

**CONVOCATORIA DE PREMIOS NACIONALES EN EDUCACIÓN PARA EL  
DESARROLLO PARA CENTROS PÚBLICOS AECID-MINISTERIO DE  
ASUNTOS EXTERIORES Y COOPERACIÓN**



**LAS MATEMÁTICAS EN LA ED  
"DIME QUÉ MÓVIL COMPRO"**

**I.E.S PLAYA DE ARINAGA  
CANARIAS**



I.E.S. PLAYA DE ARINAGA

## ÍNDICE

C) DATOS DE IDENTIFICACIÓN.....	1
C.1.DESCRIPCIÓN DEL CENTRO.....	1
C.2.PROYECTOS.....	5
C.3. NÚMERO DE ALUMNOS Y ALUMNAS.....	5
C.4. PERSONAL QUE PRESTA SERVICIOS .....	5
D) MEMORIA DESCRIPTIVA.....	6
EL MARCO LEGISLATIVO Y LA ED.....	7
RELACIÓN ENTRE EL CURRÍCULO Y LA ED EN ESTA EXPERIENCIA DOCENTE.....	10
DESCRIPCIÓN DE LA PRÁCTICA.....	12
FASES DE LA TAREA.....	12
ACTIVIDADES DESARROLLADAS.....	16
ACTIVIDADES NO PREVISTAS.....	19
OBJETIVOS GENERALES.....	20
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	21
RESULTADOS.....	22
GRADO DE CUMPLIMIENTO de las actividades.....	23
CONCLUSIONES.....	25
EVALUACIÓN.....	28
PUNTOS FUERTES Y DÉBILES DE LA EXPERIENCIA.....	29
RELACIÓN DE FUENTES DE VERIFICACIÓN EN ANEXOS.....	30
ANEXO I: CUESTIONARIOS	
ANEXO II: CD	

## D) MEMORIA DESCRIPTIVA

### La experiencia docente

Las Matemáticas en la ED se concretan en la tarea **“Dime qué móvil compro”**. Bajo este título se ha diseñado un plan de trabajo, que presentamos a esta convocatoria, cuyo objetivo es introducir la ED en la educación formal a través del currículo de matemáticas. Se trata de utilizar el conocimiento científico para concienciar al alumnado de sus responsabilidades como ciudadanos/as de este mundo, con el objetivo de actuar sobre la comunidad educativa en la concienciación de las causas que generan la pobreza, las injusticias y los problemas medioambientales, y de promover la resolución pacífica de los conflictos, la aceptación de las diferencias, la diversidad, y, en consecuencia, las diferencias con uno mismo.

Esta tarea se enmarca en el curriculum como programación de aula, con contenidos, secuenciación, objetivos y actividades dentro de la tarea. La elección de esta dinámica está basada en el convencimiento de que los “cambios” se hacen desde la práctica diaria y continuada.

Esta experiencia docente desea promover - a través de la adquisición de conocimientos, actitudes y valores - una ciudadanía global generadora de una cultura de la solidaridad comprometida con la lucha contra la pobreza y la exclusión, así como con la promoción del desarrollo humano y sostenible.

En definitiva, está pensada como una tarea dentro de una programación de aula, en un curriculum que encamine hacia la ciudadanía global.

La tarea consta de varias fases y pretende formar en contenidos, habilidades y valores, para profundizar en el análisis de las causas que generan la pobreza y en propuestas de cambio. Es decir, con esta experiencia se pretende **informar-comprender y llegar a la acción**, con el fin de conocer las desigualdades como paso previo para concienciar y promover actitudes de cambio en los destinatarios/as: el alumnado y la comunidad educativa en general del centro.

Esta experiencia aúna dos elementos: el currículo para adquirir información, y el compromiso del alumnado para concienciar al resto de compañeros/as y comunidad educativa. Por ello, a la comprensión de los contenidos matemáticos que nos ayudan a entender los problemas derivados de nuestro consumo, se añade un pilar importante para la ED: la acción y el compromiso.

El concepto de tarea que explicaré más adelante conlleva que no podamos saber a priori ni incluir en los objetivos iniciales de este proyecto cómo terminará en sí la experiencia. Explico todo esto porque en la realización de esta experiencia, y en la actuación y el compromiso, el alumnado juega un papel bastante importante a la hora de decidir cómo desea llevar a cabo la tarea; la profesora o el profesor serán un componente más del equipo.

Este es un trabajo desarrollado en equipo: participan directamente 14 alumnos/as de 4º ESO y 6 alumnos/as de 1º Bachillerato de la modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales (éstos últimos como ayuda técnica en la realización de gráficas estadísticas), e involucra, en su finalización, a la comunidad educativa.

## **EL MARCO LEGISLATIVO Y LA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO**

La tarea que se presenta está enmarcada en la programación de Matemáticas de 4º ESO opción A, mediante el Decreto 127/2007, de 24 de mayo, (BOC de 07-06-2007) que la Comunidad Autónoma de Canarias establece en el marco de sus competencias. A su vez, está amparada en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), BOE de 04-05-2006, así como en el Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, (BOE de 05-01-2007), por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la ESO.

La LOE establece un curriculum basado en competencias básicas. Estas competencias son las que el alumnado debe haber desarrollado al final de la etapa, con la finalidad de lograr su realización personal, ejercer **la ciudadanía activa**, ser capaz de desarrollar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida e incorporarse a la vida adulta satisfactoriamente. Las competencias son las siguientes:

1. Comunicación lingüística
2. Matemática
3. Conocimiento e interacción con el mundo físico
4. Tratamiento de la información y competencia digital
5. **Social y ciudadana**
6. Cultural y artística
7. Aprender a aprender
8. Autonomía e iniciativa personal

Una de las finalidades de la inclusión de las competencias básicas es permitir que el alumnado integre los aprendizajes, los ponga en relación con diferentes contenidos y los utilice en contextos y situaciones necesarios. Por lo tanto, cada área contribuye al desarrollo de las competencias básicas. **En este proyecto (experiencia docente) hemos trabajado las siguientes: la competencia matemática (adquirir conocimientos), la competencia lingüística, la competencia en el tratamiento de la información y la competencia digital (extraer información para adquirir conocimiento), aprender a aprender, y la competencia social y ciudadana (concienciación, compromiso y actuación).**

**El Contexto global: Educación para el Desarrollo.** La educación en sí misma debe ser un factor que promueva la *reducción de desigualdades*, desarrollando aprendizajes que den respuestas a los nuevos retos sociales desde los cuatro ejes de aprendizaje (UNESCO, COMISIÓN INTERNACIONAL sobre educación en el s.XXI):

Aprender a conocer, es decir, aprender a aprender (adquirir los instrumentos de la comprensión); Aprender a hacer para influir en el propio entorno; Aprender a convivir (aprender a vivir juntos); Aprender a ser, potenciando el desarrollo de cada persona tanto en su aspecto social como individual y colectivo. Respecto a éste último, educar para vivir en **sociedades multiculturales**, siendo conscientes de la *libertad cultural* como desarrollo humano, y de que la gente tiene identidades múltiples (PNUD: 2004).

Los centros educativos debemos adaptarnos a los nuevos retos a los que se enfrentan las sociedades de hoy para dar respuesta a las sociedades multiculturales. Se viene insistiendo en un significado bloque de habilidades genéricas, “saber hacer” o competencias transversales, entre las que figuran la comunicación, el liderazgo, el análisis y el razonamiento, la creatividad, la motivación, etc.

Desde los años noventa hasta la actualidad se ha ido desarrollando una quinta generación de ED, una nueva generación a la que hemos venido en llamar **ED para la ciudadanía global**.

Esta nueva generación de ED intenta responder a nuevos desafíos: globalización, desarrollo y derechos humanos. Mediante la **tarea “Dime qué móvil compro”** intentamos concienciar sobre el hecho de que la crisis del desarrollo no es un problema de los países del Sur; los países “desarrollados” nos enfrentamos a una crisis global que afecta al conjunto del planeta. En educación no podemos eludir nuestra responsabilidad frente a los problemas globales y sus causas, porque si ignoramos la pobreza, estaremos violando los derechos humanos básicos.

La Ciudadanía Global implica la necesidad de enfrentarse a la injusticia y la desigualdad, educar para que se produzca una transformación progresiva en los valores, actitudes y comportamientos de los jóvenes. Esto conduce a fomentar el respeto y la valoración de la diversidad como fuente de enriquecimiento humano, la defensa del medio ambiente y el consumo responsable, el respeto de los derechos humanos individuales y sociales, la valoración del diálogo como herramienta para la resolución pacífica de los conflictos, la participación, la co-responsabilidad y el compromiso en la construcción de una sociedad justa, equitativa y solidaria.

La Ciudadanía Global añade un quinto pilar dirigido a la construcción de un mundo más justo: “**APRENDER A TRANSFORMAR**”. Ello significa educar con la intención de que se produzca una transformación progresiva en los valores, actitudes y comportamientos de nuestro alumnado. En educación, ahora tenemos la oportunidad de trabajar este objetivo para preparar al alumnado para el ejercicio de la ciudadanía desde una perspectiva global y apostar por la transversalidad en el marco de las competencias básicas.

En los Objetivos de Desarrollo del Milenio se destaca el cumplimiento de los protocolos sobre el medio ambiente, la lucha por la erradicación de la pobreza, el acceso al agua potable; en definitiva, todo aquello que debemos hacer para lograr que millones de ciudadanas y ciudadanos del mundo tengan una vida digna. Esto no será posible si no es desde el trabajo de conocimiento y análisis de la realidad que nos permita tomar conciencia y que nos lleve a la acción.

#### **Con esta experiencia trabajamos varios objetivos:**

- ✓ La visión integradora (lo que en educación para el desarrollo llamamos Educación para la ciudadanía cosmopolita-global), donde se busca el compromiso y la acción para favorecer el desarrollo humano sostenible desde la dimensión individual, local y global (como indiqué

anteriormente); donde se fomente la conciencia del papel que desempeñamos como ciudadanos/as, con nuestros derechos y deberes, en nuestra sociedad y en el mundo.

- ✓ El Respeto a la diversidad como fuente de enriquecimiento humano. Responsabilizarnos de nuestras acciones. Ser miembros activos de esta sociedad (a nivel local y global).
- ✓ Relacionarlo con el proceso constructivo del conocimiento matemático, y facilitar que la ED pueda mantener su presencia transversal y pueda hacerse eco, rompiendo las barreras de la propia materia y dando a la transversalidad un espacio propio dentro del currículo de la materia.
- ✓ Contribuir desde las matemáticas a fomentar **la investigación, experimentación e innovación entre los alumnos y las alumnas en el mundo científico y a repercutir en el mundo social**. La importancia de las tecnologías- Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) - y su papel en el conocimiento: poder mejorar la vida gracias al incremento de las capacidades que permiten a las personas participar de manera creativa y rentable en la sociedad; usar habilidades de pensamiento crítico en la planificación, resolución de problemas y toma de decisiones, a través de herramientas y recursos digitales apropiados. En definitiva, trabajar conjuntamente con el alumnado para que entienda, a través del desarrollo y la tecnología, los procesos humanos, culturales y sociales y pueda alcanzar en el futuro una responsabilidad personal para un aprendizaje a lo largo de la vida.
- ✓ Participar activamente en impulsar la Ciudadanía Global como “corriente educativa” que recoja los ejes temáticos de las diferentes educaciones – para el desarrollo, la paz, el medio ambiente, la multiculturalidad, el género, los derechos humanos, etc.-, desde puntos comunes a todas ellas:
  - Una dimensión global en el análisis de la realidad que establezca conexiones entre lo que es local y lo que es global, tanto por lo que respecta a las causas de las injusticias como por lo que respecta a la búsqueda de soluciones.
  - Una perspectiva de la justicia en la que se reconozca que la educación no es neutral y que ésta puede proporcionar al alumnado un posicionamiento en el momento de escoger entre mantener el mundo tal y como está o participar en el cambio, con toda la complejidad que esto comporta, a favor de la justicia para todos y todas.
  - Un enfoque más basado en los derechos que en las necesidades, que reconozca los derechos básicos de la ciudadanía globalmente.
  - Unos procesos educativos participativos, activos, no autoritarios, que huyan del adoctrinamiento, que favorezcan la autonomía y que faciliten la participación y el compromiso.

Trabajar la Educación para el Desarrollo desde el currículo y concienciar, con el trabajo desde el área, al resto del claustro de la importancia de la ED en la educación formal, y trabajarla desde el currículo; desarrollar proyectos que contemplen la dimensión local y global; entender los procesos sociales y

comprender que somos la primera generación capaz de erradicar la pobreza en el mundo; trabajar para una ciudadanía activa, por ciudadanos y ciudadanas globales que se caracterizan por ser conscientes de la gran amplitud del mundo, por sentirse indignados ante cualquier injusticia, por participar, comprometerse en la sociedad conociendo cuál es su papel en ella y cómo funciona el mundo a nivel político, cultural, tecnológico, económico y ambiental. Debemos trabajar las competencias básicas en el aula con el objetivo de construir un conocimiento global que dé una respuesta alternativa (justicia, equidad,...) a nuestro modelo de desarrollo. Hay que hacer un esfuerzo por no educar hacia el individualismo, que es ajeno a las políticas sociales y que desarrolla individuos competencialmente muy buenos a nivel laboral, pero que no construye ciudadanos/as activos con todo lo que esta palabra encierra en su significado. Hay que destacar el avance que hemos realizado en el trabajo transversal: educación para la paz, medioambiente, etc. Y esta experiencia quiere dar un paso más en el concepto de currículo hacia la ciudadanía global.

### **RELACIÓN ENTRE EL CURRÍCULO Y LA ED EN ESTA EXPERIENCIA DOCENTE**

El nuevo currículo de Matemáticas opta por una enseñanza y un aprendizaje de las matemáticas -Decreto 127/2007, de 24 de mayo, (BOC de 07-06-2007)- basado en el desarrollo de las siguientes competencias: saber argumentar, saber cuantificar, saber analizar críticamente la información, saber representar y comunicar, saber resolver y enfrentarse a problemas, saber usar técnicas e instrumentos matemáticos y saber modelizar (es decir, integrar los conocimientos adquiridos en distintos ámbitos del conocimiento).

En la ESO se introduce un bloque de contenidos comunes denominado "Estrategias, habilidades, destrezas y actitudes generales", que lo que pretende es globalizar los conocimientos matemáticos que se tratan en cada curso, haciendo hincapié en la resolución de problemas. Además, se establecen contenidos actitudinales como el respeto a la diversidad y al pluralismo, el fomento de la responsabilidad colectiva e individual, el derecho a una información veraz, la igualdad de oportunidades, etc.

El trabajo que estamos llevando a cabo tiene como base este bloque de contenidos comunes, así como los siguientes:

**"El Bloque de Gráficas y Funciones"**, que en esta tarea intenta modelizar relaciones sociales. En su primera fase, al alumnado se le da varios textos, una descripción verbal del fenómeno que deseamos estudiar y también un enunciado a través de una fórmula. El objetivo es que el alumnado desarrolle la capacidad de lectura e interpretación de los diferentes lenguajes y el dominio de la traducción de un lenguaje a otro. El alumnado ha sido capaz de describir el fenómeno descrito por las gráficas y de elaborar un informe que describa el fenómeno y las características esenciales de la misma.

**"El Bloque de Estadística"**. Con esta tarea se desea no sólo que el alumnado sea capaz de reproducir mecánicamente un conjunto de fórmulas y de cálculos, sino también que sea capaz de leer estadísticas, apreciar argumentos estadísticos, utilizar de forma crítica las fuentes de información e identificar las fases de un estudio estadístico a partir de situaciones concretas. Asimismo, los

alumnos y las alumnas deben ser capaces de utilizar las hojas de cálculo para obtener gráficas estadísticas.

El CAPÍTULO III- Artículo 23 de la LOE- hace referencia a los Objetivos de la ESO. Para **esta tarea se han escogido algunos que se pueden enmarcar perfectamente dentro de la ED. Son los apartados b),c), d) y e):**

**b) 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.**

**c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.**

**d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.**

**e) 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.**

## DESCRIPCIÓN DE LA PRÁCTICA

La tarea titulada “Dime qué móvil compro” es una experiencia docente realizada durante el curso 2008-09. Se desarrolla en el área de Matemáticas en los niveles de 4º ESO opción A de Matemáticas y 1º Bachillerato de Ciencias Sociales. Participan de forma directa 21 alumnos/as, y de forma indirecta aproximadamente 187 personas de la comunidad educativa. La participación del alumnado de 1º Bachillerato es de carácter técnico (ayuda en las representaciones estadísticas, ...)

Para poder entender esta práctica, explicaré en primer lugar el concepto de tarea:

- ✓ La tarea está centrada en el significado y en el diseño de un plan de trabajo. Es decir, está centrada en unos objetivos y en unos pasos generales que guían al alumnado en el proceso para generar conocimiento y alcanzar unos objetivos finales (comprar un móvil siendo conscientes de la decisión). Las tareas nos pueden ayudar a crear un marco de acción en el que el alumnado se mueve libremente. Por otro lado, ponen en marcha procesos cognitivos donde los alumnos y las alumnas, al tener un objetivo común, deberán ponerse de acuerdo en cómo lo van hacer, en cómo van a seleccionar la información que consideren relevante para, así, determinar un producto final, que es el objetivo mismo de la tarea. En una tarea podemos citar varias características:

Ventajas.-

- Estructura la acción didáctica.
- La hace más transparente a ojos de los destinatarios.
- Clarifica los distintos objetivos finales e intermedios que la integran.
- Controla mejor los procesos en que se articula.

Inconvenientes.-

- Desorienta y desconcierta, ya que a lo largo de las distintas fases de la misma nos podemos encontrar nuevos elementos y dificultades que no predecíamos.
- Requiere cierto tiempo.
- Implica redefinir el papel del profesor.

## FASES DE LA TAREA

Para la realización de las actividades que componen este trabajo se solicita previamente al alumnado que se agrupe por grupos. Para formar los grupos se intenta que exista el mismo número de chicas que de chicos, y que los responsables de equipo sean aquellos/as que sean capaces de liderar el grupo positivamente. Se intenta también situar a los alumnos y las alumnas con ritmo de aprendizaje más lento, con otros que puedan ayudarles.

La tarea la podemos dividir en varias fases:

**PRIMERA FASE DE LA TAREA.**

Lectura de los textos que se relacionan a continuación y realización de las actividades que se solicitan. Se reparten tres textos a los diferentes grupos:

**PRIMER TEXTO:**

“Deseo comprar un móvil. El otro día leí el siguiente artículo titulado “Despilfarro de móviles” (publicado en La Vanguardia el 28 de septiembre de 2007. Autora: Eulàlia Solé) y me preocupé por lo que decía sobre nuestra ignorancia al adquirir un móvil nuevo y desechar el viejo. Por ello, quiero que me ayudes a encontrar uno.

También me encontré a un amigo que trabaja en una empresa como vendedor de móviles y me dijo que su sueldo iba en función de la siguiente expresión:

$$f(x) = 10x + 50$$

"y" es el sueldo del vendedor, y "x" es la cantidad de teléfonos vendidos.

¿Qué podrías decirme de la misma? ¿Cuáles son sus características?”. Lo que se pide al alumnado es una primera aproximación sobre las características de las funciones desde el lenguaje matemático.

Se trata de una “idealización” de una función que hemos intentado acercar de forma fácil a un contexto social; se trata de una función afín. Hemos supuesto que el vendedor sólo cobra en función del número de móviles vendidos; no tenemos en cuenta su sueldo fijo, ni siquiera entramos en la discusión sobre las transnacionales telefónicas, que son una de las partes generadoras de estas desigualdades. Como dije anteriormente, sólo queremos aproximar de una forma ideal el contexto

**SEGUNDO TEXTO:**

“También he leído que: Un teléfono, por término medio, incluye más de 400 componentes. De estos, la mayoría son metales y plásticos, siendo el componente más importante el coltan. Me he informado que este metal se encuentra en diversos países del Norte (como Canadá y Australia), pero también se halla en importantes cantidades en la República Democrática del Congo.

Los mineros en ese país trabajan excavando grandes agujeros para extraer el coltan. Su extracción está bien pagada, si tenemos en cuenta que el salario de un trabajador en la República Democrática del Congo es de unos 10€ al mes; un obrero del coltan puede conseguir de 10€ a 50€ a la semana.

Me llamó la atención este texto, y creo que tú podrías ayudarme a elegir el móvil que deseo. Después de leerlo, me gustaría que me contestaras a las siguientes preguntas: ¿cuánto produce un trabajador de coltan a la semana? Podrías obtener una gráfica que muestre la cantidad producida por el trabajador de coltan y el dinero obtenido por ese trabajo. ¿Son comparables la gráfica del vendedor con la del trabajador de coltan?”. Al alumnado se le pide que analice desde el lenguaje matemático ambas gráficas

y que especifique las diferencias. Una de ellas es afín y la otra, lineal. Se aproxima el sueldo de un minero de coltan a euros. En las páginas webs que el alumnado ha consultado, el sueldo del minero viene expresado en dólares. Al final de la tarea, se le preguntará por la conversión a euros y el análisis de desigualdad más grande respecto al euro. Se trata de una función lineal donde si el minero no extrae coltan, no tendrá sueldo, y permitirá también contrastar las condiciones laborales del trabajador de coltan con las de un trabajador de un país del Norte.

### TERCER TEXTO

“Llamé a una compañía de móviles y me dijo que si realizaba el alta de línea con ellos me cobraba 20 céntimos por establecimiento de llamada y 10 céntimos por cada minuto de conversación. A ti, ¿cuánto te cuesta? ¿Podrías decirme, según tus datos, cuánto te cobran si hablas durante 5 minutos?... ¿podrías hacer una representación gráfica de minutos hablados frente al cobro de la operadora?”.

La primera fase termina con la obtención **de las gráficas y funciones y con el riguroso análisis de las mismas**. Cuando hablo de “riguroso” me refiero a: dominio, recorrido, crecimiento, decrecimiento, etc., de las funciones que nos ayudarán a estudiar con profundidad el tema.

### SEGUNDA FASE:

Los alumnos y las alumnas leyeron y discutieron la **bibliografía** y los enlaces web que se les facilitó. Además, se recomendó que incluyeran otras páginas web que les parecieran interesantes y de las cuales extrajeron información. La bibliografía consta de páginas web que tratan sobre consumo responsable, la situación provocada en la R.D. del Congo debido a las extracciones ilegales de coltan, la incidencia en el medio ambiente y los conflictos.

Con la información y las lecturas se debatieron las situaciones de injusticia que generan los conflictos y la cadena que implican: desde el comercio ilegal de componentes electrónicos (el caso del coltan) a la explotación laboral y la implicación de los países del Norte.

### TERCERA FASE

Después de leer la bibliografía, discutir y debatir sobre los distintos resultados obtenidos y comparar las gráficas iniciales, se inicia una nueva fase en la que podemos distinguir dos partes:

#### 1ª PARTE

Se realiza una **encuesta** a personas de la comunidad educativa. El alumnado de 1º Bachillerato de Ciencias Sociales participa del cuestionario.

El **cuestionario** debe contener al menos las siguientes preguntas:

1. ¿Qué marca de móvil utilizas?

2. ¿Cuándo lo compraste?

Hace un año

Más de uno.

3. ¿Por qué lo cambiaste?

Me regalaron uno.

Por necesidad.

Me gusta cambiar de móvil y tener uno a la última.

No contesta

Cada grupo introduce nuevas preguntas en función de las lecturas consultadas.

## 2ª PARTE

- Análisis del cuestionario: recuento de los datos, vaciado de los mismos.
- Representación gráfica del estudio estadístico por bloque de preguntas.
- Conclusiones
  - Comparación con las gráficas anteriores y nuevo análisis de las mismas.
  - Reflexión sobre los datos estadísticos, la bibliografía consultada y los textos iniciales para situarnos en el contexto local - como consumidores y consumidoras de cualquier producto, desde el móvil hasta la ropa - y en el contexto global.  
Reflexión sobre la influencia de nuestro consumo en los países más “empobrecidos” y su relación con los conflictos, con el medioambiente, la venta de armamento, las desigualdades... sobre lo egoístas que somos cuando decimos que nos indignan las injusticias y, sin embargo, no nos preocupamos por conocer las causas que las generan; tampoco en relación a los que están cerca de nosotros.

Ésta es la programación inicial de la tarea. En la tercera fase, sin embargo, se introducen nuevos elementos. Cuando se realiza el vaciado del cuestionario y se analizan los distintos resultados, se pregunta al alumnado cómo harían para concienciar a las personas que han participado en el cuestionario y a sus amigas y amigos del efecto de nuestro consumo, de la pobreza, de las respuestas que hemos dado en el cuestionario.....Así aparece una propuesta por parte de algunos grupos: utilizar las redes sociales Tuenti y Facebook.

Esta propuesta se está desarrollando en estos momentos, ya que en el momento de redactar esta memoria, todavía no han concluido las clases.

Asimismo, después de la exposición de los trabajos en clase, se propusieron otras acciones:

- Durante la entrega de orlas, al finalizar el curso, hacer un acto de sensibilización con presentación de diapositivas, con un mensaje claro de cara a las vacaciones de verano: SED FELICES, PERO SED CONSCIENTES DE VUESTRO CONSUMO DE AGUA, DE VUESTROS HÁBITOS DE CONSUMO DURANTE VUESTROS VIAJES, ETC... Y DEL EFECTO QUE TIENEN EN EL MEDIOAMBIENTE, EN OTROS PAÍSES Y EN NUESTRAS VIDAS.
- En la última semana, hacer una campaña de concienciación en el centro escolar, repartiendo sobres (que pueden ser adquiridos en las oficinas de correos) para reciclar y reutilizar el móvil, y que son remitidos a

organizaciones que lo envían a países del Sur. Esta última parte también fue propuesta desde la dirección del centro, conjuntamente con el alumnado.

## ACTIVIDADES DESARROLLADAS

En el desarrollo de la tarea distinguimos varias actividades:

A.1. Aprendizaje de los contenidos del bloque de estadística, funciones y gráficas. Las actividades se desarrollan durante los dos primeros trimestres. El alumnado, a través de actividades diferentes y graduadas, aprendió a manejar gráficas estadísticas y funciones.

A.2. Lectura, comprensión de los textos durante la primera fase del proyecto. Se representa la primera gráfica correspondiente al texto del vendedor de móviles y la segunda gráfica correspondiente al minero que extrae coltan. Se debate en clase de matemáticas, se proyectan los resultados y se corrigen las características matemáticas: dominio, recorrido, etc.

A.3. Presentación a través de diapositivas. Es necesario que, en la fase inicial del proyecto, el alumnado realice un Power Point con todos los resultados y conclusiones que, además, tendrá que exponer al resto de sus compañeros al final de la tarea. La exposición se ha ido realizando simultáneamente con el resto de las fases, lo cual nos ha facilitado el trabajo, ya que los grupos lo han enviado al correo electrónico de la profesora para su corrección. Se ha realizado una puesta en común en el aula. Esta comunicación vía internet ha facilitado el trabajo, ya que no debemos olvidar que al mismo tiempo se imparte el resto del currículum.

A.4. Lectura de páginas relacionadas con el consumo, conflictos armados, explotación laboral en los países del Sur, medioambiente. Destaco algunas de ellas: [www.un.or/spanish/millenniumgoals/](http://www.un.or/spanish/millenniumgoals/); [www.sinexcusas2015.org/](http://www.sinexcusas2015.org/); [www.pobrezacero.org](http://www.pobrezacero.org/); [www.greenpeace.org/espana\\_es](http://www.greenpeace.org/espana_es/); [www.intermonoxfam.org/](http://www.intermonoxfam.org/); [www.undp.org/spanish](http://www.undp.org/spanish/); [www.consumehastamorir.org/](http://www.consumehastamorir.org/); [www.pnuma.org/](http://www.pnuma.org/); [www.sinexcusas2015.org/](http://www.sinexcusas2015.org/); [www.ecologistasenaccion.org/](http://www.ecologistasenaccion.org/); [www.condge.org/](http://www.condge.org/); [www.coordinadoracanarias.org](http://www.coordinadoracanarias.org/);

Esta actividad corresponde a la segunda fase. Se solicitó a los alumnos y las alumnas que:

- Repartiesen la tarea de la búsqueda de las páginas web entre los miembros del equipo.
- Concluidas las lecturas, redactasen conclusiones sobre las mismas; es decir, que obtuviesen datos que les pudiesen ayudar a entender la problemática de la extracción del coltan desde el punto de vista de la pobreza, así como desde el punto de vista medioambiental. También reflexionamos sobre el género, sobre la mujer y su papel en las sociedades del Sur, sobre el hecho de que ellas, siendo el motor de las sociedades, son también las más pobres del planeta.
- Compartiesen las conclusiones sobre las lecturas. Se les indicó también que estas conclusiones las debían enviar al correo de la profesora para

su corrección. Las conclusiones fueron expuestas en la clase mediante retroproyector, para analizar los errores, las dificultades, etc. Una de las observaciones que hago como docente es que el alumnado está acostumbrado a copiar y pegar los textos que obtiene, sin que en muchos casos tenga sentido su significado. Debemos aprender a extraer la información que necesitamos de forma crítica.



*Charla de la profesora sobre las páginas webs encontradas*

A.5. Estudio estadístico (tercera fase). El alumnado seleccionó información y realizó un cuestionario en el que distinguimos varios bloques:

Desde la pregunta número 1 hasta la 6. En este bloque, las preguntas están directamente relacionadas con el móvil y con los productos electrónicos, desde la marca del móvil que usamos hasta qué hacemos con un móvil antiguo.

Desde la pregunta número 7 a la 13. En este bloque se relaciona nuestro consumo con las acciones que se derivan de él: los problemas medioambientales, la sociedad de consumo en la que vivimos, etc.

Las preguntas 14 y 15. Estas preguntas están relacionadas con la situación de las personas que vienen de otros países; la pregunta número 15 remite a la situación social en general y a nuestra responsabilidad como ciudadanos/as activos/as de esta sociedad.

El cuestionario se dirigió a la comunidad educativa: padres y madres, alumnado (2º ciclo de la ESO), profesorado y personal no docente del centro. La muestra elegida fue de 187 personas. Los alumnos y las alumnas de 1º Bachillerato de Ciencias Sociales participaron en la realización de gráficas.

A.6. Recuento de cada una de las preguntas. Vaciado de cada una de ellas en otra tabla para la representación gráfica.

A.7. Argumentación de los datos obtenidos, debate sobre consumo responsable y discusión sobre nuestros hábitos como consumidores. Reflexionamos sobre la manera en la que nuestras actividades influyen en otras personas, en el medioambiente y, en definitiva, en nuestra propia felicidad como seres humanos, sin que seamos conscientes de ello.

En el debate sobre la explotación del coltan también tratamos el aspecto de género: la mujer en las sociedades del Sur y sus condiciones de vida (a través

del vídeo "Otro mundo es posible"). Se debatió acerca de la pobreza en la mujer: el 80% de las personas refugiadas son mujeres, niños/as y ancianos y, por lo tanto, son las más discriminadas. En el caso concreto de la R.D. del Congo, son muchas las que se ven desplazadas. Durante estos desplazamientos sufren todo tipo de vulneración de sus derechos como mujeres y personas.

A.8. Exposición en clase del trabajo desarrollado en grupo. El Power Point final contiene todas las fases del proyecto, así como su análisis de la realidad y de los problemas sociales y medioambientales.

En la reflexión se pregunta cómo harían para concienciar a todas aquellas personas que participaron en el cuestionario y a sus amigos y amigas del efecto que tienen las acciones que realizamos en la sociedad. De ellos/as sale la propuesta de utilizar las redes sociales.



*Durante la exposición en clase*

A.9. Crear un evento en la red Tuenti que tiene por título "De cara al verano", donde se cuelgan los vídeos presentados por los grupos, además de otros sobre derechos humanos y sobre consumo responsable (ahorro energético, compras, etc.). El alumnado invita a la profesora a formar parte de la red para llevar a cabo conjuntamente actividades que inviten a participar a más personas. Se valora de forma positiva esta actividad, ya que la utilización de las redes para informarse, sensibilizar y hacer denuncias es un vehículo que une a las personas y a los jóvenes.

A.10. Campaña de sensibilización y reparto de sobres para reciclar los móviles, así como creación de un punto de información ubicado en el centro, donde se informa sobre dónde se pueden adquirir estos sobres.

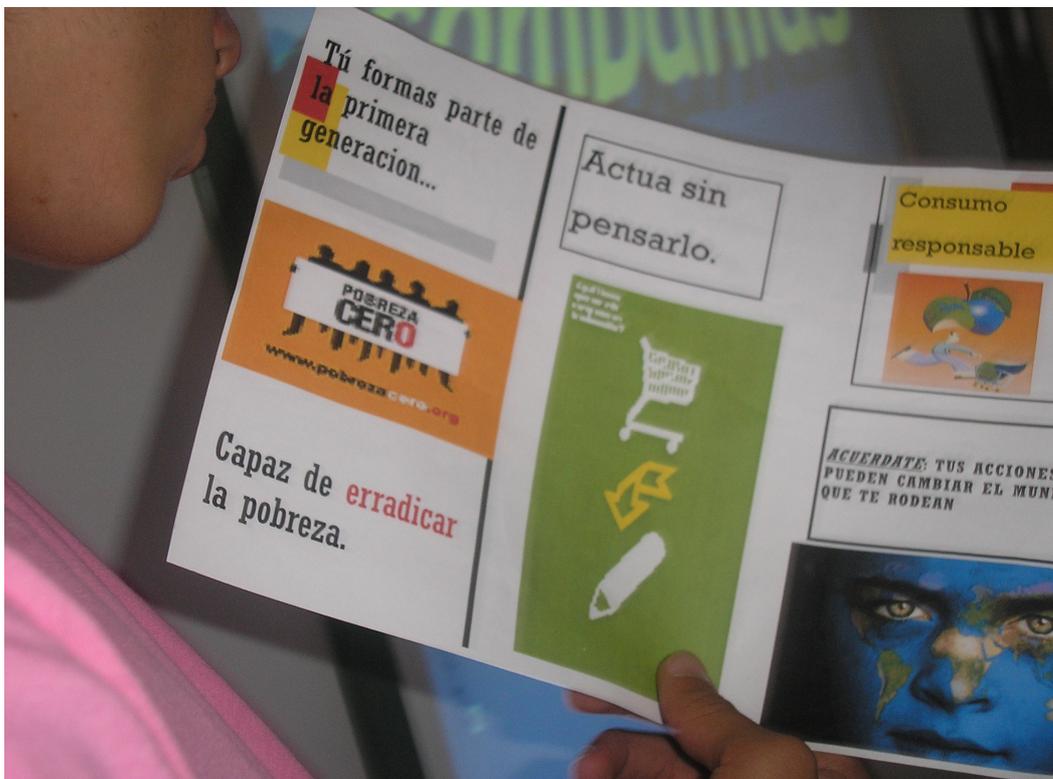
A.11. Acto de sensibilización sobre los efectos del consumo a padres, madres y profesorado en el acto de final de curso escolar.

A.12. Charla al claustro.

A.13. Debate en el departamento de matemáticas sobre la ED.

## ACTIVIDADES NO PREVISTAS

1. Campaña de reparto de sobres para recoger móviles
2. Acto de final de curso para concienciar a la comunidad educativa de la importancia de ser ciudadanas y ciudadanos globales.
3. Difusión del mensaje y vídeos a través de redes sociales



**OBJETIVOS GENERALES**

<b>OBJETIVO GENERAL INDICADORES PREVISTOS</b>	<b>OBJETIVO GENERAL LOGRO DE INDICADORES</b>
	<p>Contribuir a concienciar al alumnado sobre su papel como ciudadanas y ciudadanos activos en una sociedad cambiante y globalizada.</p> <p>Incorporar el razonamiento y las formas de expresión numérica (numérica, gráfica, geométrica, algebraica, estadística, etc.) al lenguaje y a los modos de argumentación habituales en los distintos ámbitos de la actividad humana (O.M.1)<sup>(*)</sup></p> <p>Entender la matemática como una ciencia abierta y dinámica y valorarla como parte integrante de nuestra cultura, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en el mundo actual, aplicando las competencias que le son propias para analizar y valorar distintos fenómenos sociales. (O.M.11)</p> <p>Asumir como ciudadanos/as responsables nuestros deberes; conocer y ejercer los 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 como valores comunes de una sociedad plural, y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.</p> <p>Conducir a la toma de conciencia de las desigualdades planetarias en la distribución de la riqueza.</p> <p>Ser conscientes de la necesidad de modificar nuestro lenguaje para generar transformación en nuestras conductas sociales.</p> <p><i>O.M. Se refiere a los Objetivos de Matemáticas establecidos en el decreto de la E.S.O. El número indica la referencia del objetivo en el currículo.</i></p>

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

<b>OBJETIVO ESPECÍFICO INDICADORES PREVISTOS</b>	<b>OBJETIVO ESPECÍFICO LOGRO DE INDICADORES</b>	<b>GRADO DE LOGRO</b>
<p><b>OE.1. Utilizar los distintos recursos tecnológicos para realizar aplicaciones de las matemáticas, y también como ayuda en el aprendizaje (O.M.6)</b></p> <p><b>OE.2. Identificar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes y la cultura escolar para afrontar las situaciones que requieran su empleo, de forma creativa, analítica y crítica (O.M.10)</b></p> <p><b>O.E.3 Entender la matemática como una ciencia abierta y dinámica y valorarla como parte integrante de nuestra cultura, desde un punto de vista histórico y desde la perspectiva de su papel en el mundo actual, aplicando las competencias que le son propias para analizar y valorar distintos fenómenos sociales (O.M.11)</b></p>	<p>Aprender a transformar la información que encontramos en internet en conocimiento.- Utilizar diferentes páginas webs que se dan en la bibliografía, programas informáticos como Excel, Publisher, etc.</p> <p>En gráficas y funciones: establecer la expresión algebraica correspondiente al texto del minero que extrae coltan y las gráficas correspondientes al vendedor.</p> <p>En estadística: realizar el cuestionario y el recuento de los datos. Representar gráficas estadísticas, cálculo de parámetros estadísticos.</p> <p>Leer los textos sobre el vendedor de móviles y el minero que extrae coltan en la R.D. del Congo.</p>	<p><b>Discusión, debate, análisis matemático de funciones “idealizadas” para acercar la realidad.</b></p> <p><b>Trabajo en equipo</b></p>

**RESULTADOS**

<b>RESULTADOS ESPERADOS (INDICADORES PREVISTOS)</b>	<b>RESULTADOS OBTENIDOS (LOGRO DE INDICADORES)</b>	<b>GRADO DE LOGRO</b>
<b>O.E.1.</b>		
<b>R1.1. Capacidad del alumnado para elaborar tablas y gráficas estadísticas. Análisis de la representatividad de la muestra.</b>		
<b>I.1.1.1.-</b> Organización de la información en tablas estadísticas y gráficas, cálculo de los parámetros estadísticos más usuales correspondientes a distribuciones discretas, y valoración cuantitativa de la representatividad de las muestras utilizadas.(C.E.6)		20 alumnos/as realizan un cuestionario a la comunidad educativa: profesorado, personal no docente, compañeros/as, padres y madres
<b>R1.2. Capacidad para utilizar las TIC, saber extraer la información adecuadamente y generar conocimiento.</b>		
<b>I.1.2.1.</b> Presentación de la información en diapositivas. Utilización de diferentes fuentes documentales para obtener información.	<b>I.1.2.1.a)</b> Nº alumnos/as en la realización del cuestionario y vaciado del mismo. <b>b)</b> presentación de resultados en la clase de matemáticas	Búsqueda de páginas web indicadas por la profesora.
<b>I.1.2.2.-</b> Envío de gráficas estadísticas a través de correo electrónico para su corrección. Trabajo en equipo en clase de matemáticas	<b>I.2.1.2b)</b> Participación del alumnado de 1º Bachillerato como ayuda técnica a los compañeros/as de 4º ESO.	Corrección de las gráficas y del trabajo durante las diferentes fases del mismo.
<b>O.E.2.</b>		
<b>R.2.1. Desarrollar la capacidad para utilizar las matemáticas como herramienta de reflexión y de conocimiento, con del fin de aplicarla al ámbito global y generar cambios positivos en la sociedad</b>		

<p><b>I.2.1.2.</b> Análisis de los resultados, obtención de conclusiones y actuación sobre la comunidad educativa</p>	<p>a) Acto de sensibilización durante la entrega final de orla</p>	<p>Lema de concienciación - Publicación en internet - Utilización de redes sociales (Tuenti y Facebook) - Proyección de los vídeos “La historia de las cosas de Annie Leonard” y “Otro mundo es posible”</p>
<p><b>O.E.3.</b></p> <p><b>R.3.Capacidad para entender la Matemática con su propia naturaleza dual (exacta // aproximada) y entender que no puede ser separada de su historia social y cultural y de la necesidad de utilizarla para reaccionar ante las injusticias (igualdad de género, conflictos, consumo, etc.) y actuar local y globalmente como ciudadanos/as activos.</b></p>		
<p><b>I.3.</b> Debate sobre el consumo en las sociedades del Norte y el efecto que produce en el Sur (efecto mariposa), a partir de los datos del trabajo</p>		<p>Debate en clase con las gráficas estadísticas obtenidas.</p> <p>Conclusiones, publicación de las mismas.</p>

#### 2.2.4. - GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES

ACTIVIDADES PROGRAMADAS	Concluida	No realizada	No terminada
<p><b>OE1</b></p> <p><b>R1.1.</b></p> <p><b>A1.1.1-</b> Lectura, comprensión de los contenidos de los textos durante la primera fase del proyecto</p>	X		
<p><b>A.1.1.2.</b> Representaciones gráficas de los textos proporcionados al alumnado</p>	X		
<p><b>A1.1.3-</b> Realización de un cuestionario. Encuesta</p>	X		

<b>ACTIVIDADES PROGRAMADAS</b>	<b>Concluida</b>	<b>No realizada</b>	<b>No terminada</b>
<b>A.1.1.4.-</b> Vaciado del cuestionario. Representación de las gráficas y presentación en clase por parte de los grupos.	X		
<b>O.E.2</b> <b>R.2.1.</b> <b>A.2.1.1.</b> Estudio del bloque de funciones y bloque de estadística durante el primer y segundo trimestre, como paso inicial para desarrollar la tarea.	X		
<b>A.2.1.2.</b> Charla al alumnado sobre el currículo, sobre los criterios de evaluación y sobre cómo en el currículo se contemplan los objetivos de esta propia tarea. En definitiva, hacerles partícipes de su propio aprendizaje	X		
<b>A.2.1.3.</b> Argumentación, debate y discusión de los datos	X		
<b>O.E.3</b> <b>R.3.1.</b> <b>A.3.1.1.</b> Presentación del trabajo en grupo con las conclusiones sociales que nos ha aportado nuestro estudio en matemáticas	X		
<b>A.3.1.2.</b> Acto de sensibilización en la finalización del curso a la comunidad educativa			X
<b>A.3.1.3.</b> Charla al departamento de matemáticas y discusión de la importancia de la ED en el currículo	X		
<b>A.3.1.4.</b> Charla al claustro de profesores/as	X		
<b>A.3.1.5.</b> Utilización de redes sociales			X

<b>A.3.1.6.</b> Campaña de concienciación a la comunidad educativa. Reparto de sobres para reciclar los móviles			<b>X</b>
<b>A.3.1.7.</b> Acto de sensibilización durante la entrega de orlas, a padres, madres y profesorado			<b>X</b>

## CONCLUSIONES

**¿Cuál será el móvil que puedo comprarme? Las alumnas y los alumnos no comentan sobre marca alguna, pero sí provocan en mí una reflexión que me conduce a una concienciación acerca de lo que tengo que saber para la compra.**

### Respecto a las gráficas:

Las gráficas lineal y afín han servido para acercar al alumnado al tema de la explotación laboral al que se ven sometidos trabajadores con menos recursos y medios (Anexos en CD)

### Respecto al cuestionario:

La mayoría no sabe qué hacer con el móvil que ya no utiliza. Suelen guardarlo.

La mayoría de las personas que tienen teléfonos móviles aún no se han enterado de los problemas que originan. No tenemos información sobre el coltan, sobre su extracción o sobre los problemas que desencadena su uso en los móviles y otros dispositivos electrónicos.

Para la juventud, los móviles son ahora mismo un medio de comunicación que suelen utilizar con mucha facilidad y soltura. Suelen cambiar de móvil una o dos veces al año.

En la globalización mundial de los móviles, la gente se deja influir mucho por la televisión o por carteles informativos a la hora de realizar sus compras, y la mayoría respondemos que no sabemos cómo influyen las compras (nuestro consumo) en nuestras vidas.

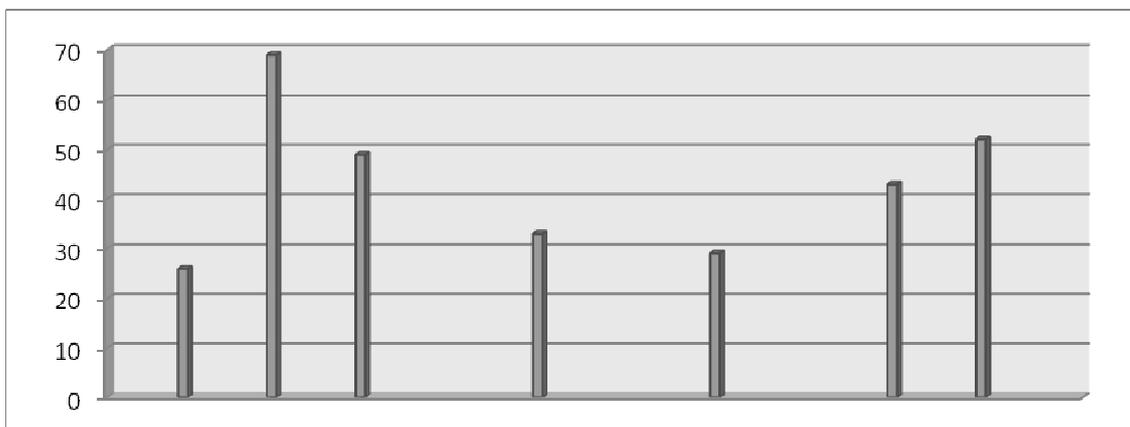
Si calculamos los kilómetros que han recorrido algunas de las piezas que componen los móviles... podríamos dar la vuelta al mundo.

Los cuestionarios han mostrado muchas contradicciones, ya que pensamos que nos indignamos con las injusticias, pero se observa que no reflexionamos como ciudadanos/as sobre las causas que generan la pobreza y los problemas medioambientales. Por otro lado, respecto al ítem "Me preocupa por el medio ambiente, pero no creo que mis acciones cambien lo que pasa en el mundo", el alumnado observó que:

Existe un gran número de encuestados que piensan que se preocupan por el medio ambiente, pero que no creen que sus acciones cambien el mundo. Por ello, el alumnado refleja en su trabajo la hipocresía y el egoísmo de las personas ya que, aun sabiendo la cantidad de personas que pasan hambre en el mundo y los problemas ambientales, sociales y políticos que sufren algunas

comunidades en los países del Sur, ello no nos preocupa y no somos capaces de sentir la responsabilidad de actuar como ciudadanos y ciudadanas. Esta conclusión se obtiene de la última gráfica correspondiente al último bloque. El resto de gráficas se muestran en el *Anexo CD*

### En general:



- ❖ No me preocupa lo que suceda a mi alrededor.
- ❖ Me indigno con las injusticias a mi alrededor.
- ❖ Me indignan las injusticias y procuro preocuparme por la situación de los demás países.
- ❖ Reflexiono sobre si lo que hago en mi vida cotidiana afecta al país de donde proceden.
- ❖ Reflexiono sobre mi situación como ciudadano a sobre la pobreza y las causas que la originan.
- ❖ Me preocupa el medio ambiente y procuro responsabilizarme de mis acciones.
- ❖ Me preocupo por el medio ambiente, pero no creo que mis acciones cambien lo que pasa en el mundo.

### Respecto a la compra del móvil, nos dan las siguientes pautas:

1. Preguntar, informarse sobre si la marca y la empresa a la que compro dicho móvil lo reciclan, si dicha empresa cumple los derechos laborales o si por lo menos está en proceso de mejorarlos. Si no es así, buscar medios y organizaciones que me permitan poder hacer presión como ciudadano/a.
2. Solicitar sobres para entregarlos a organizaciones que facilitan el reciclado o reutilización de los móviles por personas de países que lo necesitan, y preocuparnos por los problemas medioambientales.
3. Reflexionar sobre si utilizamos todas las prestaciones que ofrece un móvil o si compramos porque somos víctimas del consumismo y del “estar a la última”.
4. Ser capaces de preocuparnos por los problemas sociales que existen detrás de la compra de cualquier producto.

### En general:

Debemos preocuparnos por las personas cercanas, ya que en nuestras acciones actuamos individualmente de forma egoísta. Debemos también preocuparnos y proteger a los compañeros y compañeras que llegan al centro, ya que son ellos los que hacen una inmersión en nuestra cultura pero, en general, ni nos fijamos en sus deseos, ni en sus expectativas,...

Cuando vayamos a adquirir un móvil o cualquier otro producto (ropa, alimentos,..) debemos pensar en las consecuencias que se derivan de nuestra compra, por ejemplo, los conflictos armados. Uno de los vídeos proyectados por uno de los grupos, titulado "Un mundo mejor es posible", nos llevó a las últimas conclusiones:

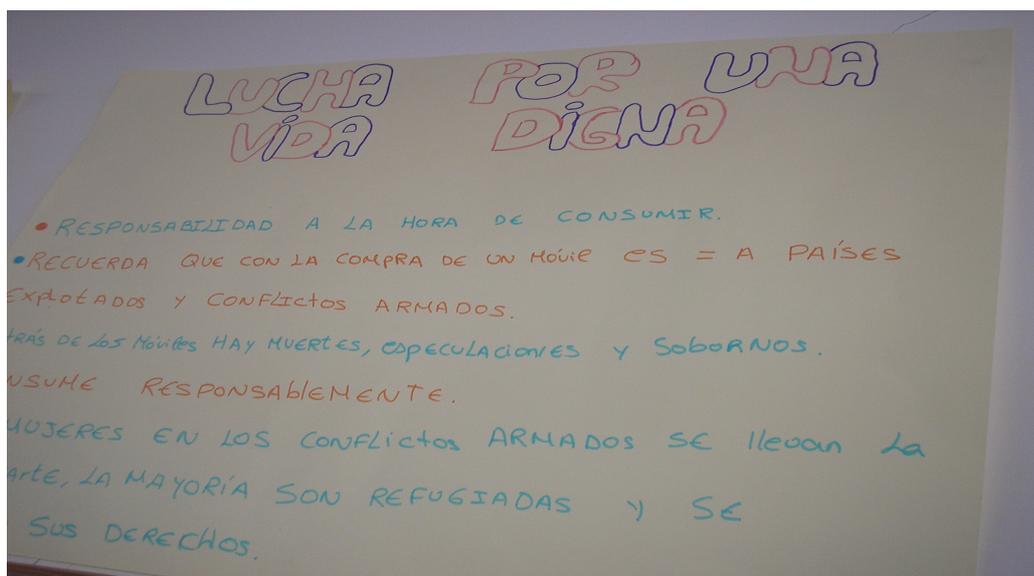
La necesidad de que todas las personas podamos participar de las decisiones económicas.

La problemática de la mujer en el mundo. A través del vídeo, comentamos la situación de la mujer en el mundo: 600.000 mujeres mueren cada año por falta de servicios pre y post natales. A esta cifra se suma la de las 11 millones de personas que mueren debido a enfermedades infecciosas por no tener acceso a la salud pública gratuita.

Todo ello, para poder "soñar" con el deseo de que "otro mundo sí es posible" a través de:

- ✓ Imaginar que la tecnología sirve para crear puestos de trabajo.
- ✓ Imaginar que somos felices de tener el tiempo para desarrollarnos y dedicarnos más a nosotros/as y a nuestras familias.
- ✓ Por último, terminamos por imaginar un mundo que avanza social y espiritualmente...

Para finalizar, hicimos referencia al matemático Hans Freudenthal: "*Nunca deberíamos pensar en las matemáticas que puede aprender un niño, sino en aquéllas en cuyo aprendizaje se contribuya al desarrollo de su **dignidad humana***"



Conclusiones Ver ANEXO CD

## **EVALUACIÓN**

### En cuanto a la eficacia.

Se han producido sinergias entre el alumnado para trabajar y reflexionar sobre esta experiencia y observar su importancia dentro del currículo.

El alumnado está llevando a cabo acciones que no estaban incluidas en los objetivos de la práctica docente como: incluir un mensaje de concienciación a la comunidad educativa en el acto de final de curso; utilizar redes sociales como Tuenti para difundir el mensaje de concienciación sobre la responsabilidad de las acciones, que nos conduzcan al respeto, la tolerancia y el respeto por los derechos humanos; organizar una campaña de reparto de sobres para recoger móviles y depositarlos en correos.

### En cuanto a la viabilidad de esta experiencia para realizarla durante el próximo curso

Esta experiencia es un punto de partida para la formación en Educación para el desarrollo, una formación para el profesorado que sirva para potenciar nuestra labor docente.

### Aportación del currículo de Matemáticas a la experiencia

- Evaluación de los alumnos y las alumnas

La mayoría del alumnado piensa que ha aprendido bastante con la experiencia. Los alumnos y las alumnas están acostumbrados a realizar actividades concretas de gráficas y funciones. Con esta tarea como proyecto de investigación, y luego como compromiso como ciudadanos/as, han aprendido a: buscar, relacionar resultados y aplicar el conocimiento en matemáticas a la búsqueda, y a generar pensamientos críticos sobre el comercio de móviles y, en general, sobre nuestra sociedad de consumo.

Plantean que el inicio de la tarea fue difícil porque no estaban acostumbrados a realizar trabajos de investigación, y en los que además se relacionaran los dos bloques conjuntamente: estadística, gráficas y funciones.

Expresan que mediante la realización del cuestionario y el vaciado del mismo pudieron comprobar la parte práctica de la estadística.

Un punto importante es que valoran positivamente la utilidad de las matemáticas para llegar a los problemas del mundo, y que ha sido una tarea que les ha permitido participar de forma activa en el aprendizaje.

Conclusión final: **“Nos ha formado como personas”**.

- Evaluación del ritmo de enseñanza-aprendizaje

El alumnado ha sido evaluado en este trabajo a través de los objetivos que se indicaron anteriormente, muchos de ellos, objetivos en el área de Matemáticas para alcanzar el desarrollo de competencias. Muchos alumnos y alumnas que forman los grupos han tenido que volver a cuestionar y reconstruir su papel dentro del grupo. La diversidad existe en los grupos, y no todo el alumnado

tiene la misma visión del trabajo ni las mismas expectativas; sin embargo, es enriquecedor. Por ello fue muy útil, como indiqué en un apartado anterior, la charla en la que se les explicó que los objetivos del trabajo y las competencias estaban reflejados en la LOE y en el Decreto del currículo de la ESO.

## **PUNTOS FUERTES Y DÉBILES de esta experiencia docente**

### **Puntos fuertes.-**

- La experiencia acumulada por este centro en el trabajo con familias, en mediación intercultural, en el proyecto “Travesía” sobre valores.
- La motivación por desarrollar experiencias innovadoras en la escuela con respecto a la educación de valores que promueven el aprendizaje, la convivencia y el desarrollo personal.
- El protagonismo del alumnado como corresponsable de la educación y la construcción de valores.
- La construcción y asunción, desde el proceso, de valores relacionados con el consenso, el diálogo, la corresponsabilidad, etc.; en definitiva, con el ejercicio de la ciudadanía.
- El trabajo realizado durante las navidades por alumnos y alumnas del grupo que está llevando a cabo este trabajo, y también por otros compañeros/as de otros niveles, para concienciar sobre el comercio justo y el consumo responsable. En esas fechas, y durante una semana, el alumnado daba a conocer a la comunidad educativa el comercio justo a través de productos de CJ.

### **Puntos débiles.-**

- El escaso tiempo para difundir la experiencia por la propia presión de la programación y del tiempo que implica el desarrollo de la misma.
- La dificultad de atender de forma adecuada a un grupo no homogéneo (diversidad), donde cada alumno/a tiene expectativas diferentes, objetivos y deseos diferentes, y dificultades en relación a la propia participación del alumnado. El alumnado está acostumbrado a trabajar esta temática como eje transversal en proyectos y, por lo tanto, piensa que no tiene que responsabilizarse de igual forma con el trabajo que si sólo fueran actividades de matemáticas con un resultado, es decir, actividades mecánicas que no presentan el compromiso de búsqueda, reflexión y concienciación. Por ello, una de las actividades que se llevaron a cabo fue una charla para hacerles partícipes e informarles de las competencias, del currículo y de los objetivos de los que habla la LOE respecto a lo que se quiere de ellos y ellas al terminar la ESO.
- La ED no es una prioridad porque tampoco existe formación en los docentes para llevar prácticas educativas
- La presión del propio currículo y, por lo tanto, la falta de tiempo para trasladarla al resto de la comunidad educativa.

## **RELACIÓN DE FUENTES DE VERIFICACIÓN APORTADAS EN ANEXOS**

ANEXO I. Cuestionario

ANEXO II. CD

Se anexa CD con los siguientes documentos:

- ✓ Documento en Word con fotos seleccionadas en las distintas fases del proyecto.
- ✓ Carpeta con fotos de la exposición del trabajo en grupo y de la campaña de concienciación en el centro.
- ✓ Presentación de diapositivas titulada “Móviles y consumo”
- ✓ Presentación de “gráficas estadísticas móviles”

**ANEXO I.CUESTIONARIO DE MÓVILES, CONSUMO Y RESPONSABILIDAD**

<b>1. ¿Qué marca de móvil tienes?</b>				
LG				
LENOVO				
NOKIA				
MOTOROLA				
SONY				
ERICSSON				
SONY				
SAMSUNG				
PANASONIC				
I-PHONE				
OTROS				
<b>2. Tu móvil actual lo tienes desde:</b>				
Hace menos de un año				
Un año				
Dos años o más				
<b>3. ¿POR QUÉ LO CAMBIASTE?</b>				
ME REGALARON UNO				
ESTABA VIEJO				
ERA ANTIGUO Y LO CAMBIÉ POR PUNTOS				
TENÍA MENOS DE 2 AÑOS Y LO CAMBIÉ POR PUNTOS				
NO CONTESTA				
<b>4. ¿Qué haces con TU MÓVIL antiguo?:</b>				
Lo tiro a la basura o lo guardo				
No lo sé				
Lo regalo				
<b>5. ¿Qué buscas en un móvil?:</b>				
Que tenga cobertura				

<b>1. ¿Qué marca de móvil tienes?</b>			
LG			
LENOVO			
NOKIA			
MOTOROLA			
SONY ERICCCSON			
SONY			
SAMSUNG			
PANASONIC			
I-PHONE			
OTROS			
<b>2. Tu móvil actual lo tienes desde:</b>			
Hace menos de un año			
Un año			
Dos años o más			
<b>3. ¿POR QUÉ LO CAMBIASTE?</b>			
ME REGALARON UNO			
ESTABA VIEJO			
ERA ANTIGUO Y LO CAMBIÉ POR PUNTOS			
TENÍA MENOS DE 2 AÑOS Y LO CAMBIÉ POR PUNTOS			
NO CONTESTA			
<b>4. ¿Qué haces con TU MÓVIL antiguo?:</b>			
Lo tiro a la basura o lo guardo			
No lo sé			
Lo regalo			
<b>5. ¿Qué buscas en un móvil?:</b>			
Que tenga cobertura			
Tiempo de vida de la batería			
Buenas prestaciones: cámara, bluetooth,....			
Que sea el más barato			
<b>6. El coltan es un mineral que:</b>			
Es tóxico			
Se encuentra en los dispositivos móviles, Gps y electrónicos			
Es el mineral máspreciado por las multinacionales de móviles			
Se utiliza en química y medicina para determinadas enfermedades			
No tengo ni idea			

<b>7.¿Crees que la demanda de lo que conviene producir convence a la gente de lo que necesita?</b>				
sí				
no				
no lo sé				
<b>8.Cuando adquirimos un móvil o un objeto, nos informamos :</b>				
De los componentes electrónicos que tiene				
De si nuestro consumo genera pobreza en las personas que los hacen				
De la responsabilidad de las empresas con los materiales electrónicos del Móvil				
Pregunto cómo puedo reciclarlo				
No me informo de nada				
<b>9.¿Compramos lo que necesitamos o lo que otros desean que nos apetezca? (nos influye la publicidad)</b>				
No lo creo				
Sí				
<b>10. ¿Piensas que la felicidad la da la cantidad de cosas (ropa, móviles,..) que adquirimos?</b>				
No influye en mi vida				
Sí, me siento feliz cuando me compro algo nuevo.				
No responde				
<b>11. La sociedad de consumo se caracteriza por:</b>				
Ser felices con la familia y amigos/as				

Sobrevivir				
Preocuparnos por los demás				
Nuestras compras				
Otros				
<b>12. Mis compras influyen en:</b>				
El medioambiente				
Las guerras				
La mano de obra barata de los países del Sur				
No lo sé				
No me importa				
Hacerme feliz				
<b>13. La compra de móviles, de ropa, etc., está relacionada con:</b>				
La riqueza de los países				
La explotación en muchos casos de personas que viven en países empobrecidos (SUR)				
Cuanto más compramos, más trabajo para las personas				
<b>14. Con mis compañeros/as(alumnos/as)de otros países:</b>				
Me preocupo y les pregunto por su situación				

No me importa			
Intento que se sientan felices, pero no me importa su situación			
<b>15.En general</b>			
No me importa lo que suceda a mi alrededor			
Me indigno con las injusticias a mi alrededor			
Me indignan las injusticias y procuro enterarme de la situación de otros países			
Reflexiono si las actuaciones en mi vida cotidiana influyen en la situación del país de donde proceden			
Reflexiono sobre mi responsabilidad como ciudadano/a respecto a la pobreza y las causas que la originan			
Me preocupa el medioambiente y procuro responsabilizarme de mis acciones porque así podré cambiar el mundo que me rodea			
Me preocupa el medioambiente, pero no creo que mis acciones cambien lo que pasa en el mundo			