

## SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

### El Oro Líquido de Canarias

#### Sinopsis

En esta S.A se pretende que el alumnado conozca la importancia del agua, sobretodo en una región como Canarias, y que sea capaz de transmitir a su familia (interacción con el entorno) la necesidad de protegerla y utilizarla de manera sostenible.

#### Datos técnicos

**Autoría:** Yaiza González Febles

**Centro educativo:** SANTA ÚRSULA

**Tipo de Situación de Aprendizaje:** Tareas

**Estudio:** 4º Educación Secundaria Obligatoria (LOMCE)

**Materias:** Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional (CPF)

#### Identificación

**Justificación:** Con esta S.A. se pretende que el alumnado sea capaz de entender la importancia del agua para el desarrollo de la vida. Asimismo se pretende que el alumnado sea capaz de comprender la importancia de su ahorro para un futuro sostenible. Para ello, recopilarán datos generales sobre la distribución de agua en nuestro planeta, realizarán gráficos, conocerán el ciclo integral del agua (métodos de extracción, distribución, depuración,...), analizarán las distintas fuentes de contaminación, interpretarán textos sobre la situación del agua en Canarias, aprenderán buenos usos y llevarán a cabo una pequeña investigación sobre el consumo de agua en su casa, a través de dos acciones. La primera es la realización de una auditoría (encuesta online) donde se analicen los hábitos en el hogar, y la segunda es a través del estudio de la factura del agua.

Una vez obtenidos los datos, deberán analizarse para conocer si el consumo es o no sostenible. Hecho esto, el alumnado deberá redactar un email a las familias, en el que se explique la situación propia de su hogar, y se den estrategias de ahorro y eficiencia en el uso de la misma, haciendo hincapié en la situación concreta que vivimos en las islas.

Finalmente, se les dará la posibilidad de firmar un compromiso de mejora, en el que aceptan implementar las acciones sugeridas y permiten volver a valorar su consumo a final de curso para conocer la evolución.

#### Fundamentación curricular

#### Criterios de evaluación para Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional

Código	Descripción
SCPF04C01	<p><b>Planificar y realizar de manera individual o colaborativa proyectos de investigación de carácter científico-tecnológico en los que analice interrogantes o problemas, elabore hipótesis y las contraste mediante la experimentación y la argumentación, aplicando con seguridad las destrezas y habilidades propias del trabajo científico a partir de la discriminación y el análisis de la información previamente seleccionada de distintas fuentes, con la finalidad de formarse una opinión propia, defenderla y comunicarla en público utilizando el vocabulario científico y mostrando actitudes de participación y de respeto en el trabajo en equipo.</b></p> <p>Con este criterio se pretende evaluar que el alumnado es capaz de diseñar y realizar pequeños proyectos de investigación individual o en equipo sobre un tema científico-tecnológico (relacionado con la innovación y desarrollo, las fuentes de energía, aspectos fundamentales concernientes a la contaminación, la salud, la alimentación, la industria, el consumo, el medioambiente, aplicaciones de la ciencia y de la tecnología, etc.) que supongan la selección de un tema de investigación, la búsqueda, obtención y organización de información de carácter científico a partir de la utilización de fuentes variadas (libros, periódicos, revistas, páginas web, observación, métodos experimentales...), discriminando las más idóneas. Se verificará que aplica las destrezas propias del trabajo científico cuando elabora hipótesis justificadas, selecciona y utiliza correctamente el instrumental y los productos de laboratorio necesarios según el tipo de ensayo que vaya a realizar, cumple las normas de seguridad e higiene,</p>

## SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

### El Oro Líquido de Canarias

Código	Descripción
	argumenta el proceso seguido, describe sus observaciones e interpreta los resultados, para comunicar con precisión y coherencia las conclusiones de su investigación, y en su caso difusión en el Centro, mediante exposiciones orales, escritas o visuales en diversos soportes, apoyándose en el uso de las tecnologías y empleando adecuadamente el vocabulario científico. Finalmente mediante este criterio se quiere comprobar que el alumnado muestra actitudes de respeto en el trabajo colaborativo y en el trabajo individual de las demás personas, acepta o asume responsabilidades, establece metas y persevera para alcanzarlas, valorando las contribuciones del resto del grupo en los procesos de autoevaluación y coevaluación.
Competencias del criterio SCPF04C01	Comunicación lingüística, Competencia digital, Competencias sociales y cívicas.
SCPF04C03	<p><b>Precisar en qué consiste la contaminación y determinar los tipos de contaminantes más representativos y sus efectos sobre la atmósfera, el agua y el suelo, así como los que se derivan de la actividad industrial y agrícola y de la radioactividad, utilizando ensayos de laboratorio para detectar contaminantes con el fin de formarse una opinión crítica acerca de la necesidad de mantener un medioambiente limpio y con futuro para todos los seres vivos.</b></p> <p>Con este criterio se trata de evaluar si el alumnado es capaz de reconocer la contaminación en el aire, el agua y el suelo, a partir del análisis de casos concretos, principalmente los que afectan a su entorno próximo y a las Islas Canarias, y si discrimina los principales tipos de contaminantes (emisiones procedentes del uso de combustibles fósiles o de centrales nucleares, residuos agrícolas, vertidos industriales, etc.) e identifica algunos de ellos mediante el diseño y la realización, en contextos de colaboración donde se negocia el reparto de responsabilidades, de ensayos de laboratorio (medición del pH del agua, turbidez, temperatura, simulación de efecto invernadero o lluvia ácida...) para obtener datos empíricos y contrastarlos con información procedente de otras fuentes, comparando las conclusiones obtenidas con las del resto de grupos y comunicando los resultados, así como el proceso seguido, a través de la elaboración de informes con el apoyo de las TIC. Se pretende también comprobar si el alumnado categoriza los problemas ambientales más acuciantes como son la lluvia ácida, el adelgazamiento de la capa de ozono y el cambio climático, si precisa los riesgos por radiactividad derivados del funcionamiento de las centrales nucleares (escapes, gestión de sus residuos...) y si argumenta ante los demás las ventajas y desventajas del uso de esta fuente de energía en contraposición con las energías renovables, mediante la participación en debates o mesas redondas, la redacción de artículos de opinión, la elaboración de campañas publicitarias, etc.</p>
Competencias del criterio SCPF04C03	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, Competencias sociales y cívicas, Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

## SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

### El Oro Líquido de Canarias

Código	Descripción
SCPF04C04	<p><b>Detallar las distintas fases que intervienen en la gestión de residuos, argumentar las ventajas de su separación en origen, así como participar en el diseño, realización y difusión de campañas informativas y de sensibilización acerca de la necesidad de controlar la utilización de los recursos, con el fin de asumir responsabilidades en el cuidado del medioambiente y avanzar hacia un desarrollo sostenible.</b></p> <p>Con este criterio de evaluación se quiere comprobar que el alumnado es capaz de aplicar procedimientos de filtrado de información sobre los diferentes tipos de gestión de residuos (reciclaje, depósito en vertederos, incineración, etc.), y analizarla en función de su validez y fiabilidad para contrastar argumentos a favor y en contra del reciclaje (ahorro de energía, de materias primas...) y defender la separación en origen en el ámbito escolar y familiar. Se pretende igualmente verificar que el alumnado, mediante el empleo de estrategias de trabajo colaborativo, participa en el diseño y la planificación de campañas informativas, de sensibilización y de concienciación en su centro educativo y en el entorno próximo, y crea contenidos multimedia (confección de carteles, grabación de videos, podcasts o programas de radio, diseño de páginas web...) que tengan como finalidad promocionar el consumo responsable (reutilización, separación selectiva, ahorro de papel, de agua y de luz, etc.) entre los miembros de la comunidad educativa y otras personas cercanas (familia, barrio, municipio...). También se quiere constatar si argumenta y defiende las razones que aconsejan avanzar hacia un uso sostenible de los recursos, utilizando diversas formas de expresión como debates, informes técnicos, entrevistas, artículos de opinión, mesas redondas, etc., incorporando las intervenciones de los participantes y diferenciando su punto de vista personal de la información recopilada.</p>
Competencias del criterio SCPF04C04	Competencias sociales y cívicas, Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, Conciencia y expresiones culturales, Comunicación lingüística.
SCPF04C05	<p><b>Argumentar sobre la relevancia de la innovación en productos y procesos valorando críticamente las aportaciones de administraciones y organizaciones de diversa índole, a partir del estudio ejemplos de empresas punteras y de investigaciones en fuentes de información utilizando las TIC, con la finalidad de reconocer la aplicación del conocimiento científico en la actividad profesional y establecer, desde la perspectiva globalizadora actual, la importancia de la I+D+i en la mejora de la productividad y la competitividad.</b></p> <p>Mediante este criterio se pretende evaluar si el alumnado relaciona los conceptos de investigación, desarrollo e innovación como etapas del ciclo I+D+i y si diseña y desarrolla un plan para la recopilación, análisis y discriminación de información con el objeto de investigar acerca de la innovación en productos y procesos, identificando las principales líneas de aplicación en Canarias (energías renovables, tecnologías alimentarias, reciclaje, agrobiología, etc.) y en España (industrias químicas, farmacéuticas, alimentarias y energéticas), reconociendo la importancia de las TIC en el ciclo de investigación y desarrollo. Asimismo, se quiere comprobar que los alumnos y las alumnas enumeran los organismos y administraciones que fomentan la I+D+i a nivel autonómico y estatal, determinan las formas de innovación que dan respuesta a las nuevas necesidades de la sociedad en aspectos tales como la utilización de nuevos materiales, energías, tecnologías, etc. y valoran su contribución al desarrollo económico y social. Finalmente se valorará si seleccionan de la modalidad de comunicación que mejor se adapte al propósito de sus investigaciones, creando contenidos multimedia como apoyo a la presentación de sus conclusiones.</p>
Competencias del criterio SCPF04C05	Comunicación lingüística, Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, Competencia digital, Competencias sociales y cívicas.

#### Fundamentación metodológica/concreción

**Modelos de Enseñanza:** Investigación guiada, Enseñanza directiva

**Fundamentos metodológicos:** Organizadores previos (portfolio)

Investigación guiada (desarrollo de una auditoría del agua en su casa, análisis de una encuesta y análisis de la factura del agua y realización de un informe “modelo email” con las conclusiones)

## SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

### El Oro Líquido de Canarias

del estudio, que será enviado a las familias).

Enseñanza directiva (creación de la encuesta online, redacción del email)

El alumnado de cuarto de la ESO parte de un aprendizaje competencial que ha sido madurado y consolidado en los cursos anteriores por lo que su nivel de conocimiento del tema de estudio es alto. Por tal motivo, partimos de unos organizadores previos que se trabajarán en pequeño grupo, donde tendrán que rellenar un portfolio con información acerca del agua en nuestro planeta, en Canarias, el ciclo integral del agua, la contaminación y medidas para la sostenibilidad.

Seguidamente se realizará una investigación individual, a través de la información que obtengan tanto del estudio de la factura de agua de sus hogares, como de una auditoría sobre hábitos de consumo de agua en casa que deberán realizar, esta parte permite que el alumnado tenga responsabilidad en su propio aprendizaje y permite que el proyecto permita una interacción con la comunidad, en este caso, con las familias.

Una vez el alumnado tenga la información, deberá realizarse un análisis de la misma, ya que el producto final será el envío de un email a las familias, donde se explique la importancia de tener un consumo responsable, se muestren los datos sobre su consumo en casa y se le den recomendaciones acerca de como mejorarlo.

Este proyecto finaliza con la entrega de un documento a las familias donde firmarán (las que así lo consideren) su compromiso para llevar a cabo esas acciones de mejora a lo largo del año. A final de año, se volverán a solicitar los datos acerca de los metros cúbicos consumidos y se compararán con los de inicio de curso, para ver si ha habido una mejora.

#### Actividades de la situación de aprendizaje

[1]- Introducción						
<p>1. Conocimientos previos: Iniciaremos la sesión con una lluvia de ideas sobre "El Agua". El alumnado podrá comentar toda la información que conozca acerca de este compuesto. También intentaremos ver, porque creen que es tan importante para nosotros/as.</p> <p>2. Explicación del proyecto a realizar El profesorado les explicará el proyecto a realizar durante toda la SA. Seguidamente se crearán grupos de tres para trabajar la primera parte del proyecto. Se pretende que los grupos estén formados por alumnos y alumnas, y que además puedan ser heterogéneos (formados por alumnado con diferentes habilidades). Para ello, el alumnado deberá colocar su nombre en una de las tres columnas que se pondrán en la pizarra. Estas serán: "soy manitas", "soy artista" y "soy científico/a". Una vez terminada la clasificación, se formarán los grupos y se les hará entrega del portfolio que deberán completar a lo largo del proyecto.</p>						
Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
	- lluvia de ideas	- Gran Grupo	1		Aula	
[2]- ¿Por qué el agua es nuestro oro líquido?						
<p>La clase se divide en los grupos y se les hace entrega del portfolio, que contiene información y actividades a rellenar acerca del agua. Tendrán 15 minutos para ojearlo y rellenar aquellas cuestiones que conozcan, para el resto se utilizarán distintos recursos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividades sobre el agua en el planeta (completar una imagen del ciclo del agua, hacer gráficas que muestren la distribución del agua en el planeta, tanto dulce como salda, nombrar las fuentes de agua en el planeta y los principales usos).</li> <li>- Actividades sobre la importancia del agua para la existencia de la vida en la Tierra. Para ello se realizará una pequeña lluvia de ideas.</li> <li>- Actividades sobre el agua en Canarias y los métodos de obtención. Visualización del video <a href="https://www.youtube.com/watch?v=BXJDnMyGIQw">https://www.youtube.com/watch?v=BXJDnMyGIQw</a></li> <li>- Actividades sobre los principales contaminantes del agua y el ciclo integral del agua (abastecimiento y depuración). Visualización del video <a href="https://www.youtube.com/watch?v=MBSYao0J08Y">https://www.youtube.com/watch?v=MBSYao0J08Y</a></li> <li>- Actividades sobre el desarrollo sostenible (definición y medidas para ahorro de agua individuales y colectivas). Visualización del video <a href="https://www.youtube.com/watch?v=n7YXKhwlEsw">https://www.youtube.com/watch?v=n7YXKhwlEsw</a></li> </ul>						
Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.

## SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

### El Oro Líquido de Canarias

[2]- ¿Por qué el agua es nuestro oro líquido?						
- SCPF04C03	- Portfolio	- Grupos Fijos	2	Portfolio Diversos recursos bibliográficos y digitales Videos de la Serie de Animación "Escuela del Agua". Cognosfera Instituto Tecnológico de Canarias	Aula	

[3]- ¿CÓMO SÉ SI MI CONSUMO ES O NO SOSTENIBLE? AUDITORÍA DE CONSUMO DE AGUA						
<p>De manera individual, cada alumno/a deberá realizar una pequeña investigación guiada acerca del consumo de agua en su hogar, una Auditoría de Consumo de Agua. Para ello se realizarán dos acciones y con la información obtenida deberán rellenar un pequeño documento llamado "Auditoría de Agua" entregado por el profesorado.</p> <p>1ª. Acción: Análisis de la factura del agua. Deberán traer una de las facturas de su casa, o si no pueden, copiar en su libreta los m3 mensuales consumidos. Con este dato, se realizará un estudio sobre el consumo de agua en su vivienda por persona y día. Este valor se comparará con el recomendado por la OMS (80litros/persona y día). Además es interesante que se familiaricen con una factura, así que intentaremos entender la información que aparece (periodo de facturación, precio m3, si existe o no depuración,...)</p> <p>2ª Acción. Realización de una encuesta sobre hábitos de consumo de agua en el hogar. En gran grupo, se definirán qué acciones del hogar acarrear un consumo de agua. Seguidamente tendrán que realizar una encuesta online, para ello el profesorado les enseñará a crear un cuestionario online. Es imprescindible que el alumnado tenga o se cree una cuenta de correo electrónico. En el formulario se harán preguntas acerca de las acciones anteriormente debatidas. Por ejemplo: ¿me ducho o me baño? ¿Cuántas veces al día?,.... Una vez terminado el cuestionario, será mandado por email a sus padres/madres/tutores/as. Si no tiene correo electrónico el alumno/a se lo enviará a si mismo/a y se lo enseñará al adulto, para que lo resuelva.</p>						
Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
- SCPF04C01	- Auditoría del Agua	- Grupos Interactivos - Gran Grupo - Trabajo individual	6	Factura de consumo de agua en el hogar Tutorial para la realización de un formulario online: <a href="http://difusion.df.uba.ar/ConectarIguualdad/Tutorial%20formularios%20google%201.pdf">http://difusion.df.uba.ar/ConectarIguualdad/Tutorial%20formularios%20google%201.pdf</a>	Aula Aula con recursos TIC	Si el alumnado tiene problemas para conseguir la factura del agua de su hogar, el profesorado le suministrará una.

[4]- Concienciación: El agua es nuestro oro líquido						
<p>Como última actividad, se analizarán los datos obtenidos de la auditoría ambiental. Para ello dispondremos tanto de los valores de consumo por persona y día, junto con los datos de la encuesta sobre hábitos de consumo de agua. Con el estudio de ambos, sabremos si el consumo es sostenible o no. El alumnado deberá redactar un email, en el que se especifique:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- quién lo redacta y por qué</li> <li>- Cuáles son los valores de consumo por persona y día en el hogar, y cuántos los recomendados por la OMS</li> <li>- Por qué es importante reducir nuestro consumo de agua en Canarias.</li> <li>- Cuáles son las acciones en el hogar que acarrear mayor consumo de agua</li> <li>- Consejos para reducir el consumo</li> </ul>						

## SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

### El Oro Líquido de Canarias

#### [4]- Concienciación: El agua es nuestro oro líquido

- Aceptación o no del compromiso de mejora. Esta parte implica para que aquellas familias que así lo quieran, el formar parte de un proyecto de mejora de sus hábitos de consumo. En caso de que las familias acepten formar parte, deberán reenviar el email con la aceptación, donde expresarán que a lo largo del curso, se comprometen a implementar las acciones sugeridas u otras acciones para disminuir el consumo de agua, además de entregar los datos sobre consumo en el mes de junio, para compararlos con estos de septiembre y ver cómo ha sido la evolución. Esta actividad además permitirá concienciar no solo al alumnado sino a su entorno.

Crterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/contex.	Observaciones.
- SCPF04C05 - SCPF04C04	- Email sobre concienciación	- Trabajo individual - Grupos Interactivos - Gran Grupo	1	Portfolio corregido Informe de la auditoría sobre consumo de agua.	Aula con recursos TIC	

#### Fuentes, Observaciones, Propuestas

##### Fuentes:

**Observaciones:** Esta tarea puede contribuir al trabajo realizado desde el centro para un desarrollo sostenible y una conciencia ambiental, más si se está dentro de la Red de Escuelas Sostenibles. Esta S.A es ideal para el inicio del curso, ya que no solo parte de conocimientos previos, sino que permite identificar los pasos del método científico, refrescar habilidades y aprendizajes adquiridos en cursos anteriores, interactuar con las familias, motivar al alumnado, así como comparar datos con otros obtenidos a final de curso y así ver la evolución en los hábitos del hogar.

**Propuestas:** Como conexión del desarrollo de la S.A. con la realidad y experiencia vivencial, se podrá realizar una visita a una depuradora.