de información.

La unidad didáctica se sitúa en el primer ciclo de la Etapa Secundaria, y dentro de él, en el primer nivel de consecución de los objetivos previstos en el Proyecto Curricular para este ciclo.

### La Unidad Didáctica y el Proyecto Curricular del Centro:

“A través de los proyectos curriculares de etapa el Centro se propone ofrecer a los alumnos/as las **experiencias y actividades** que le ayuden a prepararse para actuar como hombres y mujeres libres y responsables, caminar hacia la madurez afectiva, dar sentido a la propia actividad, asumir los retos técnicos y humanos del mundo actual, y hacerse así capaces de **cambiar y mejorar** las estructuras y condiciones sociales y humanas. En otras palabras, hacerse **personas excelentes**”.

La selección y secuenciación de los elementos del curriculum se ha realizado teniendo en cuenta el esquema interpretativo de la Pedagogía Ignaciana. “La madurez requiere experiencia, y la experiencia no es posible sin la reflexión y el discernimiento personal. Pues bien, nuestro deseo, nuestra intención es que los alumnos/as puedan disponer de experiencias que les permitan alcanzar un grado de madurez personal suficiente para forjarse su propia excelencia personal. Esto significa que junto a las

competencias necesarias , deberán desarrollar, la consciencia, la sensibilidad y la capacidad de compromiso para los grandes valores de la humanidad”.

De acuerdo con la Pedagogía Ignaciana la búsqueda de la excelencia formativa, organizativa y personal supone para los profesores la necesidad de crear unas condiciones educativas especiales para lograr una relación progresiva del alumno/a con la verdad, especialmente en las materias concretas que, con su ayuda está estudiando. Los profesores crearán las condiciones, pondrán los fundamentos, proporcionarán las oportunidades para que el alumno pueda llevar a cabo una continua interrelación de **experiencia, reflexión ( interiorización-comunicación ) y acción.**

La **experiencia** se halla presente en la selección de tareas y en los contenidos necesarios, que abren las posibilidades de introducir experiencias nuevas.

En la propuesta de actividades se parte siempre de los conocimientos previos de los alumnos, en las actividades de preparación ( describir sus ideas sobre la contaminación del agua, lista de usos del agua, situar en un mapamundi accidentes geográficos, propuesta de acciones para ahorrar agua, etc. ). Tanto las actividades de desarrollo como las de síntesis final enfrentan al alumno con una serie de experiencias que tienden a consolidar sus conocimientos previos y los nuevos que van adquiriendo ( planificación de una salida, recogida de datos, trabajos en grupo, diseño de experiencias de laboratorio, confección de una maqueta, preparación de una exposición de testimonios y pruebas gráficas, preparación y moderación de debates, elaboración de un informe-memoria, etc. ).

Con el término **reflexión** queremos expresar la consideración seria y ponderada de un determinado tema, experiencia, idea, propósito o reacción espontánea, en orden a captar su significado más profundo. Por tanto la reflexión es el proceso por el cual se construye el significado y el sentido de la experiencia. “Para facilitar la reflexión es necesario que los profesores sean conscientes de su propia experiencia, actitudes, opiniones, etc., y estén atentos a no imponer estos a los alumnos. Por el contrario los profesores propondrán actividades que amplíen la sensibilidad de los alumnos y les hagan considerar el punto de vista de los demás. Como educadores, los profesores han de procurar que toda la actividad educativa se haga con un total respeto a la libertad del estudiante.

La reflexión la proporciona el acercamiento a los contenidos ( conceptuales, procedimentales y actitudinales ). La selección de los contenidos ( argumentar,

interpretar, formular, elaborar, debatir, seleccionar, identificar, analizar, comparar, comprender, reconocer, valorar, observar, relacionar ) está encaminada a mejorar la comprensión por parte del alumno/a de su propia experiencia.

La **acción** viene marcada por los objetivos y actividades que se proponen en la unidad didáctica. El acercamiento a temas muy actuales, como el planteado en la U. D., y la consecución por parte del alumno/a de una serie de actitudes - rigor, interés, responsabilidad, cuidado, atención, respeto, prudencia, aprecio, crítica - y valores que les permitan emprender acciones encaminadas a cambiar y mejorar las estructuras y condiciones sociales y humanas.

Con respecto a la **evaluación** en el PEC definimos una concepción, que siendo coherente con el sentido formativo que debe tener, trata ante todo de valorar el desarrollo de l alumno/a de una forma positiva, marcando su perfil característico, su singularidad como persona, a la vez que promueve una atención permanente al desarrollo de las actividades educativas.

Mantenemos los criterios de evaluación que aparecen prescritos en el curriculum oficial pero tratamos de complementarlos con algunos criterios que pongan de manifiesto la importancia educativa de algunas actitudes, y la importancia de algunos conocimientos y valores ( ej.: Participar en debates y realizar exposiciones orales, escritas o visuales, utilizando el léxico propio de las ciencias de la naturaleza y teniendo en cuenta la corrección en la expresión. Manifestarse respetuoso y tolerante con las personas y las ideas y anteponer el espíritu de cooperación al de competición en la realización de trabajos en grupo).

OBJETIVOS DE ETAPA	OBJETIVOS DE ÁREA	OBJETIVOS DIDÁCTICOS
<p>Comprender y producir mensajes orales y escritos con propiedad, autonomía y creatividad en castellano, utilizándolos para comunicarse y organizar los propios pensamientos.</p> <p>Elaborar estrategias de identificación y resolución de problemas en diversos campos del conocimiento y la experiencia, mediante procedimientos intuitivos y razonamiento lógico, contrastándolas y reflexionando sobre el proceso seguido.</p> <p>Interpretar y producir con propiedad, autonomía y creatividad mensajes que utilicen códigos científicos y técnicos, con el fin de enriquecer sus posibilidades de comunicación y reflexionar sobre los procesos implicados en su uso.</p> <p>Relacionarse con otras personas y participar en actividades de grupo con actitudes solidarias y tolerantes, superando inhibiciones y prejuicios, y rechazando cualquier tipo de discriminación. Utilizar los conceptos básicos de las ciencias de la naturaleza para elaborar una interpretación científica de los principales fenómenos naturales, así como para analizar y valorar algunos desarrollos y aplicaciones tecnológicas de especial relevancia.</p>	<p>Aplicar estrategias personales, coherentes a los procedimientos de la Ciencia, en la resolución de problemas: identificación del problema; formulación de hipótesis; planificación y realización de actividades para contrastarlas; sistematización, análisis y comunicación de los resultados, y en su caso, de las conclusiones.</p> <p>Comprender y expresar mensajes científicos utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, así como otros sistemas de notación y representación, cuando sea necesario.</p> <p>Participar en la planificación y realización en equipo de diferentes actividades científicas, valorando las aportaciones propias y ajenas en función de los objetivos establecidos, mostrando una actitud flexible y de colaboración y asumiendo responsabilidades en el desarrollo de las áreas.</p>	<p>Argumentar con rigor su visión de algunos hechos utilizando conceptos y expresiones adecuadas tomadas de diferentes teorías científicas.</p> <p>Interpretar con cuidado diferentes expresiones científicas relacionándolas con los hechos, el problema y sus consecuencias ( ciclo del agua, elementos del relieve, ... ).</p> <p>Interpretar con cuidado los fenómenos naturales a través de algunos conceptos.</p> <p>Interpretar diferentes problemas y situaciones reales utilizando algunos conceptos básicos como erosión, cambio de estado, sequía, disolución, suelo, etc.</p> <p>Formular con rigor hipótesis explicativas relacionadas con algunos hechos que el alumno debe observar ( acción del agua sobre el paisaje y causas de la sequía ).</p> <p>Elaborar un informe final de conclusiones con los resultados de las actividades desarrolladas en la U. D. El informe deberá recoger la respuesta clara y detallada a cada uno de los interrogantes que se plantean en la unidad didáctica.</p> <p>Preparar con interés diferentes actividades en equipo relacionadas con cuestiones científicas actuales en las que está presente el agua ( debates, seminarios, academias, etc. ).</p>

OBJETIVOS DE ETAPA	OBJETIVOS DE ÁREA	OBJETIVOS DIDÁCTICOS
<p>Obtener y seleccionar información utilizando las fuentes en que habitualmente se encuentra disponible, tratarla de forma autónoma y crítica, con una finalidad previamente establecida, y trasmitirla a los demás de manera organizada e inteligible.</p> <p>Analizar los mecanismos básicos que rigen el funcionamiento del medio físico, valorar las repercusiones que sobre él tienen las actividades humanas y contribuir activamente a la defensa, conservación y mejora del mismo como elemento determinante de calidad de vida.</p>	<p>Seleccionar, contrastar y valorar informaciones procedentes de distintas fuentes para elaborar criterios personales y razonados sobre cuestiones científicas y tecnológicas básicas de nuestra época.</p> <p>Utilizar sus conocimientos sobre los elementos físicos y los seres vivos para disfrutar del medio natural, así como proponer, valorar y, en su caso, participar en iniciativas encaminadas a conservarlo o mejorarlo.</p> <p>Conocer el patrimonio natural de Canarias, sus características, peculiaridades y elementos que lo integran, para mejor apreciarlo y respetarlo.</p>	<p>Debatir con responsabilidad las ventajas e inconvenientes, posibilidades y limitaciones de distintos planes de acción y elegir el más adecuado.</p> <p>Identificar con responsabilidad las fuentes de información ( libros, revistas especializadas, documentales, etc.) más importantes para la elaboración de criterios, opiniones e ideas.</p> <p>Seleccionar con atención informaciones de distinto tipo sobre temas relacionados con el agua, su uso, su acción sobre las rocas y su escasez, elaborando fichas de investigación.</p> <p>Comparar y evaluar el impacto medioambiental de algunas actuaciones y proyectos humanos desarrollando el espíritu crítico y un sentido de responsabilidad.</p> <p>Debatir con respeto sobre la situación de los seres humanos en la naturaleza, especialmente su relación, dependencia y dominio, creando una actitud de prudencia en nuestras actuaciones.</p> <p>Situar a las Islas Canarias en el contexto natural de la Macaronesia, comparando sus características para apreciar su existencia.</p> <p>Observar, comparar y analizar los diferentes paisajes insulares poniendo de manifiesto la importancia que el agua ha tenido en su formación y el modo en que se relacionan los procesos constructivos y destructivos, desarrollando un espíritu crítico ante las actuaciones humanas.</p>



OBJETIVOS DIDÁCTICOS	CONTENIDOS			BLOQUES CONTENIDO	CRITERIOS EVALUACIÓN
	CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES		
Argumentar con rigor su visión de algunos hechos utilizando conceptos y expresiones adecuadas tomadas de diferentes teorías científicas.	Hechos Conceptos Teorías	Argumentar Discriminar	Rigor Crítica	<b>BLOQUE I:</b> <u>Constitución de la materia.</u>	Utilizar el conocimiento de la composición y propiedades del agua para explicar cambios en el relieve y su importancia en los seres vivos.
Interpretar con cuidado diferentes expresiones científicas relacionándolas con los hechos, el problema y sus consecuencias ( ciclo del agua, elementos del relieve, ... ).	Hipótesis Problema	Interpretar Comparar	Cuidado	Propiedades de la materia. Estados de agregación. Estados sólido, líquido y gaseoso. Mezclas y disoluciones.	Reconocer en la naturaleza, a través de la observación y recogida de datos, indicadores que denoten cambios en los materiales terrestres, con el fin de comprender los procesos de erosión, transporte y sedimentación producidos por el agua en sus diferentes estados.
Interpretar con cuidado los fenómenos naturales a través de algunos conceptos.	Fenómenos naturales Hidrosfera Disolución	Interpretar Observar	Cuidado	<b>BLOQUE V:</b> <u>Los materiales terrestres.</u>	Utilizar la teoría cinética para explicar los cambios de estado y la propagación del calor.
Interpretar diferentes problemas y situaciones reales utilizando los conceptos básicos: hidrosfera, agua, hielo, cambio de estado, erosión, suelo,...	Materia Problema Sucesos Cambio de estado	Interpretar Argumentar	Respeto Rigor	El agua. Composición. Propiedades. Ciclo del agua. Importancia para los seres vivos. El problema del agotamiento de los recursos hídricos. La sequía. Repercusiones para la salud del agua contaminada.	Utilizar el conocimiento de las propiedades de la energía para explicar el ciclo del agua y su acción sobre los materiales terrestres.
Formular con rigor hipótesis explicativas relacionadas con algunos hechos que el alumno debe observar (Acción del agua sobre el paisaje y causas de la sequía ).	Paisaje Sequía Desertización	Formular Observar Relacionar Interpretar	Interés Rigor		Obtener sustancias puras a partir de sus mezclas utilizando métodos de destilación y decantación.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS	CONTENIDOS			BLOQUES CONTENIDO	CRITERIOS EVALUACIÓN
	CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES		
Elaborar un informe final de conclusiones con los resultados de las actividades desarrolladas en la U. D. Deberá recoger la respuesta clara y detallada a cada uno de los interrogantes que se plantean en la unidad didáctica.	Síntesis Conclusión	Elaborar	Rigor	<b>BLOQUE VI:</b> <u>Las Rocas.</u>  Cambios en las rocas debidos a procesos externos. Particularidades en nuestro entorno inmediato. Formación del suelo. Cuidado y recuperación de suelos. El problema de la destrucción del suelo.	eterminar, con ayuda de información científica o a través de indicadores ambientales, la existencia de fenómenos de contaminación o desertización, justificando algunas alternativas que promuevan un uso más racional de la naturaleza. <b>Hacer un balance de la situación de Canarias respecto al agua.</b>  Indicar algunos datos que apoyen las concepciones sobre la naturaleza de los cambios que, a lo largo del tiempo, han afectado a la Tierra ( relieve, clima, distribución de los continentes y los océanos ).  Presentar e interpretar informaciones estadísticas, teniendo en cuenta la adecuación de las representaciones gráficas y la significatividad de los parámetros.
Preparar con interés distintas actividades en equipo relacionadas con cuestiones científicas actuales (debates, seminarios, academias, etc. ).	Debate Comunicación Seminario Academia	Debatir Decidir	Interés		
Debatir con responsabilidad las ventajas e inconvenientes, posibilidades y limitaciones de distintos planes de acción y elegir el más adecuado.	Plan de acción	Debatir	Responsabilidad		
Identificar con responsabilidad las fuentes de información (libros, revistas especializadas, documentales, etc.) más importantes para la elaboración de criterios, opiniones e ideas.	Fuente de información Criterios	Identificar	Responsabilidad		
Seleccionar con atención informaciones de distinto tipo sobre temas relacionados con el agua, su uso, su acción sobre las rocas y su escasez, elaborando fichas de investigación.	Información Erosión Sequía Inundación	Seleccionar	Atención		

OBJETIVOS DIDÁCTICOS	CONTENIDOS			BLOQUES CONTENIDO	CRITERIOS EVALUACIÓN
	CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES		
Comprender y utilizar los conceptos de erosión y suelo.	Erosión Medio Suelo	Comprender	Atención	<b>BLOQUE IX:</b> <u>Interacciones y cambios en el medio.</u>  Interacción entre los seres vivos y los procesos geológicos. Los seres humanos, principales agentes de cambio.	Recoger ordenadamente la información de tipo científico transmitida por el profesor o por otras fuentes y manejarla adecuadamente.
Comparar y evaluar el impacto medioambiental de algunas actuaciones y proyectos humanos desarrollando el espíritu crítico y un sentido de responsabilidad.	Hombre Proyecto	Comprender Reconocer Valorar	Aprecio Crítica Responsabilidad		
Debatir con respeto sobre la situación de los seres humanos en la naturaleza, especialmente su relación, dependencia y dominio, creando una actitud de prudencia en nuestras actuaciones.	Naturaleza	Debatir	Respeto Prudencia		
Situar a las Islas Canarias en el contexto natural de la Macaronesia, comparando sus características para apreciar su existencia.	Macaronesia	Comparar Analizar	Aprecio		
Observar, comparar y analizar los diferentes paisajes insulares poniendo de manifiesto la importancia que el agua ha tenido en su formación y el modo en que se relacionan los procesos constructivos y destructivos, desarrollando un espíritu crítico ante las actuaciones humanas.	Paisaje insular Sistema Equilibrio natural	Observar Relacionar Analizar	Crítica		

# EL AGUA

## Conceptos, modelos y teorías

## Interrogantes

## Procedimientos, Actitudes, Valores y Normas

¿Cómo contribuye el agua a modelar el paisaje?  
 ¿Qué es el ciclo del agua?  
 ¿Cómo se produce la sequía?  
 ¿Qué consecuencias tiene la sequía?  
 ¿Qué consecuencias tiene una inundación?

### MODELO TEÓRICO:

- \* El ciclo del agua
- \* Procesos de modelado del relieve
- \* Procesos de construcción y destrucción del suelo
- \* El fenómeno de la sequía. Causas y consecuencias

### PROCEDIMIENTOS:

- |             |            |
|-------------|------------|
| Interpretar | Comprender |
| Formular    | Reconocer  |
| Debatir     | Valorar    |
| Identificar | Observar   |
| Seleccionar | Comparar   |
| Analizar    | Relacionar |
| Argumentar  | Elaborar   |
| Discriminar | Decidir    |

### CONCEPTOS:

Hechos	Paisaje	Paisaje insular
Hipótesis	Sequía	Desertización
Materia	Fenómeno	Debate
Problema	Sucesos	Comunicación
Información	Erosión	Fuentes de información
Medio	Naturaleza	Equilibrio
Sistema	Hombre	Plan de acción
Concepto	Teoría	Seminario
Academia	Suelo	Macaronesia
Síntesis	Criterio	Conclusión

## Hechos y/o fenómenos

Nivel de lluvias en el territorio en los cinco últimos años  
 Nivel de consumo de agua (distribución por sectores)  
 Propiedades del agua: densidad, poder calorífico, solubilidad  
 Cambios de estado (fusión, ebullición)  
 Mezclas y disoluciones  
 Elementos del relieve

### ACTITUDES, VALORES Y NORMAS:

- \* Valorar las consecuencias de las acciones del hombre sobre el entorno.
- \* Desarrollar actitudes y hábitos de aprecio, respeto y cuidado del medio.
- \* Actuar con rigor, interés y responsabilidad, siendo prudentes en la crítica.

ACTIVIDADES DE PREPARACIÓN	ACTIVIDADES DE DESARROLLO	ACTIVIDADES DE SÍNTESIS FINAL
<p>El alumnado deberá contestar un cuestionario inicial objetivo sobre el tema a tratar.</p> <p>Situado el alumno/a ante un mapamundi deberá decir si predominan los continentes o los mares y señalar los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tres mares y tres océanos</li> <li>- tres ríos y dos lagos</li> <li>- tres lugares en donde se pueda encontrar agua líquida y tres en los que se pueda encontrar agua en forma sólida.</li> </ul> <p>Cada alumno/a debe apuntar dos usos distintos del agua y dos situaciones distintas en que se despilfarre el agua. Explicarán si en el uso se vierten al agua sustancias que la contaminen.</p> <p>Recoger en una lista los usos del agua propuestos por los alumnos.</p> <p>Cada alumno/a debe describir sus ideas sobre la contaminación del agua y las consecuencias que puede acarrear.</p>	<p>Los alumnos/as elaborarán unas notas, a partir de la exposición inicial del profesor sobre el agua, sus propiedades, su acción sobre el paisaje y los problemas que causa su escasez</p> <p>El alumnado realizará una lectura atenta de una serie de documentos seleccionados por el profesor sobre las propiedades del agua, cómo se encuentra el agua en la naturaleza, el ciclo del agua y la acción de ríos, torrentes, glaciares, mares y océanos sobre las rocas. La lectura irá acompañada del subrayado de los conceptos y hechos más significativos, así como de las diferentes interpretaciones que se puedan encontrar en ellos. Puede complementarse el tema con un vídeo documental.</p> <p>Alumnos y profesor diseñarán experiencias en el laboratorio que les permitan contrastar algunas de las propiedades del agua ( densidad, capacidad calorífica ) y estudiar los cambios de estado.</p> <p>Utilizando el agua como soporte y diferentes tipos de sustancias (sal, azúcar, clara de huevo, aceite, arena, polvo ) prepararán mezclas y disoluciones para observar la diferencia que existe entre ambas.</p> <p>Tomando como base los datos aportados en la bibliografía y en la documentación seleccionada por el profesor construirán los siguientes cuadros estadísticos y sus correspondientes gráficos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel de lluvias en el territorio en los últimos cinco años.</li> <li>- Nivel de consumo de agua y su distribución por sectores.</li> </ul>	<p>Los alumnos/as tendrán que elaborar un mapa conceptual en el que relacionen los diferentes conceptos y hechos estudiados en la unidad didáctica.</p> <p>Observando diapositivas de diferentes paisajes, los alumnos/as tendrán que elaborar ( trabajando en equipos de seis ) una hipótesis verosímil sobre la posible intervención del agua en la configuración de dichos paisajes y en su evolución posterior, así como en la formación de suelos. Tendrán que buscar información sobre la composición del suelo y su importancia. Con la información obtenida habrán de aportar ideas acerca de acciones encaminadas a la protección de los suelos.</p> <p>Los alumnos/as prepararán una exposición de los testimonios, pruebas gráficas y documentales recopiladas sobre la potabilización y depuración del agua.</p> <p>Los alumnos/as organizarán un debate sobre el problema de la sequía, en el que actuarán como promotores y moderadores.</p> <p>Cada alumno/a elaborará un informe escrito, con pruebas gráficas y fotográficas sobre los accidentes observados en la salida, procurando explicar cómo se han originado los diferentes elementos que se distinguen en el paisaje.</p> <p>Realizarán mezclas y disoluciones con otros líquidos, como el alcohol, y contrastarán los resultados con los obtenidos para el agua.</p> <p>Por grupos de tres se responsabilizarán del cuidado de una maceta y la observación del efecto que tiene la escasez y abundancia de agua para las plantas.</p>

ACTIVIDADES DE PREPARACIÓN	ACTIVIDADES DE DESARROLLO	ACTIVIDADES DE SÍNTESIS FINAL
<p>Cada alumno/a propondrá acciones concretas que pueda llevar a cabo para ahorrar agua y para evitar su contaminación.</p> <p>Las diversas aportaciones, explicaciones y descripciones serán recogidas en un documento. Este documento se pasará a todos los alumnos, quienes tratarán de comprender, criticar y valorar las diversas explicaciones, eligiendo aquellas que parezcan más verosímiles para su análisis conjunto.</p> <p>Las explicaciones seleccionadas se transformarán en hipótesis científicas para poder ser contrastadas.</p> <p>Un alumno/a dibujará en la pizarra un esquema del ciclo del agua. Una vez dibujado otros compañeros/as le ayudarán a completar el ciclo y a explicar su significado al resto.</p>	<p>El profesor y los alumnos/as planificarán una salida a la planta depuradora de agua de Barranco Seco y a la potabilizadora, recogiendo pruebas gráficas, fotográficas, visuales y escritas, así como testimonios de los responsables de su funcionamiento, cuidado y conservación.</p> <p>Con los datos recogidos y las observaciones realizadas en la salida y con aportaciones bibliográficas, tratarán de diseñar (consultando al profesor de tecnología) un dispositivo para el reciclaje de aguas residuales.</p> <p>Los alumnos/as, trabajando en grupos de seis tendrán que buscar información, lo más actualizada posible sobre las causas, consecuencias y posibles soluciones al problema que supone la sequía y la desertización. Habrá que cuidar en el trabajo que los ejemplos que se pongan correspondan a lugares geográficamente cercanos a nuestro entorno.</p> <p>Con la ayuda de documentos seleccionados por el profesor y los conocimientos adquiridos en la U. D., los alumnos/as tendrán que explicar, de forma oral la relación que existe entre las propiedades del agua y la importancia que tiene en los seres vivos, así como las consecuencias que para estos tiene la contaminación del agua.</p> <p>Los alumnos/as y el profesor planificarán una salida para observar la acción del agua sobre el paisaje: formación de barrancos, erosión de acantilados y formación de plataformas de abrasión, formación de playas, tómbolos,...</p>	<p>Los alumnos/as formarán cinco grupos. Cada grupo preparará un trabajo sobre los siguientes elementos del relieve: los ríos, los torrentes, los glaciares, los acantilados, las playas, barrancos, ...</p> <p>El material necesario será plastilina de diversos colores, etiquetas y palillos y libros o revistas sobre el tema elegido.</p> <p>Las actividades a realizar son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Confeccionar una maqueta del elemento del relieve que deba estudiar el grupo.</li> <li>+ Escribir en etiquetas el nombre de las diferentes partes o componentes del elemento del relieve y situarlas en la maqueta con palillos.</li> <li>+ Estudiar con atención el apartado correspondiente al elemento del relieve para preparar una exposición oral, con el objeto de explicar sus principales características ante el resto de los compañeros.</li> <li>+ Elaborar un sencillo esquema con la información más importante, que sirva de guión durante la exposición.</li> <li>+ Buscar en libros o revistas, o realizarlas, fotografías que muestren el elemento del relieve y sus distintas partes. Pegarlos para formar un mural.</li> <li>+ Realizar un ensayo de la exposición oral, teniendo en cuenta que todos los miembros del equipo deben participar. Hay que utilizar la maqueta y el mural para localizar las partes y los componentes y para que la exposición sea más clara y amena.</li> <li>+ Exponer oralmente el trabajo a los compañeros.</li> </ul> <p>Calcularán experimentalmente en el laboratorio los puntos de fusión y de ebullición del agua.</p>

MEDIOS INFORMATIVOS			MEDIOS MANIPULATIVOS
MEDIOS ESCRITOS	MEDIOS AUDIOVISUALSE	M. GRÁFICOS Y NUMÉRICOS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Cuestionario objetivo inicial</li> <li>+ Mapamundi</li> <li>+ Libros de texto</li> <li>+ Libros de consulta</li> <li>+ Documentos seleccionados</li> <li>+ Experimentos con el agua. ( Murphy, B. ) Ed. Edelvives</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Película: El Planeta azul. Serie Planeta Tierra ( TVE ).</li> <li>+ Película: El ciclo del agua. Enciclopedia Británica Educa-cional</li> <li>+ Visita a la planta potabilizadora y a la planta depuradora.</li> <li>+ Salida para observación de accidentes del relieve: acanti-lados, playas, tómbolos, ba-rrancos, ...</li> <li>+ Diapositivas sobre acciden-tes del relieve en cuyo modela-do haya intervenido el agua.</li> <li>+ Transparencia sobre el ciclo del agua y algunos accidentes del terreno.</li> <li>+ Transparencia sobre la acción de las aguas subterráneas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tablas del nivel de lluvias en el territorio durante los últimos años.</li> <li>+ Tablas de consumo de aguay su distribución por sectores.</li> <li>+ Representaciones gráficas sobre la distribución del agua en el mundo y en los seres vivos ( diagramas de barras y sectores).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Plastilina de diferentes colores</li> <li>+ Etiquetas y palillos</li> <li>+ Revistas, periódicos, cartulina y tijeras</li> <li>+ Recipientes de cristal y plástico</li> <li>+ Vasos de precipitados y Recipientes para decantación</li> <li>+ Agua y alcohol</li> <li>+ Arena fina, gravas, tierra y polvo</li> <li>+ Clara de huevo</li> <li>+ Aceite, sal y azúcar</li> <li>+ Papel de filtro y algodón. Papel milimetrado</li> <li>+ Coladores</li> <li>+ Lápices de colores y rotuladores</li> <li>+ Cámara fotográfica, videocámara</li> <li>+ Pizarra, tiza</li> <li>+ Nevera, Mechero</li> </ul>

**Grupo Estable de Matemáticas Nº 305****PROYECTO: "PROMEGE"** Proyecto de medidas y geometría.**RESPONSABLE:** M<sup>a</sup> del Carmen del Rosario Pérez.**LUGAR DE REUNIÓN:** C.P. Monseñor Socorro Lantigua (Teror) y CEP de Gáldar.

Este grupo, formado por seis profesores de la zona norte de la isla Gran Canaria, surgió de un Seminario Permanente de Matemáticas, dándole sus componentes el nombre de **"PROMEGE"** POR SER UN PROYECTO DE MEDIDAS Y DE Geometría.

El proyecto del grupo está elaborado para la zona Norte de la isla de Gran Canaria, recogiendo los municipios de Teror y Gáldar, por lo tanto, el lector tendrá que tener presente en todo momento este dato.

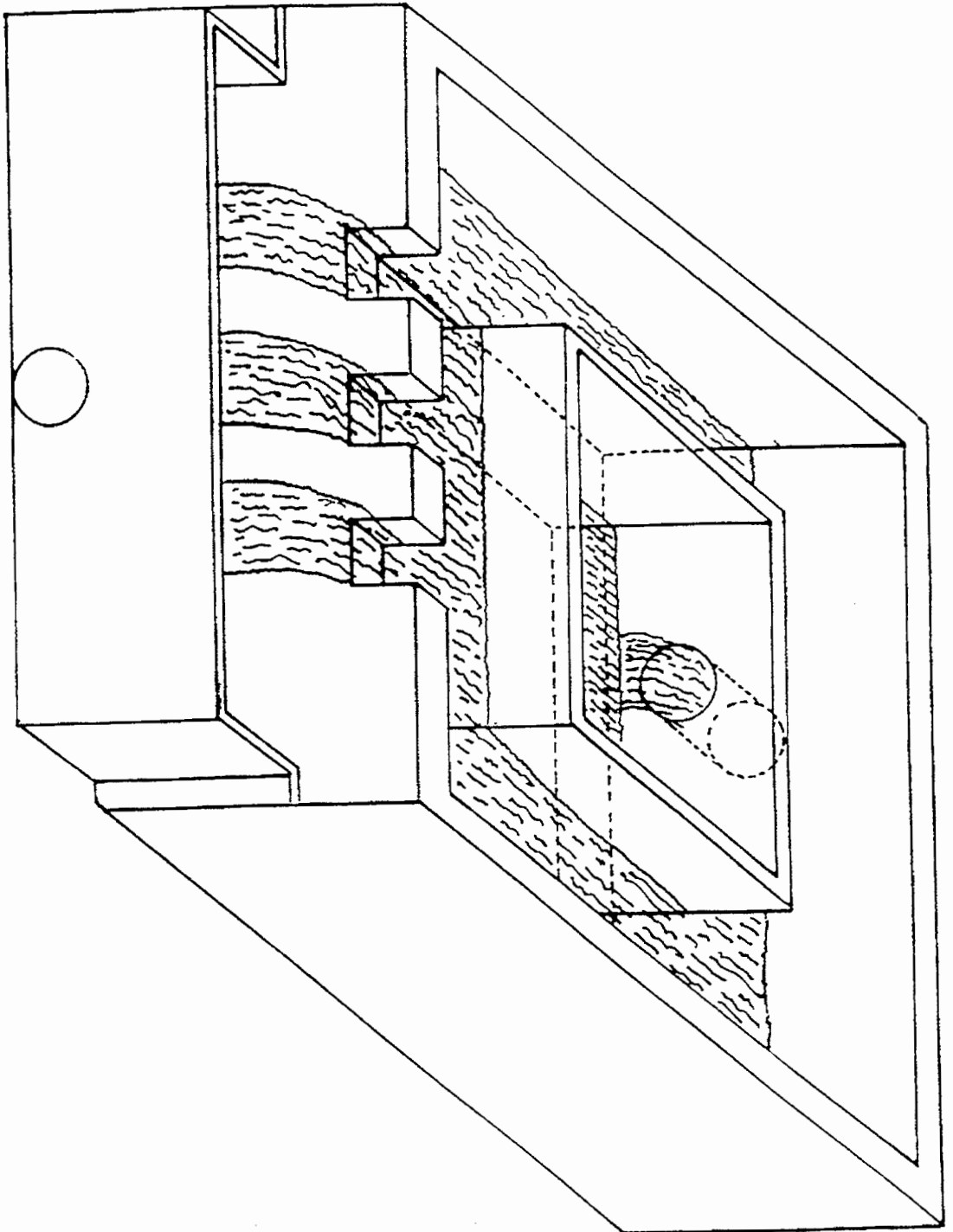
En un comienzo, se planteó que el proyecto fuese NOVEDOSO como novedosa era la LOGSE pero el mismo tenía que contemplar aspectos de la misma como son: **DESARROLLAR CAPACIDADES, PARTIR DE UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO Y QUE DICHO APRENDIZAJE ESTÉ RELACIONADO CON EL ENTORNO DEL ALUMNO.**

Puesto en marcha, se partió elaborando el Proyecto Curricular de las Matemáticas para la E.S.O. recogiendo en él:

- La secuenciación de los Bloques Temáticos
- Objetivos generales
- Procedimientos
- Actitudes
- Criterios de evaluación.

Tengo que hacer notar, que la elaboración del Proyecto Curricular, estuvo apoyada en todo momento en la experiencia que tenía el Grupo, al se unos, docentes de la Segunda Etapa de la E.G.B. y otros de B.U.P.





Una vez finalizado el trabajo anteriormente expuesto, el Grupo se centró en el Bloque Temático II: Medida, estimación, cálculo de magnitudes. Eligiendo las UNIDADES E INSTRUMENTOS DE LA ZONA, ELIGIENDO COMO TEMA CENTRAL “El Agua”, por el problema de la escasez en las Islas Canarias y por la poca valoración, que, en general, se le da a la misma.

A partir de aquí, los primeros pasos fueron recopilar datos de las unidades de medidas (en uso y en desuso), tanto agrarias como de aguas, de la zona Norte de la isla. Para ello los componentes del Grupo se pusieron en contacto con Entidades, personas de avanzada edad o bien conocedoras de este tema, propietarios de aguas, agricultores, etc.

Y teniendo gran cantidad de datos que se habían facilitado y descubriendo durante el período de la recopilación que eran INTERESANTES, nos pusimos en marcha para llevarlos a las aulas.

MATERIALES DOCENTES ELABORADOS O QUE ESTÁN EN ELABORACIÓN PARA TAL FIN .

**a.) Un vídeo para cada municipio** (en elaboración)

Que recoge los datos generales del municipio, como son: situación, población, altitud, límites,... terminando esta parte con los cultivos más representativos y que están condicionados para la altitud dada anteriormente. Para seguidamente informarles de una forma secuenciada de todas las labores que dichos cultivos necesitan, introduciendo al alumno en las unidades que los canarios (especialmente los de la zona), han utilizado y utilizan para medir los terrenos: *fanegada*, *celemín*, *cuartillo*, *hectárea*, *área* y *centiárea*.

Continúa el vídeo con el proceso por el cual el agua de las lluvias, almacenadas en los diferentes embalses llega a los terrenos de cultivos: En su recorrido, desde el punto de almacenamiento (pozos, estanques, presas, etc) hasta el terreno pasa por las acequias y por el instrumento de medida que usan los canarios y que el GRUPO ha descubierto que es desconocido u olvidado por mayores y totalmente desconocido por los alumnos.

Este instrumento de medida es LA CANTONERA.

Los alumnos reciben, con el vídeo, toda esta información saboreándola con una canción, que sobre el agua, canta un grupo folklórico de su municipio.

### **b.) Una CANTONERA elaborada en madera**

Además de que el alumno pueda observar “in situ” el funcionamiento de las cantoneras, se ha confeccionado una en madera para las explicaciones en el aula.

Este instrumento, usado en Canarias, tiene por finalidad “amansar” el agua que por su régimen turbulento o al ser bonbeada de su almacenamiento, llega a la cantonera con “velocidad”.

Esta velocidad es parada por el “tajamar”, para que las bocas de salida midan correctamente el caudal del agua.

NOTA ACLARATORIA: El agua que sale por las bocas es la que rebosa estando en completa quietud.

Se puede observar en el dibujo las diferentes bocas de salida, siendo el valor de una azada a 12 horas de agua de 10 litros por segundo, correspondiente a 432 metros cúbicos.

Dicho valor depende de la zona (Norte, Centro o Sur de la isla) y del municipio. Es decir toma diferentes valores dentro de una misma zona.

Las medidas de la boca llamada de una azada, la pueden observar en el dibujo.

El nombre “Azada”, procedía del instrumento que utilizaba y utiliza el agricultor para el riego.

### **c.) Transparencias y fotografías**

Para una mayor comprensión del funcionamiento de este instrumento, se han elaborado transparencias de montaje y una serie de fotografías en las que se recogen datos que los alumnos puedan observar en el mismo caso de no poder ser “in situ”.

### **d.) Vocabulario**

En torno a las cantoneras, los canarios han creado una terminología, recopilándose un total de 48 palabras e incluso considerándose los diferentes sinónimos dentro de

dicha terminología que son conocidos en la misma zona.

Ejemplo: Tajamar sinónimo de rompeolas.

**e.) Cuadernillo de actividades** (para el profesor).

El grupo consideró que todos los datos tenían que estar recopilados y para ello se elaboró un manual que por nombre lleva: *CUADERNILLO DE ACTIVIDADES*, donde se recopila y en el siguiente orden:

- 1.- El texto con los datos del municipio y que lleva incluido el vídeo anteriormente explicado.
- 2.- las labores que llevan implicadas los cultivos más típicos del municipio y que recoge dicho vídeo.
- 3.- Datos de interés para el profesor.
- 4.- El vocabulario explicado anteriormente.
- 5.- La Ley de Aguas en Canarias.
- 6.- Tablas de valores y sus equivalencias tanto de las medidas agrarias como de aguas.
- 7.- Actividades para los alumnos y que se han puesto como orientativas para el profesor:

Estas actividades van desde las manipulativas a las de cálculo, razonamiento y a poner al alumno en situación de compra y venta de aguas, para terminar en una actividad extraescolar con la visita a una potabilizadora y desalinizadora para llegar a valorar las labores que realiza el hombre y que hacen posible que podamos usar aguas saladas, salobres o residuales.

**f.) Carteles de pared** (en elaboración)

Están en elaboración diferentes carteles que de una forma secuenciada van desde el ciclo del agua, pasando por las aguas superficiales u subterráneas llegan a informar al alumno de los diferentes tipos de almacenamiento de aguas con los que cuentan las Islas de Gran Canaria.

**g.) Una noria de aula y un molino de agua** (en proyecto)

Como uno de los procedimientos que utilizaban y utilizan los canarios para sacar el agua de los pozos es mediante noria y molinos, se tiene en proyecto elaborarlos, teniendo el Grupo la necesidad de asesoramiento sobre dicha elaboración.

**h.) Tratamiento a la interdisciplinares** (en elaboración)

Como el agua es un tema totalmente transversal se está elaborando en todas las áreas, y para reflejar este trabajo, el Grupo ha elegido por esquema el dibujo de una noria de agua, donde cada recipiente que contiene la rueda de la noria es destinado a un área.

**i.) Atención a la diversidad** (en proyecto)

El grupo tiene la intención de hacer un proyecto sobre el tema de las unidades e instrumentos de la zona de tal forma que atienda a la DIVERSIDAD existente en nuestras aulas.

**j.) Elaboración de una unidad didáctica** (llevada a la práctica)

Se ha elaborado una unidad didáctica “el Agua”, la cual ha sido llevada a las aulas del Colegio Monseñor Socorro Lantigua y Nuestra Señora del Rosario (Dominicas), ambos en el municipio de Teror.

Aunque todo el proyecto está basado en la LOGSE, se han impartido, haciendo una previa adaptación, al 7º nivel y en Primaria y obteniéndose resultados muy positivos, el Grupo opina que se debe tratar este tema desde Primaria y que debe estar en los Proyectos curriculares de los Colegios de Canarias.

NOTA ACLARATORIA: Al impartir la unidad y al no tener los datos del vídeo (en elaboración), fueron los propios alumnos los que investigaron, proporcionando unidades e instrumentos antiguos, nacientes etc. del municipio, obtenidos de sus familiares, vecinos, etc. con lo cual fueron elaborando sus propios datos.

La valoración que el Grupo le da a esta unidad didáctica se adjunta.

Con los contenidos que se han obtenido a lo largo de todo el tiempo que ha durado el proyecto, el Grupo tiene en proyecto la

- k.) Secuenciación de los contenidos desde el Tercer Ciclo de la E.P. hasta la E.S.O.**
- l.) Un vídeo sobre las potabilizadoras y desalinizadoras**
- m.) Un vídeo sobre el ciclo del agua (se está elaborando)**

Teror a 20 de Noviembre de 1997