TOY STORY SOLIDARIO

PROYECTO REALIZADO POR 3ºESO COLEGIO MARISTAS LA INMACULADA

"Los niños que han vivido la guerra, la enfermedad, o la pobreza en todo el mundo necesitan algo más que juguetes: pero también tienen derecho a jugar, a reír, y a divertirse. Esos niños necesitan esperanza. Y mucha ilusión".

PROYECTO TOY STORY SOLIDARIO

Este proyecto se llevará a cabo desde distintas materias de currículo de 3ºESO.

En **Matemáticas** construiremos el juguete con figuras geométricas y materiales reciclados, calcularemos su área y su volumen. Suponiendo que fabricamos 1000 juguetes iguales calcularemos el coste y los beneficios obtenidos tras su venta para destinarlos a fines benéficos.

En **Física y Química** realizaremos los cálculos dinámicos y cinemáticos referentes a problemas cotidianos con juguetes. Además para concienciar sobre la importancia del reciclado los alumnos realizaran un collage con materiales reciclados y fotografías de ellos con un juguete.

En **Religión** realizaremos un estudio de distintas ONGs dedicadas al desarrollo de los derechos de la infancia con el fin de elegir una de ellas para realizar un proyecto para esa ONG relacionado con nuestro Toy Story.

English: So you've got a toy concept and you're sure it will be a hit — that's a good start, but it will probably be the easiest part of going to market. From there you'll have to make prototypes, persuade a toy company to buy or license your idea, or find manufacturers and distributors who can produce the toy and get it on shelves. And don't forget about business plans, marketing, and finance.
Our English part will contain the following sections:

-Why should we present our toy in English?
-A quick view at the toy market.
-Presentation.

En **Iniciativas Emprendedoras** realizaremos el proyecto de creación de la empresa que llevará a cabo la venta de estos juguetes solidarios.

PROYECTO TOY STORY SOLIDARIO

El desafío es elaborar una presentación multimedia en inglés para vender al extranjero unos juguetes fabricados a mano con material reciclado y cuyos beneficios serán destinados a fines solidarios.

Con este proyecto tratamos de concienciar a los alumnos de la necesidad de reciclar, estimular el desarrollo de su imaginación, la toma de decisiones, el trabajo en equipo, fomentar el tema de la solidaridad y todo ello englobando distintos contenidos de las materias del currículo de 3º ESO.

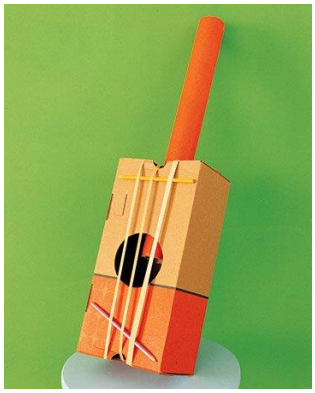
PARTE DE MATEMÁTICAS DEL PROYECTO

Cada uno de los grupos de la clase tendrá que diseñar y montar un juguete formado de por lo menos 4 figuras geométricas distintas y el juguete contará con al menos 3 figuras recicladas, (por ejemplo: si mi juguete tiene 7 figuras geométricas, tiene que tener al menos 4 diferentes: un cubo, una esfera, un cilindro y un prisma y las otras tres se pueden repetir y además 3 tienen que ser recicladas: un vaso de yogur, un tetrabrik y tapones y el resto se pueden montar con cartón por ejemplo o con otro material que el grupo decida o más de un material, eso siempre será una decisión que tomará libremente cada grupo).

Cada grupo presentará en esta parte matemática su juguete perfectamente montado (tal y cómo se va a comercializar) con un pequeño estudio-trabajo dónde indicará las características de este juguete: Materiales y figuras utilizadas, área total del juguete, volumen del mismo y por último coste del juguete, precio al que lo van a comercializar y beneficios qué van a obtener si se fabricase 1000 juguetes. Todo ello se entregará en un dossier escrito a ordenador o a mano.

El primer paso por lo tanto es que el grupo decida el juguete que quiere fabricar (una hora de clase).
El segundo paso es montar uno de esos juguetes (una hora de clase)
Lo siguiente que tiene que realizar el equipo es el cálculo del área y el volumen reales de dicho juguete, estos datos, aunque en este proyecto ya no se llevará a cabo son muy importantes a la hora de optimizar no sólo el embalaje del juguete sino su almacenaje y posterior transporte (Una hora de clase)
Posteriormente calcularán el precio de coste del juguete y el precio razonable de su venta (en el estudio de este precio también tendrán en cuenta dónde lo van a vender)

y finalmente calcularán los beneficios que se obtendrá por una venta de 1000 juguetes, dinero que tendrá fines benéficos. (Una hora de clase)



En esta parte de matemáticas se valorará:

1) El juguete elegido, la originalidad, la dificultad del mismo.
2) El diseño del juguete: Consistencia, limpieza, estructura.
3) El cálculo del área y volumen: Uso de las fórmulas de geometría, precisión en el cálculo, desarrollo matemático.
4) El cálculo del precio de venta, del coste y de los beneficios: precisión en el cálculo, desarrollo y proceso matemático.
5) Limpieza, orden y presentación del trabajo.

Mucho ánimo y mucha suerte al grupo, si os lo tomáis en serio puede ser una experiencia muy gratificante y una buena práctica de las matemáticas en la vida cotidiana. Por unas horas tendréis vuestra propia empresa y un bonito reto por delante. ¡Bienvenidos al mundo empresarial !!!

ROL DE CADA MIEMBRO DEL EQUIPO:

1. **COORDINADOR**:
    a. Explica las normas.
    b. Se encarga de que el trabajo salga adelante.
    c. Se encarga de que se cumplan las normas de convivencia.
    d. Es el responsable del resultado final.
2. **MODERADOR Y CONTROLADOR DEL TIEMPO:**
    a. Reparte los tiempos y la participación de los miembros del grupo.
    b. Se encarga de que cada miembro del grupo cumpla con su tarea específica.
3. **PORTAVOZ**:
    a. Habla por el grupo, lo representa.

b. Es el único miembro del grupo que puede levantarse con el fin de investigar y/o buscar información.

4. **SECRETARIO**:

a. Pone por escrito los resultados del trabajo del grupo.
b. Se encarga de que la presentación sea clara y pulcra

Pinchar aquí para acceder a los instrumentos de evaluación de esta parte matemática. Cada grupo presentará tanto la rúbrica cómo la lista de cotejo en el dossier de esta parte del proyecto de forma que les sirva de autoevaluación.

PARTE DE FÍSICA Y QUÍMICA DEL PROYECTO

- Todos los grupos tendrán que resolver una serie de ejercicios o problemas relacionados con parte de cinemática y dinámica de la asignatura. El reto consistirá en analizar el movimiento de diferentes juguetes y resolver distintos problemas en los que aparecerá el concepto de fuerza.
- El producto final será **un dossier elaborado por cada miembro del grupo** con las 22 cuestiones resueltas. En cada problema resuelto deben aparecer los siguientes apartados ordenados:
  1. Datos.
  2. Teoría relacionada (razonamiento del problema).
  3. Operaciones y resultados (gráficas si se piden).
  4. Respuesta con oración completa y unidades correctas *("ejemplo de resultado: El desplazamiento es de 938m en la dirección original"*).
- Al finalizar el segundo día de trabajo el dossier debe estar terminado. Está prohibido avanzar tarea en casa.
- El grupo debe asegurarse de que todos sus miembros saben hacer todos los problemas.

Temporalización:

Tiempo estimado para la realización del proyecto: **3 horas**

Días 1 y 2: trabajo en grupo para resolver los problemas. Dossier terminado.
Día 3: Preparación previa y resolución en la pizarra de algunos de los problemas.

Evaluación

La evaluación del trabajo se hará mediante:

1. Coevaluación y heteroevaluación del trabajo del grupo. **Rúbrica 1** completada por cada miembro del grupo y por el profesor. (10%)
2. Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación del trabajo de cada miembro del grupo. **Lista de cotejo 1** completada por cada miembro del grupo y por el profesor (10%)

3. Heteroevaluación del dossier elaborado. **Rúbrica 2** completada por el profesor. (60%)
4. Heteroevaluación de la explicación en la pizarra de uno de los problemas. **Lista de cotejo 2** completada por el profesor. (20%)

El profesor recogerá al azar el dossier elaborado por uno de los miembros del grupo y la nota de ese dossier será la asignada a todos los miembros del grupo.

El profesor escogerá al azar a un miembro del grupo que tendrá que resolver en la pizarra un problema. La nota de la resolución de ese problema será la asignada a todos los miembros del grupo.

Con el fin de integrar en este proyecto la parte de reciclado que contempla esta asignatura, cada alumno traerá una foto de su infancia o actual, en la que aparezcan con su juguete favorito. Dicha foto estará pegada en el fondo de un brik pequeño de zumo o similar. Con todo lo aportado por los compañeros, se elaborará un collage en el que se lea "*200 y más… vive el sueño*", lema del colegio de este año para conmemorar los 200 años de existencia de la institución marista.

Pinchar aquí para acceder a los instrumentos de evaluación de esta parte de Física y Química.

Cinemática

1. El movimiento de los juguetes.

1. ¿Pueden coincidir en algún caso la trayectoria y el desplazamiento de un tren de juguete?

2. Dibuja la trayectoria de los siguientes movimientos: Pelota en caída vertical, objeto lanzado horizontalmente desde una ventana, el chorro de una pistola de agua, el segundero de un reloj de agujas, una muñeca que camina sola.

3. Un tractor de juguete es lanzado y recorre los 1.5m que le separan de su dueño siguiendo una línea recta, con una velocidad constante de 1 m/s. Permanece parado durante 10 segundos, tras los cuales la hermana del dueño le da una patada que lo hace moverse con una velocidad constante de 1.5 m/s hasta que 5 segundos después choca contra una pared y se para. ¿Cuál es la velocidad media en todo el recorrido? ¿Cuál ha sido el desplazamiento? ¿Cuál es el espacio total recorrido? Dibujar las gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo.

4. Un coche teledirigido circula con velocidad 5 m/s y después de 10 segundos pasa a una velocidad de 3 m/s. ¿Cuál ha sido la aceleración del coche durante ese tiempo?

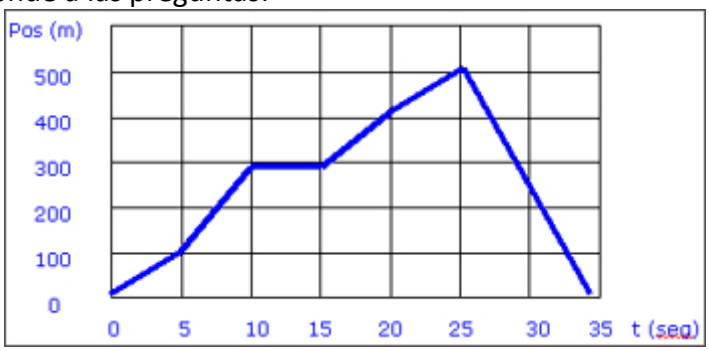
5. La siguiente tabla recoge las posiciones que ocupa un trenecito a lo largo de su vía:

X (m)	0.0	10.0	20.0	30.0	40.0	50.0	70.0	80.0	90	100.0
T(s)	0.0	0.6	1.4	2.2	3.1	4.3	5.6	7.8	9.1	10.2

a) Calcular la velocidad media en todo el recorrido.
b) Calcular el intervalo más rápido.
c) Dibujar la gráfica velocidad-tiempo.

6. Un niño en un triciclo que circula a 20km/h ve un juguete en el suelo y deja de dar a los pedales para cogerlo, deteniéndose después de 10 s. ¿Cuál es la aceleración de frenado? Si el juguete se encuentra a 7.5m desde el punto donde se inicia la frenada, ¿alcanza el niño al juguete? (dato: espacio recorrido = $(V_f^2 – V_o^2)/2a$

7. A partir de la gráfica que representa el movimiento de un globo con forma de delfín, responde a las preguntas:



a) ¿Qué tipo de movimiento corresponde a cada tramo?
b) ¿Cuál es la velocidad en cada tramo?
c) ¿Cuál es el espacio total recorrido

8. Un dron pasa de 4km/h a 6km/h en 10 seg.
a) Calcular la aceleración media del dron durante ese intervalo,
b) Dibujar la gráfica velocidad-tiempo del movimiento.

9. Un coche y una moto de juguete parten del mismo punto con un movimiento rectilíneo uniforme, saliendo la moto 10 minutos después que el coche. El coche lleva una velocidad de 8km/h y la moto de 10km/h. ¿Cuánto tiempo tarda la moto en alcanzar al coche? ¿A qué distancia del origen se produce el encuentro?

10. ¿Cuáles son los efectos que puede producir una fuerza?

11. Escribir varios ejemplos de fuerzas de contacto y fuerzas a distancia.

12. Dibuja el juguete diseñado en matemáticas y representa sobre él una fuerza de 3N dirigida hacia la derecha, y otra fuerza de 7N de intensidad dirigida hacia abajo.

13. ¿Qué dice la ley de Hooke?

14. Cuando se le aplica a un muelle una fuerza de 100N se alarga 25cm. ¿Cuál será el valor de la constante elástica del muelle?

15. La tabla siguiente recoge las longitudes y los alargamientos experimentados por un resorte (muelle) al colgar distintos pesos:

Fuerza (N)	Longitud (m)	Alargamiento (m)
0.00	0.10	0.00
0.05	0.11	0.01
0.10	0.12	0.02
0.15	0.13	0.03
0.20	0.14	0.04

a) Representa gráficamente los valores de las intensidades de las fuerzas en función de los alargamientos producidos.
b) Determina la constante del muelle.
c) ¿Qué intensidad tiene una fuerza que produce un alargamiento igual a su longitud inicial?
d) ¿Qué alargamiento produce una fuerza de 0.25N?
e) ¿Qué longitud tiene el muelle en ese caso?

16. Se tienen muelles de igual longitud pero de constantes 50 N/m y 200 N/m, respectivamente.
a) ¿Qué fuerza hay que hacer para alargar cada uno 10cm?
b) Representa en la misma gráfica las intensidades de las fuerzas en función de los alargamientos producidos por ambos muelles.
c) ¿Cuál elegirías para construir un dinamómetro que mida fuerzas más bien pequeñas?

17. Un muelle se comprime a 15cm aplicándole una fuerza de 50N. Si le aplicamos una fuerza de 100N, se comprime hasta 5cm.
a) ¿Cuál es la longitud inicial del muelle?
b) ¿Cuánto vale su constante?

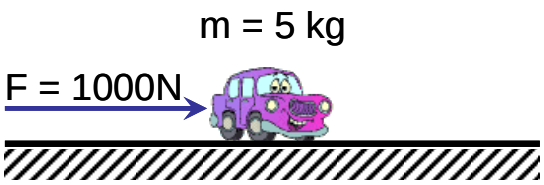
18. La constante de un muelle, k, vale 100N/m. Calcular el alargamiento del muelle al aplicarle una fuerza de 15N.

Dinámica

3. Las fuerzas y el movimiento.

19 ¿Qué es la fuerza de rozamiento?

20 El cochecito de la figura sufre una fuerza de rozamiento de 100N cuando se le desplaza por la mesa. ¿Cuál es el coeficiente de rozamiento en el cochecito y la mesa?



21 Para arrastrar por el suelo una caja de madera con 7kg de juguetes ¿Cuánto vale la fuerza de rozamiento? El coeficiente de rozamiento entre la madera y el suelo es 0,8.

22 Calcular la masa de una muñeca que al arrastrarla por el suelo, sufre una fuerza de rozamiento de 10N, siendo el coeficiente de rozamiento de 0,92.

PARTE DE RELIGIÓN DEL PROYECTO

El alumno tendrá que buscar una ONG (a ser posible religiosa), donde pueda desarrollar un proyecto solidario utilizando el **"Toy Story".** A través del juguete elaborado pensará sobre posibles acciones (campaña para vender el juguete, sensibilización en hospitales a través del juguete, ocio y tiempo libre para dinámicas de campamento dirigido a niños en situación de necesidad,…) para beneficio de la ONG escogida por su grupo.

Cada grupo tiene que presentar en forma de ppt, video- cartel, mapa mental, etc. su correspondiente proyecto de la ONG.

Objetivos a conseguir:

- Que el "juguete" tenga un sentido trascendente.
- Que el niño sepa desarrollar valores sociales, como la solidaridad.
- Sensibilizar al alumno sobre las necesidades y derechos de la infancia.

Sesiones de trabajo:

1ª Presentación por parte de los profesores. (sala de ordenadores)
Brainstorming (lluvia de ideas) y búsqueda de datos.
Comienza la elaboración
2ª Continuamos y terminamos
Trabajo en equipo.
3ª Presentación
usando ppt, mural: mapa mental, etc.

Pinchar en presentación 1 o presentación 2 para ver un par de presentaciones realizadas por nuestros alumnos.

PARTE DE INICIATIVAS EMPRENDEDORAS DEL PROYECTO

En esta parte del proyecto sólo participaron los alumnos que estaban matriculados en esta asignatura. La idea era crear una empresa que llevara a cabo todos los aspectos de la venta y distribución de nuestro juguete solidario. También tenían que estudiar todos los trámites necesarios para la creación de la empresa.

PARTE DE INGLÉS DEL PROYECTO

El Proyecto ´Toy Story solidario´ se ha desarrollado desde la asignatura de inglés siguiendo las siguientes fases:

1- Los alumnos reciben la información detallada del Proyecto con una explicación de todas las asignaturas implicadas. En este caso el inglés es la lengua en la que los alumnos deberán presentar su proyecto final, con grabación de vídeo incluida.

2- Después de haber ideado, definido y realizado su juguete, los alumnos tienen una clase de la asignatura en la que buscan las razones por las que tener que exponer su Proyecto en inglés (https://hbr.org/2012/05/global-business-speaks-english), ven ejemplos de presentaciones de juguetes de la Asociación Nacional de Juguetes de Reino Unido y de Canadá, y hacen actividades para adquirir el vocabulario que necesitarán usar en su presentación.

3- Se les muestra la rúbrica con la que se evaluará el proyecto, siendo las notas individuales aunque la presentación sea de cada alumno hablando durante dos minutos en grupo.

4- Presentaciones: por grupos cada miembro equipo se encarga de explicar una parte del Proyecto. Las partes son: ¿cómo han llegado a la idea de ese juguete?, ¿qué materiales han utilizado?, ¿cómo lo van a promocionar y dónde lo quieren comercializar?, y ¿cuáles son los costes y beneficios de ese juguete, teniendo en cuenta que el objetivo es que sea solidario?

DESARROLLO DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES en el proyecto

1. Inteligencia lingüística

La inteligencia lingüística no se limita al modo en el que hablamos, sino que incluye la facilidad con la que escribimos y comprendemos lo que dicen los demás**. Esta inteligencia se ha desarrollado en todas las partes del proyecto, ya que al ser constantemente un trabajo cooperativo los alumnos han tenido que expresarse unos con otros, escribir sus conclusiones y comprender a los demás componentes de su grupo.**

2. Inteligencia lógico-matemática

Es muy valorada porque permite ver hasta qué punto se es hábil realizando operaciones mentales que tienen que ver con un sistema formal**,** como por ejemplo en nuestro caso **esta inteligencia se ha desarrollado en la parte de Matemáticas calculando los volúmenes y las áreas del juguete, así como su coste y los beneficios obtenidos en su venta. También ha estado presente no sólo en la construcción del juguete con figuras geométricas sino en la resolución y los cálculos realizados en el estudio de los problemas propuestos en la parte de Física y Química.**

3. Inteligencia espacial

La inteligencia espacial tiene que ver con nuestra habilidad a la hora de recrear espacios en nuestra imaginación y manipularlos mentalmente**. En el proyecto ha sido desarrollada a la hora de construir el juguete con figuras planas y tridimensionales y también en algunas de la preguntas propuestas en la parte de Física.**

4. Inteligencia corporal

Las personas que destacan más por medio de esta inteligencia son las que conectan más fácilmente con su cuerpo y el modo en el que este puede ser movido. **Esta inteligencia ha sido desarrollada en las clases dedicadas al montaje del juguete en el taller de tecnología.**

5. Inteligencia intrapersonal

Este tipo de inteligencia tiene que ver con el modo en el que aprendemos a analizar todo aquello que ocurre en nuestra mente, especialmente si son emociones. **Los alumnos han estado muy motivados constantemente durante todo el proyecto porque el motivo final de todo este proyecto era solidario y sus destinatarios eran niños, bien fueran niños necesitados o niños enfermos.**

6. Inteligencia interpersonal

Esta capacidad tiene que ver con la empatía y el modo en el que tenemos éxito al imaginar cuáles son los estados mentales que están ocurriendo en los demás**,** rápidamente y en tiempo real. Es un tipo de inteligencia esencial en las relaciones personales, y en el ámbito profesional es utilizada por negociadores y comerciales, entre otros. **Nuestros alumnos la han desarrollado sobre todo en la asignatura de Religión cuándo han tenido que elegir, tomando no sólo una decisión sino negociando entre ellos, los destinatarios de los beneficios de la venta de su juguete. Y realmente ha estado presente en todas las partes del proyecto al ser un proyecto basado en el trabajo cooperativo. También se ha desarrollado en la asignatura de Iniciativas Emprendedoras en la formación de la empresa que se va a ocupar de la venta del juguete y en los trámites de creación de dicha empresa.**

7. Inteligencia naturalista

Una habilidad que tiene que ver con el éxito que tenemos a la hora de improvisar con los elementos de los que disponemos en nuestro entorno para utilizarlos de forma creativa y novedosa. **Los alumnos han desarrollado esta inteligencia a la hora de construir el juguete ya que parte de él está construido con materiales reciclados que los alumnos han tenido qué ir consiguiendo en su entorno.**

DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE en el proyecto

1) Competencia en Comunicación lingüística

Se ha desarrollado en todas las asignaturas involucradas en este proyecto, tanto la expresión oral cómo escrita, pero principalmente en la exposición oral en inglés del proyecto.

2) Competencia matemática y científico-tecnológica

Ha estado presente principalmente en las asignaturas de Matemáticas y Física y Química tanto en los cálculos matemáticos llevados a cabo con relación al juguete, cómo en la construcción real del mismo y en la concienciación de los alumnos de la necesidad de reciclar y cuidar el medio ambiente.

3) Competencia digital

Esta competencia ha sido adquirida por los chicos en la elaboración de la presentación de la parte de Religión ya que cómo se ha mostrado anteriormente en

algún caso, los alumnos han explicado su proyecto solidario mediante un PowerPoint. En la parte de Inglés los alumnos han grabado un video de su presentación.

4) **Competencia en Aprender a aprender**

Los distintos grupos han buscado en distintas fuentes información para la creación del juguete (Matemáticas) , para la elección de la ONG (Religión), buscan el vocabulario que necesitan para su presentación en Inglés, interpretación de los resultados y gráficas de los problemas de Física y búsqueda de la información necesaria para la creación de una empresa.

5) **Competencias sociales y cívicas**

El proyecto ha estado basado en el trabajo cooperativo, y al tener que trabajar en grupo se han desarrollado habilidades sociales y cívicas basadas en la tolerancia, el respeto, la negociación y la comprensión.

6) **Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor**

A parte de todas las tomas de decisión llevadas a cabo a lo largo del desarrollo de este proyecto, esta competencia ha sido muy evidente en la asignatura de Iniciativas Emprendedoras tanto en la creación ficticia cómo en los aspectos legales de la empresa que llevará a cabo la fabricación , venta, distribución y gestión de los beneficios.

7) **Competencia en Conciencia y expresiones culturales**

Los alumnos han entregado un boceto del juguete antes de su construcción. Le han tenido que dar forma y cuidar los detalles de su presentación y del juguete para que resulte atractivo a los ojos de futuros compradores. A la hora de presentar los problemas de Física los alumnos han tenido qué representar gráficas y en la parte matemática representar figuras geométricas.

CONCLUSIONES DEL PROYECTO:

A los profesores nos ha parecido que los chicos se lo han tomado muy en serio. Han trabajado bastante las distintas materias involucradas (religión, matemáticas, física y química, iniciativas emprendedoras e inglés), incluso se podían haber incluido otras materias del curso, pero por motivos de organización de centro las materias que finalmente se incluyeron en el proyecto son las citadas anteriormente.

Los alumnos han trabajado los distintos contenidos de las asignaturas de una forma diferente, más amena, visual, práctica, reflexiva, autodidacta y mucho más imaginativa.

Tenemos la certeza de que la meta que se quería alcanzar se ha logrado. Se ha conseguido qué los alumnos asimilen los contenidos propios del currículo de tercero de la ESO y además se ha conseguido que chicos qué normalmente se dispersan en clase y no son capaces de atender se involucrarán en el trabajo de su grupo y sintieran que sus acciones repercuten en los demás, en este caso en la nota de sus compañeros.

También se ha concienciado a los alumnos de la necesidad de tener presente siempre a los más necesitados y a las personas que sufren. En nuestro caso los niños. Les hacía mucha ilusión pensar qué ese juguete que estaban fabricando dibujaría una sonrisa en la cara de esos niños. Valores como la solidaridad y la responsabilidad social han sido destacados por los alumnos durante el proyecto.

Cómo autocrítica nos ha faltado llevar a cabo el proyecto en una realidad social determinada. Y así poder desarrollar de una forma más completa el APS (aprendizaje y servicio). Quizás para el próximo curso lo podemos tomar como un proyecto a completar y enriquecer así la experiencia social de los alumnos.

Otra cosa que nos ha parecido muy positiva es qué los alumnos han pedido ayuda a sus familiares para la obtención de los materiales reciclados, involucrándolos en el proyecto y concienciándolos de la necesidad de reciclar.

Para finalizar se muestran los juguetes construidos por los alumnos en el siguiente enlace y un video resumen de las presentaciones del proyecto en inglés.