



# GOTAGUA, TODO CUENTA

¿En qué consiste?	
<b>Edad</b>	De 12 a 16 años
<b>Objetivo</b>	<p>El objetivo de este proyecto es conocer el ciclo del agua para concienciar a los alumnos en la necesidad de hacer un uso correcto de ella. Se trabaja sobre los tipos de contaminación y el consumo personal e industrial.</p> <p>Requiere de 16 horas.</p> <p>Metodología de <u>Aprendizaje basado por proyectos en grupos</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entender las propiedades del agua (teoría y práctica en laboratorio)</li> <li>- Investigación sobre los problemas asociados al agua</li> <li>- Uso de tecnologías TIC para desarrollar un trabajo final (poster, artículo o exposición)</li> </ul> <p>El producto final es un portfolio por cada grupo en el que se recopilan todos los trabajos y contenidos que se irán realizando en el transcurso de la unidad. También se recopilarán consejos y acciones recomendables para un buen uso del agua.</p>
<b>Área principal</b>	Ciencias Naturales
<b>Otras áreas de trabajo</b>	Biología, Geología, Física y Química, también se trabajará de forma transversal con materias como Valores éticos, Tecnología, Lengua y Literatura e Inglés
<b>ODS</b>	ODS 6 y ODS 13

	Plan de trabajo	Material de apoyo
Necesitamos información	<b>1 sesión.</b> Se presenta el tema y el proyecto. Se forman los grupos.	Vídeo en el recurso. Rúbrica en anexos.
Laboratorio del agua I y II	<b>2 Sesiones.</b> En el laboratorio se investiga sobre las propiedades físico-químicas del agua.	Material en recurso y anexos. Rúbrica en anexos.
El agua I y II	<b>2 Sesiones.</b> Se amplía información que se ha trabajado anteriormente de forma práctica.	Material en recurso y anexos. Rúbrica en anexos.
¿Y qué dice el mundo?	<b>1 Sesión:</b> buscar y analizar una noticia interesante sobre el efecto del Cambio Climático en el agua.	Material en recurso y anexos. Rúbrica en anexos.
Uso y gestión de los Recursos Hídricos	<b>1 Sesión:</b> Trabajar sobre un recurso online de Canal Educa con una temática adaptada al Ciclo de Secundaria.	Material en recurso y anexos.
Juego de rol	<b>1 Sesión:</b> Este juego consiste en asignar a cada equipo un papel dentro de una comunidad (ciudad, pueblo, etc.) que sufre un problema del agua	Explicación en el recurso.
Mapa	<b>1 Sesión:</b> Por grupos, los alumnos deberán situar las estaciones de tratamiento de agua, los canales, embalses, etc. en un mapa.	Explicación en el recurso.
Creación del trabajo digital	<b>2 Sesiones.</b> Búsqueda de información, puesta en común, lluvia de ideas, y con ello crear un artículo o una exposición sobre el tema escogido.	Explicación en el recurso.
Creación Carteles	<b>1 Sesión.</b> Creación de carteles para difundir en el colegio lo aprendido en el proyecto.	Explicación en el recurso.
Autoevaluación	<b>1 sesión.</b> Auto y Coevaluación.	Rúbricas en Anexos.

# “Gotagua, todo cuenta”

## Autores

**José Manuel Sánchez Galán.** Doctor en Ciencias del Deporte, Licenciado en CAFYD, diplomado en Magisterio de Educación Física. Profesor de Didáctica en la Universidad Francisco de Vitoria.

**Borja González Bernal.** Graduado en CAFyD.

# “Gotagua, todo cuenta”

## Índice

<b>1 INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
1.1. PRESENTACIÓN.....	6
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	6
<b>2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b> .....	<b>8</b>
2.1. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS.....	8
2.2. ÁREAS O MATERIAS E INTERDISCIPLINARIEDAD.....	9
2.3. OBJETIVOS.....	9
2.4. CONTENIDOS.....	10
2.5. COMPETENCIAS.....	10
2.6. PRODUCTO FINAL.....	11
2.7. MODELO DE EVALUACIÓN.....	11
<b>3 ESTRUCTURA Y DESARROLLO DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA</b> .....	<b>12</b>
3.1. RESUMEN.....	12
3.1.1. TABLA DE SECUENCIACIÓN.....	12
3.2. SESIÓN 1. NECESITAMOS INFORMACIÓN.....	14
3.3. SESIÓN 2 Y 3. LABORATORIO DEL AGUA I.....	17
3.4. SESIÓN 4 Y 5. EL AGUA.....	19
3.5. SESIÓN 6. ¿Y QUÉ DICE EL MUNDO?.....	21
3.6. SESIÓN 7. USO Y GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS I.....	23
3.7. SESIÓN 8. JUEGO DE ROL.....	24
3.8. SESIÓN 9. MAPA DEL AGUA COMO RECURSO.....	26
3.9. SESIÓN 10 Y 11. CREACIÓN DE TRABAJO DIGITAL.....	27
3.10. SESIÓN 12. CREACIÓN DE TRABAJO DIGITAL PARTE II.....	29
3.11. SESIÓN 13. CARTELES.....	30
3.12. SESIÓN 14. AUTO Y COEVALUACIÓN.....	31
<b>4 LECTURAS DE AMPLIACIÓN Y MATERIAL RECOMENDADO</b> .....	<b>34</b>
<b>5 PRESENTACIÓN DE AUTORÍA</b> .....	<b>35</b>
<b>6 ANEXOS</b> .....	<b>36</b>
<b>ANEXO 1:</b> EL AGUA.....	37
<b>ANEXO 2:</b> FICHA DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN VIDEO “EL AGUA COMO RECURSO”.....	39

<b>ANEXO 3:</b>	
ROLES DE TRABAJO COOPERATIVO.....	41
<b>ANEXO 4:</b>	
EL DEBATE.....	44
<b>ANEXO 5:</b>	
RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE EXPERIMENTOS.....	47
<b>ANEXO 6:</b>	
RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE MAPAS CONCEPTUALES.....	51
<b>ANEXO 7:</b>	
NOTICIA. FICHA DE INFORMACIÓN.....	54
<b>ANEXO 8:</b>	
RÚBRICA DE PRESENTACIÓN DEL TRABAJO.....	56
<b>ANEXO 9:</b>	
AFICHE (CARTEL PUBLICITARIO).....	58
<b>ANEXO 10:</b>	
EVALUACIÓN DEL TRABAJO EN GRUPO.....	62
<b>ANEXO 11:</b>	
AUTOEVALUACIÓN INDIVIDUAL.....	65

# 0

## Datos del Documento

**Encaje Curricular:** Ciencias Naturales

**Temática principal:** Agua

**Temáticas Secundarias:** Residuos y Consumo responsable

**Idioma:** Castellano

**Tipo de material:** Aprendizaje basado en proyectos ABP

**Contiene:** Rúbricas e instrumentos de evaluación

**Edad recomendada:** 12 a 16



# 1 Introducción

## 1.1. Presentación

Este proyecto trata de la concienciación sobre el agua y su uso, centrándose en el tema de los tipos de contaminación, el consumo humano e industrial. Se quiere que conozcan el proceso del agua y qué pasa en el transcurso, que sepan qué se hace con ella una vez es usada y la repercusión en el medioambiente.

Se busca que los alumnos de secundaria profundicen de una manera activa en estos temas tan importantes, realizando una pequeña inmersión a través de varias sesiones con temas relacionados con el ciclo del agua, el proceso urbano o temas de contaminación y procesamiento, y así comprendan la importancia de nuestros actos y sus consecuencias en el impacto medioambiental.

Con este proyecto se pretende que los alumnos desarrollen los temas, hagan búsqueda y selección de información y así generen su propio conocimiento. También desarrollarán varias competencias del currículo más adelante especificadas.

Los alumnos se dividirán en grupos de trabajo de 4 personas con roles que asignaremos y que serán rotativos por sesiones, e irán realizando las diferentes actividades y tareas. Primero investigando e informándose, luego haciendo actividades más participativas y finalmente generando y recopilando información a través del portfolio. También se irán incluyendo cuestiones, información y artículos en un foro de Facebook que crearemos. Por lo tanto, se hará uso de las nuevas tecnologías tanto para la presentación de actividades como para el uso de programas y aplicaciones.

## 1.2. Justificación

La legislación educativa incluye la educación ambiental en varias de las áreas, dándole así especial importancia al respeto hacia el medioambiente, buscando de esta manera influir en la conducta del alumnado hacia el respeto a la naturaleza.

Este proyecto tiene como mayor justificación que frente a los problemas ambientales, ni las normas, ni los procedimientos administrativos podrán

ser mejor solución que un proceso educativo orientado a valores, actitudes y acciones dirigidas hacia la reducción del impacto medioambiental provocado por el hombre y teniendo en cuenta que el agua apta para nuestro consumo es un recurso cada vez más escaso en todo el planeta.

Naciones Unidas ha desarrollado acuerdos ambientales, y entre los más importantes se puede citar “Nuestro Futuro Común”, elaborado por la Comisión Brundtland en 1987. En él se dice: “Lo que nosotros pedimos es un esfuerzo común de nuevos modos de comportamiento a todo nivel y en aras del interés de todos. Los cambios de actitudes, de valores sociales y de aspiraciones sobre los que este informe insiste dependerán de amplias campañas de educación, de debates y de la participación del público”. Es por ello que la sensibilización hacia las repercusiones medioambientales de una indebida gestión del agua y nuevas herramientas educativas como el uso de metodologías activas y el empleo de las Tics educativas en los centros son tan necesarias. Estas son medidas para desplegar en las aulas que podrán empoderar a los estudiantes con el fin de construir aprendizajes relevantes útiles para toda la vida, que a la vez les permitan mitigar los efectos de la contaminación y fomenten el consumo responsable del agua como recurso indispensable para la vida.

"La Tierra proporciona lo suficiente para satisfacer las necesidades de cada ser humano, pero no la de su codicia" **Mahatma Gandhi**

## 2 Descripción del proyecto

### 2.1. Orientaciones metodológicas

La metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una metodología que se basa en la adquisición de habilidades y actitudes para llegar al conocimiento dándole la responsabilidad al alumno de su propio aprendizaje, siendo él mismo el protagonista, siendo la participación activa del alumno una de las bases.

Un concepto importante que hay que entender para poder llevar a cabo esta metodología es que el conocimiento no es algo perteneciente al docente que tenga que transmitir, sino es una elaboración por parte del alumnado. Con la generación de interrogantes que inciten al alumnado a investigar sobre las posibles respuestas, se busca que generen sus propias conclusiones y adquieran un aprendizaje significativo.

El papel del alumno está claramente dirigido a su participación activa generando cuestiones o reconociendo problemas, informándose, haciendo un procesamiento de la información, interpretando, relacionando y planteándose cuestiones, llegando a crear sus conclusiones y pensamiento crítico.

Con todo esto el papel del profesor es muy importante ya que tiene que crear situaciones para que los alumnos puedan realizar el proyecto. El grado de dirección del profesor será de acompañante, orientará procesos de selección de información y sus correspondientes conclusiones y reflexiones. Sus principales objetivos por tanto serán los siguientes:

- Estructurar conocimiento
- Desarrollar procesos de razonamiento y sus destrezas para su aprendizaje
- Motivar paso a paso con desafíos que estén por encima de actitudes pasivas del aula tradicional



## 2.2. Áreas o materias e interdisciplinariedad

El área más específica de este proyecto es Ciencias Naturales y dentro de ella la Biología y Geología, así como Física y Química, pero se trabajará de manera transversal con materias como Valores éticos, Tecnología, Lengua y Literatura e Inglés.

## 2.3. Objetivos

- Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática
- Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal
- Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación
- Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia
- Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades
- Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada
- Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad.

Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

#### 2.4. Contenidos

- **Biología y Geología:** El método científico. El cuidado de las personas y la salud
- **Física y Química:** La energía
- **Ética y Valores:** La justicia y la política. Los valores éticos y su relación con la ciencia y la tecnología
- **TICs:** Tecnología y sociedad
- **Geografía e Historia:** La revolución tecnológica y la globalización
- **Lengua y Literatura:** La comunicación oral, escuchar y hablar

#### 2.5. Competencias

Las competencias a desarrollar con la realización de este proyecto son:

- **Comunicación lingüística:** oral y escrita, exponer, argumentar tanto en aula como en la herramienta del foro
- **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología:** razonamiento matemático, conocimiento sobre números y medidas, conocimientos científicos relativos a la física, la química, la biología, la geología, las matemáticas y la tecnología, los cuales se derivan de conceptos, procesos y situaciones interconectadas
- **Competencia digital:** utilizar recursos tecnológicos para la comunicación y resolución de problemas, así como el respeto basado en un uso ético
- **Aprender a aprender:** desarrollar la confianza en sí mismo y la motivación intrínseca, controlar los procesos de aprendizaje ajustando tiempos, actividades, tareas y ser cada vez más autónomo

- **Competencias sociales y cívicas:** conductas en diferentes sociedades y entornos. Contribución al desarrollo de un entorno saludable, no solo físico sino también mental
- **Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor:** planificar, organizar, analizar, presentar y representar, delegar y liderar, individualmente y en grupos
- **Conciencia y expresiones culturales:** valorar la libertad de expresión

## 2.6. Producto final

El producto final es un portfolio que cada grupo realizará donde se recopilan todos los trabajos y contenidos que se irán trabajando en el transcurso de la unidad.

También se conseguirán una serie de consejos y acciones que los alumnos elaborarán para poder ayudar a las personas a que utilicen de forma correcta el recurso del agua.

Deberán realizar, al final de cada sesión, un texto, documento digital o imagen para ir metiendo información asiduamente en el foro, que se utilizará como herramienta de consulta.

## 2.7. Modelo de evaluación

La evaluación determina la manera de aprender, por tanto, es importante evaluar qué se aprende y cómo lo hicieron. Es por eso que se realizarán autoevaluaciones y coevaluaciones, además de la evaluación docente.

La evaluación de la unidad didáctica será a través de los mapas conceptuales, actividades y registros realizados en cada sesión que se recopilarán todas en el portfolio de grupo.

Se usarán rúbricas de evaluación, donde los alumnos irán viendo el progreso, cómo van evolucionando y los objetivos que van consiguiendo.

También se valorará el trabajo en equipo, el compañerismo y cómo se desarrollan en el grupo, tanto de forma individual como en el equipo. Se utilizarán las diferentes rúbricas a lo largo de las actividades como exposiciones, debates, etc. y al final de la unidad se realizará una rúbrica individual y otra grupal para tener una valoración final. Cada una de ellas se menciona en la actividad y están adjuntas en el anexo.

## 3

## Estructura y desarrollo de la secuencia didáctica

### 3.1. Resumen

La unidad didáctica está dividida en sesiones descritas a continuación. Siempre se trabajará de forma grupal y no se cambiará de grupo. Los grupos preferiblemente serán de 4 integrantes y en cada sesión adoptarán un rol explicados en el [anexo 4](#), siendo rotativos. Realizarán las actividades propuestas y de cada sesión siempre habrá un resultado o forma de evaluación que se irá explicando para que esta se haga de forma continua por parte de los propios alumnos.

#### 3.1.1. Tabla de secuenciación

Sesión	Actividades	Tiempo de realización
<b>Sesión 1</b> <b>Necesitamos información</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Puesta a punto: video El Agua como recurso.</li> <li>2. ¿Cómo nos distribuimos?</li> <li>3. Puesta en común: debate y gestión de información.</li> </ol>	45-60 min
<b>Sesión 2</b> <b>Laboratorio del agua I</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realización de experimentos y cumplimentación de fichas.</li> </ol>	45-60 min
<b>Sesión 3</b> <b>Laboratorio del agua II</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realización de experimentos y cumplimentación de fichas.</li> </ol>	45-60 min

Sesión	Actividades	Tiempo de realización
<b>Sesión 4</b> <b>El agua I</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ampliación y búsqueda de información de los resultados de los experimentos.</li> <li>Creación de un mapa conceptual de la información anterior.</li> </ol>	45-60 min
<b>Sesión 5</b> <b>El agua II</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Continuar con la creación del mapa conceptual de la sesión anterior.</li> <li>Foro</li> </ol>	45-60 min
<b>Sesión 6</b> <b>¿y qué dice el mundo?</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Búsqueda de artículos o noticias de actualidad.</li> <li>Creación de encuestas.</li> </ol>	45-60 min
<b>Sesión 7</b> <b>Uso y gestión de los recursos hídricos.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Realización de las tres actividades online del ciclo que corresponda y recogida de información.</li> <li>Rellenar ficha.</li> </ol>	45-60 min
<b>Sesión 8</b> <b>Nos ponemos en situación.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Juego de rol.</li> </ol>	45-60 min
<b>Sesión 9</b> <b>Mapa.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Realización de un mapa del recurso agua en tu zona.</li> </ol>	45-60 min
<b>Sesión 10</b> <b>Creación de trabajo digital parte I.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Búsqueda y selección de información sobre consumo humano e industrial.</li> <li>Lluvia de ideas, repartición de artículos para el foro y realización de pequeño guion y elección de la herramienta.</li> </ol>	45-60 min

Sesión	Actividades	Tiempo de realización
<b>Sesión 11</b> Creación de trabajo digital parte II	1. Continuación del trabajo. Realización de la presentación.	45-60 min
<b>Sesión 12</b> Creación de trabajo digital parte III	1. Continuar con la realización de la presentación. 2. Puesta de los trabajos en red.	45-60 min
<b>Sesión 13</b> Final	1. Carteles informativos del foro. 2. Carteles de concienciación.	45-60 min
<b>Sesión 14</b> Autoevaluación	1. Evaluación por grupos. 2. Evaluación individual.	45-60 min

### 3.2. Sesión 1. Necesitamos información

**Duración:**

- 45 minutos

**Materiales necesarios:**

- Ordenador con acceso a internet, proyector o pizarra digital para la reproducción del video “El agua como recurso”:  
<https://www.youtube.com/watch?v=kdPYS5icXPY>



- Ficha [anexo II](#) para la recogida de información del video de manera individual
- [Anexo III](#) Explicación de los roles

### Actividad 1: Puesta a punto

**Duración:**

- 20 min

**Objetivos:**

- Presentar de forma breve y sencilla la información del proyecto
- Motivar a los alumnos en temas de contaminación
- Recoger información de forma global
- Saber los conocimientos previos de los alumnos

**Contenidos:**

- El agua en la Tierra

**Distribución del espacio y los grupos:**

- Ver el vídeo de forma grupal en el aula dotada con el sistema necesario para la reproducción del video

**Descripción:**

- Comenzar la sesión mostrando el tema del proyecto de contaminación de las aguas, consumo industrial y consumo humano, mostrándoles un breve esquema adjunto en el [anexo 1](#)
- Explicar que van a ver un video sobre el agua como recurso y que tienen que hacer una ficha de recogida de información con los temas más importantes y no con datos concretos. Poner el video y observar la reacción de los alumnos

**Evaluación:**

- No requiere evaluación, pero sí cerciorarse de que han entendido la idea

### Actividad 2: ¿Cómo nos distribuimos?

**Duración:**

- 15 min

**Objetivo:**

- Dividir a los alumnos en grupos de trabajo
- Comprender los diferentes roles y sus funciones

**Contenidos:**

- Roles: Líder, Relojero, Secretario-relator y Facilitador

**Distribución del espacio y los grupos:**

- Los alumnos en su aula de trabajo se dividirán en grupos, moverán las mesas para poder trabajar en conjunto y decidirán los roles que van a asumir en esta sesión.

**Descripción:**

- El profesor decidirá alguna técnica que elija para hacer los grupos
- Se explicará los roles del trabajo y sus funciones, y hacer algunas preguntas para cerciorarse de su comprensión. También se establecerá un método de rotación para que cada integrante del grupo pase por todos los roles

**Evaluación:**

- No es necesario evaluar esta actividad

**Actividad 3: Puesta en común****Duración:**

- 20 min

**Objetivo:**

- Organizar información expresando las ideas propias elaboradas por cada grupo relacionadas con el proceso del agua y la contaminación
- Poner la información en común estableciendo turnos, respetando las normas del debate
- Expresar las inquietudes o cuestiones que surgen viendo el video

**Contenidos:**

- El agua como recurso
- El ciclo del agua
- Ciclo del agua en la ciudad

**Distribución del espacio y los grupos:**

- Distribuidos en sus grupos en las mesas ya preparadas en el aula de trabajo



**Descripción:**

- Se les dirá a los alumnos que se coloquen en sus grupos y en 5 minutos cada integrante tendrá que exponer los datos que han recogido y consensuarán los datos a tratar en el debate
- El profesor observará las mesas de trabajo y los puntos en común a tratar y el funcionamiento del grupo
- Una vez finalizado el tiempo se les mostrará la rúbrica ([anexo 4](#)) para que sepan qué se les pide y realizarán el debate

**Evaluación:**

- El profesor, en el debate, realizará cuestiones y reconducirá los temas a tratar y mediante la observación de la gestión de información de los alumnos se puede ir observando la comprensión del contenido. Se evaluarán los grupos en esta actividad con la rúbrica del [anexo 4](#)

**3.3. Sesión 2 y 3. Laboratorio del agua I**

**Duración:**

- 90-120 min

**Materiales necesarios:**

- Laboratorio, agua del grifo y ordenador, pizarra digital o proyector y Guía de la actividad del canal educa (Laboratorio del agua. <https://www.fundacioncanal.com/canaleduca/recursos-didacticos-sobre-el-agua/>)



- Será necesario imprimir las fichas explicativas así como las fichas de resultados de cada experimento para cada grupo. Y también se necesitará la rúbrica adjunta en el [anexo 6](#)

**Actividad 1: Laboratorio del agua****Duración:**

- 45-60 min

**Objetivo:**

- Experimentar las propiedades fisicoquímicas del agua
- Conocer los parámetros de control del agua en las estaciones del tratamiento del agua potable, las de depuración de aguas residuales y las de tratamiento de aguas potables y residuales

**Contenidos:**

- Conocimiento de las instalaciones para la captación, tratamiento, distribución y depuración del agua para entender el ciclo integral del agua
- Propiedades fisicoquímicas del agua, la conductividad de los parámetros de control en estaciones de del agua potable, los parámetros de control en las estaciones de depuración del agua residual
- Tensión superficial y solubilidad del agua, los sólidos en suspensión, la conductividad, la determinación del pH, los nitratos y fosfatos y el cloro libre y cloro total

**Distribución del espacio y los grupos:**

- Para esta actividad necesitamos un laboratorio o un espacio habilitado para un laboratorio móvil, dónde estarán preparados los materiales para la realización de los experimentos. Los alumnos se distribuirán por sus grupos de trabajo

**Descripción o indicaciones para el profesor:**

- Para comenzar los alumnos deberán distribuirse por sus grupos de trabajo y repartirán los roles, teniendo que ser diferentes a los de la sesión anterior
- El profesor deberá informar de los cuidados de los instrumentos y advertir de la buena utilización y conducta de los alumnos. El respeto por los materiales y su limpieza y el respeto hacia los compañeros será necesario para que todo funcione. El profesor repartirá las fichas explicativas de los experimentos y las fichas de recogida de datos

- El profesor deberá mostrar la rúbrica de evaluación para que los alumnos sean conscientes de los criterios
- Esta actividad se dividirá en dos ya que queremos que todos los grupos realicen todos los experimentos. El profesor asignará los experimentos a los grupos de trabajo, deberá controlar el tiempo y las rotaciones equipo. Mantendrá una actitud de observación quierres soluciones dudas

### **Evaluación:**

- Esta actividad se evaluará a través de la rúbrica al final de la sesión tras finalizar los seis experimentos

### **3.4. Sesión 4 y 5. El agua**

#### **Duración:**

- 45-60 min cada sesión

#### **Materiales necesarios:**

- Ordenadores o tablets, papel y bolígrafo y portfolio de cada grupo

#### **Actividad: Mapa conceptual**

#### **Duración:**

- de 90 a 120 min (Dos sesiones de trabajo)

#### **Objetivo:**

- Ampliar de forma teórica los conceptos que hemos trabajado de forma práctica en los experimentos
- Desarrollar las habilidades de búsqueda de información y selección de la misma a través de internet
- Asumir el rol de cada uno en esta actividad y respetar las funciones
- Realizar un mapa conceptual haciendo conexiones entre conceptos
- Practicar habilidades lingüísticas y capacidad de síntesis

#### **Contenidos:**

- Conductividad, PH del agua, fosfatos y cloro
- Parámetros de control del agua, proceso en las estaciones de tratamiento del agua, tanto potables como residuales, y las estaciones de depuración

### Distribución del espacio y los grupos:

Los alumnos se dividirán en sus grupos de trabajo y para llevar a cabo actividad necesitaremos estar en el aula de informática y disponer de Internet.

- Descripción Parte I:
  - Según el número de grupos que haya en cada clase, el profesor dividirá los temas de forma equitativa. También antes de comenzar la actividad se deberán asignar los roles que, como en ocasiones anteriores, no deberán coincidir con las sesiones anteriores
  - En los primeros 30 minutos de la sesión 4, los alumnos deberán hacer una búsqueda de información y seleccionarla. Con la que hacer un documento con las ideas principales para la realización del mapa conceptual y para adjuntarlo en el portfolio. Todos los grupos deberán compartir esta información con el resto. De esta forma, todos los grupos puedan disponer de toda la información
- Descripción Parte II:
  - En esta actividad los alumnos trabajarán en sus grupos habituales como en todas las actividades anteriores. Los alumnos deberán rotar los roles del trabajo. De forma conjunta irán realizando el mapa conceptual del tema que les corresponda
  - Consultando el siguiente enlace el profesor dispondrá de más información sobre los mapas conceptuales. ¿Qué es un Mapa Mental? - Cómo Hacerlos con Ejemplos <http://tugimnasiacerebral.com/mapas-conceptuales-y-mentales/que-es-un-mapa-mental-caracteristicas-y-como-hacerlos>



Recomendamos al docente revisar esta información antes de plantear la actividad en el aula

- Una de las características de este tipo de mapa conceptual es la atracción visual y la creatividad con que puede presentarse. Se le debe indicar a los alumnos que lo tengan en cuenta a la hora de diseñar sus mapas

**Evaluación:**

- Podremos ver el resultado en el mapa conceptual. Esta actividad se evaluará en la Sesión 5 al finalizar las dos sesiones de actividad a través de la rúbrica disponible en el [Anexo 6](#)

**3.5. Sesión 6. ¿Y qué dice el mundo?****Duración:**

- 45-60 min

**Materiales necesarios:**

- Ordenadores o tablets, papel y bolígrafo y portfolio de cada grupo y la ficha de información adjunta en el [anexo 7](#)

**Actividad 1: Artículos****Duración:**

- 30 min

**Objetivo:**

- Aprender a hacer búsquedas eficaces, filtrando la información con las opciones disponibles de los motores de búsqueda
- Elegir los términos precisos y utilizar las búsquedas avanzadas para ajustar los resultados de las búsquedas
- Conocer las noticias y artículos actuales sobre los temas del recurso del agua y contaminación

**Contenidos:**

- Uso de las nuevas tecnologías, así como del funcionamiento de los motores de búsqueda, los filtros y las búsquedas avanzadas
- Recurso del agua y la contaminación

### **Distribución del espacio y los grupos:**

- Los alumnos deberán distribuirse por sus equipos de trabajo. Esta actividad deberá realizarse en la clase de informática y necesitarán de ordenadores con Internet

### **Descripción:**

- En esta actividad los alumnos se agruparán con sus compañeros habituales y asignará los roles según la rotación establecida. El profesor dará unas directrices de búsqueda para que los alumnos sepan qué tipo de información buscar. En esta actividad los alumnos deberán seleccionar un artículo o noticia actual sobre el recurso del agua o la contaminación hídrica que les llamen la atención y les haya sorprendido
- Los alumnos tendrán que rellenar una ficha de información sobre el artículo o noticia
- El profesor estará en el aula para resolver problemas que puedan surgir con los motores de búsqueda, para orientar si se lo demandan sobre los artículos y/o noticias

### **Evaluación:**

- Esta actividad no requiere de evaluación

### **Actividad 2: Encuestas**

#### **Duración:**

- 30 min

#### **Objetivo:**

- Realizar una encuesta correctamente
- Recoger información sobre un tema para poder ver resultados

#### **Contenidos:**

- El uso y el ahorro del agua en la escuela y en el hogar

#### **Distribución del espacio y los grupos:**

- Los alumnos en su aula de trabajo se dividirán en grupos, para poder trabajar en conjunto y decidirán los roles que van a asumir en esta sesión teniendo en cuenta las rotaciones establecidas

**Descripción:**

- La actividad consiste en realizar una encuesta elaborada por ellos mismos sobre el consumo del agua de entre 6-8 preguntas e irán por el centro para recoger información y ver resultados obtenidos

**Evaluación:**

- Los alumnos, al realizar la encuesta, verán según los resultados si es correcta y habrá un breve comentario con el profesor de los resultados obtenidos por grupos

**3.6. Sesión 7. Uso y gestión de los recursos hídricos I**

**Duración:**

- 45-60 min

**Materiales necesarios:**

- Ordenadores o tablets, papel y bolígrafo y portfolio de cada grupo

**Actividad 1: Actividades interactivas.**

**Duración:**

- 45 min

**Objetivo:**

- Profundizar tus conocimientos y capacidades en materia de agua
- Favorecer el uso de las nuevas tecnologías
- Asimilar los conceptos claves
- Participar activamente en actividades interactivas para hacer un aprendizaje significativo de los conceptos
- Concienciar a los alumnos del impacto medioambiental de cada una de las personas

**Contenidos:**

- Primer ciclo de la eso:
  - El conocimiento de las propiedades del agua
  - La presencia del agua en el planeta
  - El ciclo natural e integral del agua

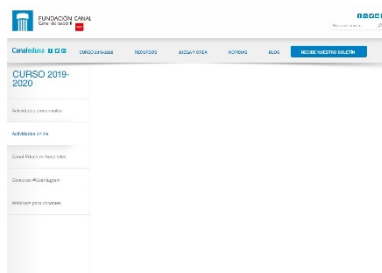
- Segundo ciclo de la eso:
  - La potabilización y la depuración del agua
  - Uso y gestión sostenibles de los recursos hídricos
  - Mezclas y disoluciones

### Distribución del espacio y los grupos:

- Mantenemos los grupos de trabajo
- Para esta actividad estaremos en el aula de informática o un aula habilitada con nuevas tecnologías como tablets

### Descripción:

- Pedir a los alumnos que abran en internet la página de Canal educa sobre uso y gestión de los recursos hídricos disponible en: <https://www.canaleduca.com/actividades-online/>



- Son actividades interactivas en español e inglés, donde los alumnos tiene que participar para poder continuar. Son muy entretenidas y dan una información clara y concreta. Los alumnos deberán hacer un registro de la información y realizar los tres bloques que corresponden a su etapa
- En estas actividades el profesor adquiere una posición de observador y sólo intervendrá si necesitan ayuda

### Evaluación:

- Revisar los registros

### 3.7. Sesión 8. Juego de rol

#### Duración:

- 45-60 min



### **Materiales necesarios:**

- Casos de problemas de recursos y roles

### **Actividad 1: Juego de rol**

### **Duración:**

- 45 min

### **Objetivo:**

- Participar activamente en planteamientos de problemas y diferentes posturas según cómo te afecta el problema
- Solucionar conflictos de forma pacífica y argumentada
- Concienciar a los alumnos del impacto medioambiental de cada una de las personas

### **Contenidos:**

- Problemas relacionados con el agua

### **Distribución del espacio y los grupos:**

- Mantenemos los grupos de trabajo y podrá realizarse en cualquier aula

### **Descripción:**

- Este juego consiste en asignar a cada equipo un papel dentro de una comunidad (ciudad, pueblo, etc.) que sufre un problema del agua. Se les facilita a todos la misma información sobre un proyecto que se quiere llevar a cabo a la comunidad, y cada participante, según el papel que le ha tocado representar, tiene que elaborar un argumento y un plan para defender la postura ante los problemas que se han creado. Los papeles pueden ir desde los diferentes usuarios del servicio (usuarios domésticos, empresas, agricultores, etc..) hasta las compañías encargadas de dar dicho servicio, también pueden participar personas con el rol de las autoridades e instituciones administrativas involucradas, así como asociaciones vecinales o activistas que velen por el cuidado del medioambiente. Todo esto adaptado al contexto donde se encuentre el centro educativo
- Al empezar, los alumnos se dividirán por grupos y ellos plantearán un supuesto de un problema del agua. Cuando lo tengan definido pasarán a seleccionar los papeles según los grupos que haya. Se pondrán en común y el profesor hará un sorteo. una vez seleccionado el tema, se representará mediante un roll-playing.

**Evaluación:**

- Mediante la observación el profesor anotará datos relevantes tanto positivos como negativos del desarrollo de esta actividad, donde tendrá en cuenta aspectos como la participación, estrategias de resolución de conflictos, etc.

**3.8. Sesión 9. Mapa del agua como recurso**

**Duración:**

- 45-60 min

**Materiales necesarios:**

- Ordenadores o tablets y un mapa de la zona

**Actividad 1: Mapa**

**Duración:**

- 45 min

**Objetivo:**

- Realizar un estudio de la zona y de los recursos hídricos
- Conocer las estaciones de tratamiento y los recursos del agua de la ciudad

**Contenidos:**

- Estaciones de tratamiento del agua
- Mapas de la ciudad y alrededores

**Distribución del espacio y los grupos:**

- En esta actividad los alumnos se dispondrán en sus grupos y repartirán los roles que tendrán que asumir. Como necesitan ordenadores o tablets deberán estar en el aula de informática

**Descripción:**

- El profesor repartirá por grupos los mapas de la zona y los alumnos deberán situar las estaciones de tratamiento de agua, los canales, embalses, etc. recopilando información básica de lo que vayan encontrando

**Evaluación:**

- Esta actividad no necesita de evaluación

**3.9. Sesión 10 y 11. Creación de trabajo digital****Duración:**

- 45-60 min cada sesión

**Materiales necesarios:**

- Ordenadores o tablets y el portfolio realizado por cada grupo

**Actividad 1: Búsqueda y selección de información sobre la contaminación de agua, el consumo humano e industrial****Duración:**

- 20 min

**Objetivo:**

- Buscar información y selección de información recopilada en las sesiones anteriores sobre el tema
- Saber seleccionar la información importante
- Repartir tareas entre los participantes
- Practicar el uso de internet y programas

**Contenidos:**

- Uso de internet y nuevas tecnologías
- Contaminación del agua, consumo humano y consumo industrial

**Distribución del espacio y los grupos:**

- Mantenemos los grupos de trabajo
- Para esta actividad estaremos en el aula de informática o un aula habilitada con nuevas tecnologías como tablets

**Descripción o indicaciones para el profesor:**

- En esta actividad se les explica a los alumnos que se repartan los temas de búsqueda y selección de la información recogida en las sesiones anteriores y hagan un resumen corto con la información. Cuando todos los del grupo lo hayan terminado, hacer una breve puesta de puntos en común. El profesor en esta actividad sólo deberá observar, guiar la investigación y resolver dudas

**Evaluación:**

- Esta actividad no requiere de evaluación ya que se verá en el trabajo final

**Actividad 2: Lluvia de ideas, reparto de artículos para el foro****Duración:**

- 10 min

**Objetivo:**

- Generar confianza y creatividad en todos los alumnos
- Respetar todas las ideas generadas entre compañeros
- Crear una exposición original para la exposición en el foro
- Saber sintetizar la información en un guion

**Contenidos:**

- Conocimientos sobre herramientas para hacer presentaciones
- Conocimiento de cómo hacer un guion y realizarlo

**Distribución del espacio y los grupos:**

- Primero se reunirán por equipo y más tarde habrá una puesta en común con todos los alumnos y después de eso volverán a sus grupos. El espacio es la propia aula

**Descripción o indicaciones para el profesor:**

- Tendrán que proponer 3 temas para poder luego repartirlos entre todos los grupos
- Cuando hayan terminado, los portavoces irán diciendo en gran grupo los temas que se han propuesto en el grupo. Estos se irán asignando para que no se repitan eligiendo uno por grupo
- En esta parte los alumnos, por grupos, harán una lluvia de ideas para ver qué herramientas van a necesitar y seleccionar cuál será la forma de exposición

**Actividad 3: Realización del guion****Duración:**

- Hasta finalizar la Sesión 10 y durante toda la Sesión 11

- Cuando esté cerrada la lluvia de ideas se indicará a los alumnos en cada grupo que comiencen a realizar el guion del artículo o de la exposición
- Tendrán lo que queda de esta sesión y toda la sesión 11 para finalizar los guiones
- En la sesión 11 continuarán en grupos la actividad hasta terminar el guion del artículo o exposición

### **Evaluación:**

- Esta actividad no requiere de evaluación ya que se verá en el trabajo final

### **3.10. Sesión 12. Creación de trabajo digital parte II**

#### **Duración:**

- 45-60 min

#### **Materiales necesarios:**

- Ordenadores o tablets y el portfolio realizado por cada grupo

#### **Actividad 1: Elección de la herramienta y realización de la presentación**

#### **Duración:**

- 60 min

#### **Objetivo:**

- Realizar la presentación
- Manejar el programa y las TICs

#### **Contenidos:**

- Uso de las TICs

#### **Distribución del espacio y los grupos:**

- Tendrá que ser en el aula de informática y se dividirán en sus grupos de trabajo

#### **Descripción o indicaciones para el profesor:**

- En esta actividad los alumnos, divididos en sus grupos de trabajo en el aula de informática o con tablets, y con programas como Powtoon, PowerPoint, Canva, Prezi, etc., realizarán una presentación del tema correspondiente basados en el guion construido antes

**Evaluación:**

- No requiere de evaluación

**Actividad 2: Puesta de los trabajos en red**

**Duración:**

- 15 min

**Objetivo:**

- Generar un texto para captar el interés al presentar la información
- Compartir información y ver la repercusión

**Contenidos:**

- Redes virtuales y plataforma social

**Distribución del espacio y los grupos:**

- Tendrá que ser en el aula de informática y se dividirán en sus grupos de trabajo

**Descripción o indicaciones para el profesor:**

- Continuando la actividad anterior, subir al foro cada trabajo de cada grupo con su presentación ya redactada previamente

**Evaluación:**

- Se utilizará para la evaluación de las tres últimas sesiones la rúbrica del [Anexo 8](#)

**3.11. Sesión 13. Carteles**

**Duración:**

- 60min

**Materiales necesarios:**

- Para la realización de esta actividad será necesario cartulinas de colores, rotuladores, ordenadores o tablets y el [anexo 9](#)

**Actividad 1: Carteles y publicidad.**

**Duración:**

- 60 min

**Objetivo:**

- Difundir el foro, en el colegio y a las familias

- Utilizar el lenguaje como herramienta y Generar frases que capten la atención
- Creativa de expresión escrita
- Conocer los elementos y funciones del cartel publicitario

### Contenidos:

- Carteles publicitarios

### Distribución del espacio y los grupos:

- Siempre manteniendo los grupos, primero en el aula de informática y si ahí se dispone espacio para trabajar los murales se realizarán ahí, si no se necesitará un aula para la realización de los mismos

### Descripción o indicaciones para el profesor:

- El profesor les enseñará varios ejemplos de carteles publicitarios y les explicará de forma sencilla las partes y características que debe cumplir. Los alumnos deberán tomar algunas notas. ([Anexo 9](#))
- La actividad se comenzará formando los grupos y asignando los roles de la forma de rotación seleccionada. Ya dispuestos el profesor repartirá las tareas de la forma que él decida. Una de ellas es un cartel digital tipo publicitario que se mandará tipo circular digital a las familias y se difundirá en el foro. El resto de los grupos realizarán unos murales también tipo publicitarios con frases llamativas y las colocarán por el centro

### Evaluación:

- Es una actividad que se evaluará al final

## 3.12. Sesión 14. Auto y Coevaluación

### Duración:

- 30 min

### Materiales necesarios:

- Rúbricas [anexo 10](#) y [anexo 11](#)

### Actividad 1: Evaluación grupal

### Duración:

- 15 min

**Objetivo:**

- Evaluar el proceso del proyecto de manera grupal
- Asumir una actitud crítica hacia los demás

**Contenidos:**

- Reflexión y análisis de la realización de las actividades de manera grupal

**Distribución del espacio y los grupos:**

- Esta actividad se hace en el aula, dispuestos en sus grupos habituales

**Descripción o indicaciones para el profesor:**

- Repartiremos los modelos de evaluaciones ([anexo 10](#)) una por alumno y se leerán los ítems en alto para su buena comprensión. Después deberán completarlo

**Evaluación:**

- Es una actividad para la evaluación final

**Actividad 2: Evaluación individual****Duración:**

- 15 min

**Objetivo:**

- Evaluar el proceso del proyecto de manera individual
- Asumir su propia responsabilidad
- Tomar conciencia de lo que se hace

**Contenidos:**

- Reflexión y análisis de la realización de las actividades de manera individual

**Distribución del espacio y los grupos:**

- Esta actividad se hace en el aula, dispuestos en sus grupos habituales



**Descripción o indicaciones para el profesor:**

- Repartiremos los modelos de evaluaciones ([anexo 11](#)), una por alumno, y se leerán los ítems en alto y una vez comprendidos los criterios, los alumnos rellenarán el formulario de autoevaluación

**Evaluación:**

- El docente revisará que se hayan cumplimentado los formularios

# 4

## Lecturas de ampliación y material recomendado

### Lecturas de ampliación

- Aprendizaje cooperativo  
[https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/33597188/El\\_aprendizaje\\_cooperativo\\_en\\_el\\_aula.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1526330555&Signature=CFevSb7fvWKP68SJFocFN%2FINGRc%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DEl\\_aprendizaje\\_cooperativo\\_en\\_el\\_aula.pdf](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/33597188/El_aprendizaje_cooperativo_en_el_aula.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1526330555&Signature=CFevSb7fvWKP68SJFocFN%2FINGRc%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DEl_aprendizaje_cooperativo_en_el_aula.pdf)
- Metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos. INTEF en 2015. Fernando Trujillo  
[https://www.youtube.com/watch?v=ErNe1QCDwUM&list=PL7O-wFTtwWAb\\_V-TXtFmZR3zay2Ky3NJM](https://www.youtube.com/watch?v=ErNe1QCDwUM&list=PL7O-wFTtwWAb_V-TXtFmZR3zay2Ky3NJM)

### Material externo recomendado

- Estadísticas e indicadores del agua. Instituto Nacional de Estadísticas. Página de Agricultura y medio ambiente  
[https://www.ine.es/dynqs/INEbase/es/categoria.htm?c=Estadistica\\_P&cid=1254735976602](https://www.ine.es/dynqs/INEbase/es/categoria.htm?c=Estadistica_P&cid=1254735976602)  
<http://www.ine.es/revistas/cifraine/0108.pdf>
- Calidad del agua  
<http://www.canalciclointegraldelaagua.es/calidad-de-las-aguas.html>

# 5

## Presentación de autoría

**José Manuel Sánchez Galán.** Doctor en Ciencias del Deporte, Licenciado en CAFYD, diplomado en Magisterio de Educación Física. Profesor de Didáctica en la Universidad Francisco de Vitoria.

**Borja González Bernal.** Graduado en CAFyD.

“Gotagua todo cuenta” ha sido elaborado por terceros en el marco del Proyecto EducaClima desarrollado por Iberdrola con el fin de poner a disposición de la comunidad docente recursos educativos de diferentes temáticas medioambientales con un nexo común que es el cambio climático.

Los términos empleados en esta publicación y la presentación de los datos que en ella aparecen no implican toma alguna de posición de parte IBERDROLA. Las ideas y opiniones expresadas en esta obra son las de los autores y no reflejan el punto de vista de IBERDROLA ni comprometen a la Organización, así como tampoco de los contenidos en otros sitios web mediante hiperenlace o vínculo. En ningún caso, los mencionados hiperenlaces serán considerados como recomendación, patrocinio o distribución por parte de IBERDROLA. de la información, productos y/o servicios de titularidad de terceros.

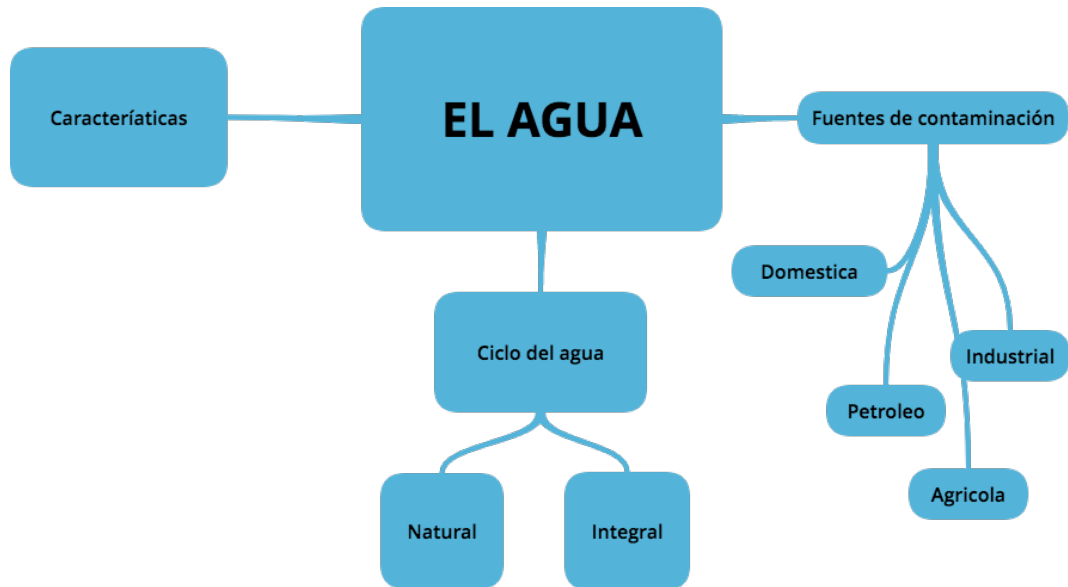
# 6 Anexos

<b>ANEXO 1:</b>	
EL AGUA.....	37
<b>ANEXO 2:</b>	
FICHA DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN VIDEO “EL AGUA COMO RECURSO”.....	39
<b>ANEXO 3:</b>	
ROLES DE TRABAJO COOPERATIVO.....	41
<b>ANEXO 4:</b>	
EL DEBATE.....	44
<b>ANEXO 5:</b>	
RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE EXPERIMENTOS.....	47
<b>ANEXO 6:</b>	
RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE MAPAS CONCEPTUALES.....	51
<b>ANEXO 7:</b>	
NOTICIA. FICHA DE INFORMACIÓN.....	54
<b>ANEXO 8:</b>	
RÚBRICA DE PRESENTACIÓN DEL TRABAJO.....	56
<b>ANEXO 9:</b>	
AFICHE (CARTEL PUBLICITARIO).....	58
<b>ANEXO 10:</b>	
EVALUACIÓN DEL TRABAJO EN GRUPO.....	62
<b>ANEXO 11:</b>	
AUTOEVALUACIÓN INDIVIDUAL.....	65

**Anexo 1:**  
El agua

### El agua

Esquema de los temas referentes al agua que vamos a tratar



### Autoría

Borja González Bernal

**Anexo 2:**

Ficha de recogida de información video “el agua como recurso”

---

**Ficha de recogida de información video “el agua como recurso”**

Ficha de recogida de información video de la actividad 1 de la sesión 1.

EL AGUA COMO RECURSO	
Datos sobre el agua	
Origen del agua	
Ciclo del agua	
El agua como recurso	
Ciclo del agua en la ciudad	
¿Qué podemos hacer?	

**Autoría**

Borja González Bernal



**Anexo 3:**  
**Roles de trabajo cooperativo**

---

**Roles de trabajo cooperativo**

En la siguiente tabla se explica las funciones de los roles en el trabajo cooperativo de la actividad de la sesión 1.

ROLES	MISIÓN	3 PERSONAS	4 PERSONAS	5 PERSONAS
<b>Líder</b>	Mantiene al grupo enfocado en la tarea de aprendizaje Asigna turnos para la participación de todos los miembros del grupo. Redirecciona acciones que pueden interrumpir el proceso de desarrollo de las actividades (convivencia, puntualidad) Mantiene el grupo en movimiento y facilita las discusiones para evitar que se pierda el enfoque objetivo de las mismas.	Líder y relojero	Líder	Líder
<b>Relojero</b>	Mide el tiempo de las actividades. Avisa cuando el tiempo está por acabarse.		Relojero	Relojero
<b>Secretario</b>	Toma nota de las ideas del grupo para organizarlas de manera gráfica y colaborativa. Presenta – expone el producto del grupo. Hace seguimiento a la información. Consolida las conclusiones del grupo.	Secretario y relator	Secretario y relator	Secretario
<b>Relator</b>	Comparte las conclusiones del grupo de acuerdo con la tarea asignada y el producto desarrollado. El secretario y el relator pueden presentar los productos para socializar.			Relator
<b>Facilitador</b>	Se encarga de utilizar el material de la forma apropiada de acuerdo con las indicaciones de los moderadores. Devuelve el material no fungible a los moderadores del espacio.	Facilitador	Facilitador	Facilitador

**Autoría**

Información de IECOV: Institución Educativa Comunal de Versalles

**Anexo 4:**  
**El debate**

## El debate

Rúbrica de evaluación del debate de la actividad 3 de la sesión 1.

	<b>Excelente debate</b> 4	<b>Buen debate</b> 3	<b>Debate incipiente</b> 2	<b>Necesita mejorar sus habilidades</b> 1
<b>Información</b>	Toda la información presentada en el debate fue clara, precisa y minuciosa.	La mayor parte de la información en el debate fue clara, precisa y minuciosa.	La mayor parte de la información en el debate fue presentada en forma clara y precisa, pero no fue siempre minuciosa.	La información tiene varios errores; no fue siempre clara.
<b>Entendiendo el tema</b>	El equipo claramente entendió el tema a profundidad y presentó su información enérgica y convincentemente.	El equipo claramente entendió el tema a profundidad y presentó su información con facilidad.	El equipo parecía entender los puntos principales del tema y los presentó con facilidad.	El equipo demostró un adecuado entendimiento del tema.
<b>Uso de datos</b>	Cada punto principal estuvo bien apoyado con varios hechos relevantes, estadísticas y/o ejemplos.	Cada punto principal estuvo adecuadamente apoyado con hechos relevantes, estadísticas y/o ejemplos.	Cada punto principal estuvo adecuadamente apoyado con hechos, estadísticas y/o ejemplos, pero la relevancia de algunos fue dudosa.	Ningún punto principal fue apoyado.
<b>Reparto de papeles en el grupo</b>	El grupo se ha cohesionado bien para repartirse los roles.	La asignación de roles está bien definida, pero han trabajado de forma desigual.	La asignación de roles está bien definida, pero no han realizado su función.	No se han puesto de acuerdo y el reparto de roles no ha sido efectivo.

	Excelente debate 4	Buen debate 3	Debate incipiente 2	Necesita mejorar sus habilidades 1
Estilo de Presentación	El equipo consistentemente usó gestos, contacto visual, tono de voz y un nivel de entusiasmo en una forma que mantuvo la atención de la audiencia.	El equipo por lo general usó gestos, contacto visual, tono de voz y un nivel de entusiasmo en una forma que mantuvo la atención de la audiencia.	El equipo algunas veces usó gestos, contacto visual, tono de voz y un nivel de entusiasmo en una forma que mantuvo la atención de la audiencia.	Uno o más de los miembros del equipo tuvieron un estilo de presentación que no mantuvo la atención de la audiencia.

### Autoría

Modificadas:

- José Julián Prieto
- Fuente:

[http://cnbguatemala.org/index.php?title=R%C3%BAbrica\\_para\\_evaluar\\_un\\_debate\\_\(Herramienta\\_pedag%C3%B3gica\)](http://cnbguatemala.org/index.php?title=R%C3%BAbrica_para_evaluar_un_debate_(Herramienta_pedag%C3%B3gica))

The screenshot shows a web browser displaying a rubric titled "Rúbrica para evaluar un debate (Herramienta pedagógica)". The rubric is organized into a table with five columns representing performance levels: Excelente debate (4), Buen debate (3), Debate incipiente (2), and Necesita mejorar sus habilidades (1). The rows list various categories such as Información, Estructura del tema, Uso de hechos y estadísticas, Debate, and Estilo de Presentación. Each cell in the table contains specific criteria for that category at that performance level.

Categoría	Excelente debate (4)	Buen debate (3)	Debate incipiente (2)	Necesita mejorar sus habilidades (1)
<b>Información</b>	Toda la información presentada es relevante, clara, precisa y respaldada.	La mayor parte de la información es relevante, clara, precisa y respaldada.	La mayor parte de la información es relevante, clara, precisa y respaldada.	La información tiene varios errores, en su estructura, organización o forma clara y precisa, pero no es esencial.
<b>Estructura del tema</b>	El equipo desarrolló un argumento claro y lógico, con una introducción, desarrollo y conclusión bien definidos.	El equipo desarrolló un argumento claro y lógico, con una introducción, desarrollo y conclusión bien definidos.	El equipo desarrolló un argumento claro y lógico, con una introducción, desarrollo y conclusión bien definidos.	El equipo desarrolló un argumento poco claro y lógico, con una introducción, desarrollo y conclusión poco definidos.
<b>Uso de hechos y estadísticas</b>	El equipo usó hechos y estadísticas relevantes y respaldados para apoyar sus argumentos.	El equipo usó hechos y estadísticas relevantes y respaldados para apoyar sus argumentos.	El equipo usó hechos y estadísticas relevantes y respaldados para apoyar sus argumentos.	El equipo usó hechos y estadísticas irrelevantes o no respaldados para apoyar sus argumentos.
<b>Debate</b>	El equipo escuchó activamente a los demás, respondió a los argumentos de los otros y mantuvo un diálogo respetuoso.	El equipo escuchó activamente a los demás, respondió a los argumentos de los otros y mantuvo un diálogo respetuoso.	El equipo escuchó activamente a los demás, respondió a los argumentos de los otros y mantuvo un diálogo respetuoso.	El equipo no escuchó activamente a los demás, no respondió a los argumentos de los otros y no mantuvo un diálogo respetuoso.
<b>Estilo de Presentación</b>	El equipo usó un lenguaje claro y conciso, mantuvo un contacto visual con la audiencia y usó gestos apropiados.	El equipo usó un lenguaje claro y conciso, mantuvo un contacto visual con la audiencia y usó gestos apropiados.	El equipo usó un lenguaje claro y conciso, mantuvo un contacto visual con la audiencia y usó gestos apropiados.	El equipo usó un lenguaje poco claro y conciso, no mantuvo un contacto visual con la audiencia y no usó gestos apropiados.

**Anexo 5:**  
**Rúbrica de evaluación de experimentos**

---

Aspectos a evaluar	Nivel de desempeño			
	Excelente 4	Bueno 3	Satisfactorio 2	No Acreditado 1
<b>Comportamiento del equipo durante la práctica.</b>	El equipo muestra perfecto orden durante el desarrollo de la práctica, respeto hacia sus profesores y hacia sus compañeros, cuidado en el uso de herramienta, utensilios y material de trabajo, acata las instrucciones del profesor, y los reglamentos internos de uso del laboratorio.	El equipo muestra orden durante la práctica, respeto hacia sus compañeros y su profesor, sin embargo, se observa descuido en el uso de herramienta utensilios y material de trabajo, sin embargo, acata las instrucciones del profesor y cumple los reglamentos internos de uso del laboratorio.	El equipo muestra un poco de desorden durante la práctica, se les hace una llamada de atención por el comportamiento hacia sus compañeros, sin embargo, muestra cuidado en el uso de herramienta, utensilios y material de trabajo, y acata las instrucciones del profesor, cumpliendo con los reglamentos internos.	El equipo muestra mucho desorden durante la práctica, muestra faltas de respeto entre los compañeros, se observa descuido en el uso de herramienta, utensilios y material de trabajo, desacata algunas instrucciones del profesor, incumple algunos puntos del reglamento interno de uso del laboratorio.
<b>Organización y limpieza durante la práctica (15 puntos)</b>	El equipo muestra bastante organización durante la práctica, mantiene su área de trabajo limpia, las actividades y responsabilidades están bien definidas para cada uno de los integrantes, conocen las actividades a desarrollar,	El equipo muestra organización durante la práctica, mantiene su área de trabajo limpia, sin embargo, se presenta algo de confusión en las actividades y responsabilidades de cada uno de los integrantes, se demuestra el liderazgo y autoridad del	El equipo muestra organización durante la práctica, mantiene su área de trabajo limpia, sin embargo, se presenta algo de confusión en las actividades y responsabilidades de cada uno de los integrantes, y no está definida la persona responsable del equipo.	El equipo muestra desorganización durante la práctica, el área de trabajo generalmente está sucia, se presenta mucha confusión en las actividades y responsabilidades de cada uno de los integrantes, y no está definida la persona responsable del equipo.



Aspectos a evaluar	Nivel de desempeño			
	Excelente 4	Bueno 3	Satisfactorio 2	No Acreditado 1
	se demuestra el liderazgo y autoridad del responsable de equipo	responsable de equipo		
<b>Desempeño del alumno en base a conocimientos demostrados</b>	Los integrantes realizan perfectamente la práctica, aplican los conocimientos aprendidos en los temas evaluados, se observa seguridad en su desempeño, realizan cálculos, demuestran su conocimiento en el uso del equipo y maquinaria.	Los integrantes realizan muy bien la práctica, aplican los conocimientos aprendidos en los temas evaluados, se observa seguridad en su desempeño, aunque realizan cálculos con un poco de dificultad, demuestran su conocimiento en el uso del equipo y maquinaria.	Los integrantes realizan la práctica con dificultades, aplican los conocimientos aprendidos en los temas evaluados, se observa un poco de inseguridad en su desempeño, realizan los cálculos con un poco de dificultad, demuestran su conocimiento en el uso del equipo y maquinaria.	Los integrantes realizan la práctica con muchas dificultades, no se logra observar la aplicación correcta de sus conocimientos en los temas evaluados, no realizan los cálculos, no demuestran su conocimiento en el uso del equipo y maquinaria.
<b>Entrega de material e instalaciones utilizadas (5 puntos)</b>	El equipo hace entrega del material usado al responsable del laboratorio en perfectas condiciones, las herramientas o utensilios no presentan daños, se presentan limpios y en condiciones	El equipo hace entrega del material usado al responsable del laboratorio en buenas condiciones, las herramientas o utensilios no presentan daños, se presentan limpios y en condiciones aceptables para su	El equipo hace entrega del material usado al responsable del laboratorio en buenas condiciones, las herramientas o utensilios no presentan daños, pero no se presentan en condiciones aceptables para su almacenamiento, el área de trabajo	El equipo hace entrega del material usado al responsable del laboratorio en malas condiciones, las herramientas o utensilios presentan algún daño, el área de trabajo está desordenada y sucia.

Aspectos a evaluar	Nivel de desempeño			
	Excelente 4	Bueno 3	Satisfactorio 2	No Acreditado 1
	aceptables para su almacenamiento, el área de trabajo se entrega perfectamente limpia, organizada tal y como fue entregada al equipo al inicio de la práctica.	almacenamiento, el área de trabajo presenta un poco de desorden.	presenta un poco de desorden.	
				<b>Total Obtenido</b>

**Autoría**

Universidad tecnológica de puebla división de automatización y energías

**Anexo 6:**

**Rúbrica de evaluación de mapas conceptuales**

---

	Excelente 4	Bueno 3	Suficiente 2	Incipiente 1
<b>Enfoque</b>	El tema principal se presenta en el centro como el tronco de donde se desprenden las demás ramificaciones.	El tema principal se presenta en el centro utilizando una palabra e imágenes no tan llamativos	El tema es presentado por una palabra en el centro, es difícil de identificar que es el tema principal ya que no se encuentra resaltado.	El tema no se presenta en el lugar correcto y no tiene un formato muy llamativo.
<b>Palabras claves</b>	Se manejan conceptos importantes, destacándolas y diferenciando las ideas principales de las secundarias por medio de colores diferentes, subrayados, recuadros u otras formas.	Las palabras claves están destacadas por medios de recuadros o colores.	Solo algunas palabras claves están resaltadas para destacar su importancia	No se distinguen los conceptos principales de los secundarios ya que tienen el mismo formato.
<b>Organización</b>	Los elementos que componen el mapa mental se encuentran organizados de forma jerárquica conectores que hace fácil su comprensión.	Los conceptos o imágenes contenidas están acomodados de forma jerárquica pero los conectores no están del todo bien estructurados.	Los elementos del cuadro están un poco desorganizados, ya que no están acomodados según su relevancia.	No hay organización de ideas, no presenta ningún acomodo.

	Excelente 4	Bueno 3	Suficiente 2	Incipiente 1
Imágenes	Las imágenes son nítidas y claras, además de que son representativas del concepto que se intenta manifestar, estas deberán ser colocadas como el movimiento de un reloj, según su importancia.	Las imágenes son nítidas y representativas del tema, pero no están acomodadas lo mejor posible	Las imágenes son nítidas, pero no está muy relacionadas con el tema y están un poco desordenadas	Las imágenes no se perciben muy bien y tienen poca relación con el tema, y están presentadas en desorden.
Creatividad	Se utilizan diferentes materiales en su elaboración, así como elementos decorativos que mejoran su aspecto, lo hacen más interesante y llamativo.	Son utilizados diferentes materiales que sirven como decorativos, se exponen las ideas de forma original, se nota una inversión de tiempo y de imaginación	Contiene muy pocos elementos decorativos, su diseño es interesante, al parecer carece un poco de imaginación	No contiene elementos decorativos o estos son casi nulos.

**Autoría**

Rodolfo Vásquez Palacios

**Anexo 7:**  
Noticia. Ficha de información

**Noticia. Ficha de información**

Es in ficha de recogida de información sobre el artículo que seleccionen en la actividad 1 de la sesión 5.

TÍTULO DE LA NOTICIA	
¿De qué trata la noticia?	¿Dónde ocurrió?
¿Cómo ocurrió?	
Mi opinión al respecto es...	

**Autoría**

Propia

**Anexo 8:**  
**Rúbrica de presentación del trabajo**

---



Rúbrica de presentación del trabajo

Rúbrica exposición oral: presentación de la idea

	1 No aceptable	2 Aceptable	3 Buen nivel	4 Excelente
Información sobre la idea	Ideas incorrectas y contenido incompleto	Ideas correctas, pero falta Información	Ideas correctas e información completa	Presentación reflexiones y conclusiones
Organización de la información	Mal estructurado y difícil de entender	Estructurado, pero sin relación entre las partes	Estructura adecuada y relación entre las partes	Buena estructura relacionada de manera excelente y original en planteamiento
Comunicación lingüística	Frases incompletas, difícil de entender	Lenguaje sencillo y comprensible	Vocabulario adecuado y claridad en la explicación	Tono de voz adecuado, lenguaje preciso. Anima a la participación del grupo

Autoría

- Fuente: [http://descargas.pntic.mec.es/cedec/proyectoedia/reaprimaria/Todo\\_se\\_mueve/contenidos/planificamos\\_para\\_construir.html](http://descargas.pntic.mec.es/cedec/proyectoedia/reaprimaria/Todo_se_mueve/contenidos/planificamos_para_construir.html)



**Anexo 9:**  
Afiche (cartel publicitario)

---

### Afiche (cartel publicitario)

#### Partes del afiche

Un afiche es un texto a través del cual se llega a difundir un mensaje durante una campaña publicitaria con el fin de promover un producto o un servicio, o con el objetivo de invitar al público a participar o actuar en algo. Su función principal es informar a través de imágenes y textos un determinado tema, donde se busca captar la atención del público jugando para ello con los elementos o partes del afiche, como es la imagen, el texto, el tamaño de letra, los colores, etc. Los afiches pueden ser formativos, que es cuando la imagen es la que protagoniza y llega a reforzar un texto corto; e informativo donde el texto es quien predominará sobre la imagen, el cual ha de ser claro y a la vez corto. Del mismo modo hay afiches publicitarios, donde se busca convencer o persuadir a un determinado público a que use, compre o contrate un determinado producto o servicio; y afiches propagandísticos, que busca disuadir y persuadir al público sobre un tema o cierta conducta en específico. Los afiches son utilizados a la hora de anunciar algo, cuando se desea mentalizar un tema que se pretenda desarrollar, al terminar un tema, y cuando se realiza una campaña.

#### Características que debe tener un afiche

- Título:
  - Este debe ser bien llamativo ya que es lo que representará el producto, servicio o actividad que se busca promocionar. Debe tener un color y una frase corta y que llame la atención de las personas
- Descripción:
  - Es en esta parte donde se describe el producto, problema, actividad o idea que se desea publicar. Esta debe ser bien clara, ya que a través de esta parte del afiche es que se llega a transmitir el mensaje
- Texto complementario:
  - En esta parte se da información adicional acerca del producto o servicio

- Slogan
  - Es una frase breve con la cual se logra reconocer la empresa o marca que representa al producto o servicio que se promociona. Este debe ser claro, corto, preciso, original y expresivo
- La función del afiche:
  - Es reforzar la imagen visual sin recurrir a la repetición del mensaje. Este debe compartir la misma forma e idea de la imagen, de esta forma funcionará en combinación con la imagen creando así una sola unidad
- Marca:
  - Representa parte de la identidad de la empresa. Esta parte generalmente se ubica en la parte inferior del afiche sea en el centro o un uno de los lados
- Datos del producto:
  - En esta parte del afiche se logra mostrar las especificaciones del producto o servicio que se promociona, o se muestra los datos de la invitación que se esté comunicando a través de este anuncio publicitario
- Dibujo o fotografía:
  - Se trata de la imagen o gráfica que suelen contener los afiches, lo cual puede ser un dibujo o una ilustración que permite que el afiche optimiza mucho mejor su propósito. Esta debe tener una escala de proporción en función de la estructura de su contenido. La imagen ha de ser muy atractiva, debe tener el tamaño adecuado acorde al formato del afiche y debe tener colores que logren captar la atención del observador. Como imagen se pueden emplear fotografías, dibujos o la combinación de ambos. También se puede usar una o se puede contraponer diversas imágenes teniendo cuidado de no recargar el afiche
- Tipo de letra:
  - La tipografía a utilizar ha de ser bien legible y al mismo tiempo debe de identificar la publicidad

- Colores:
  - Todos los colores que se utilicen en un afiche deben ir acorde al producto que se promociona

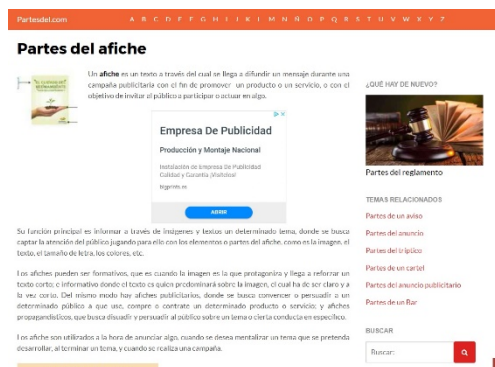
## Características que debe tener un afiche

- Debe entenderse a primera vista
- A de ser llamativo
- Las frases deben ser cortas y fáciles de memorizar
- Debe de comunicar un mensaje de interés para el público

## Autoría

Revista educativa Partesdel.com, equipo de redacción profesional. (2017, 07).

<https://www.partesdel.com/afiche.html>



**Anexo 10:**  
**Evaluación del trabajo en grupo**

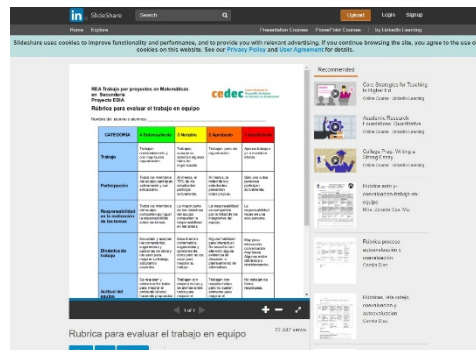
	<b>Escasa consolidación</b> 1 punto.	<b>Aprendizaje medio</b> 2 puntos.	<b>Buen aprendizaje</b> 3 puntos.	<b>Excelencia en el aprendizaje</b> 4 puntos.	<b>Calificación</b>
<b>Trabajo con los compañeros</b>	Raramente escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros. Frecuentemente no es un buen miembro del grupo.	A veces escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros, pero algunas veces no es un buen miembro del grupo.	Usualmente escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros. No causa "problemas" en el grupo.	Casi siempre escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros. Trata de mantener la unión de los miembros.	
<b>Actitud</b>	Tiene una actitud negativa hacia el trabajo.	Algunas veces tiene una actitud positiva hacia el trabajo.	Casi siempre tiene una actitud positiva hacia el trabajo.	Siempre tiene una actitud positiva hacia el trabajo.	
<b>Resolución de problemas</b>	No trata de resolver problemas o ayudar a otros a resolverlos. Deja a otros hacer el trabajo.	No sugiere soluciones, pero está dispuesto a tratar soluciones propuestas por otros.	Refina soluciones sugeridas por otros.	Busca y sugiere soluciones a los problemas.	
<b>Clima de trabajo</b>	No ha habido intercambio de información y puesta en común en el grupo.	La puesta en común ha resultado significativamente insuficiente.	La puesta en común ha sido algo insuficiente. El clima de trabajo en el grupo ha sido adecuado.	El clima de trabajo dentro de los grupos y en las actividades comunes ha sido adecuado. Ha existido bastante intercambio de información en el grupo.	
<b>Elaboración de las tareas</b>	Nulo o escaso trabajo de elaboración de las tareas.	Insuficiente grado de elaboración de las tareas.	Las tareas realizadas se han ajustado a lo solicitado. Escaso grado de originalidad.	Las tareas realizadas han sido interesantes y originales.	

<p><b>Uso de internet</b></p>	<p>Necesita ayuda o supervisión para usar los enlaces sugeridos y/o navegar a través de los sitios.</p>	<p>Puede usar ocasionalmente los enlaces sugeridos para encontrar información, y navega a través de los sitios fácilmente y sin ayuda.</p>	<p>Puede usar los enlaces sugeridos para encontrar información, y navega a través de los sitios fácilmente y sin ayuda.</p>	<p>Usa con éxito los enlaces sugeridos para encontrar información, y navega a través de los sitios fácilmente y sin ayuda.</p>	
				<p><b>TOTAL</b></p>	

**Autoría**

- Fuente

<https://www.slideshare.net/cedecite/rubrica-para-evaluar-el-trabajo-en-equipo>





**Anexo 11:**  
**Autoevaluación individual**

---

**Autoevaluación individual**

**Rúbrica individual del trabajo grupal**

	<b>Totalmente 4</b>	<b>Bastante 3</b>	<b>A medias 2</b>	<b>No 1</b>	<b>Puntuación</b>
<b>¿Es responsable con la parte del trabajo asignada?</b>	Sí, ha realizado todo lo que tenía que hacer.	Ha hecho casi todo lo que tenía que hacer	Ha hecho mucho menos de lo que tenía que hacer	No ha hecho nada	
<b>¿Participa en las discusiones del grupo aportando ideas, clasificando...?</b>	Participa totalmente	Participa bastante	Apenas participa	No participa	
<b>¿Escucha activamente a los demás?</b>	Escucha y respeta opiniones	Escucha a los demás, pero interrumpe a veces	Interrumpe a los compañeros	No deja escuchar a los demás	
<b>¿Acepta las opiniones de los miembros del grupo?</b>	Acepta lo que se le comenta	Acepta lo que se le dice, pero pone excusas	A veces acepta las opiniones, otras no	No acepta las opiniones de los demás	
<b>¿Es respetuoso y no entorpece el trabajo del grupo?</b>	Respeto totalmente a todo el mundo	Respeto, aunque a algún miembro del grupo no	Apenas respeta a los demás	No respeta a nadie	
<b>¿Anima, apoya, facilita al resto de compañeros?</b>	Anima totalmente a todo el mundo	Anima la mayoría de las veces, otras no	Apenas anima	No anima a nadie	
					<b>TOTAL</b>

**Autoría**

- Fuente <http://somos-especiales.blogspot.com.es/2015/05/rubricas.html>

