

TRABAJO DE FIN DE GRADO  
DE MAESTRO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

TÍTULO

¡Vamos a colonizar Marte!

ALUMNO

Amanda Esther Barrera Correa

CURSO ACADÉMICO: 2016-2017

CONVOCATORIA: JULIO

## **TÍTULO EN ESPAÑOL**

¡Vamos a colonizar Marte!

## **RESUMEN**

A través de este proyecto se pretende que los alumnos se interesen por la ciencia trabajando de una forma lúdica. Se les propone crear un ecosistema cerrado que se pueda llevar al Planeta Marte para iniciar su colonización. Para ello deberán primero conocer los fundamentos de la vida en la Tierra y las características del planeta Marte.

Se utilizará una metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos, en la que los alumnos trabajan de forma colaborativa. Además de Ciencias Naturales se implican las asignaturas de Ciencias Sociales, Matemáticas, Lengua y Plástica. Este proyecto está dirigido al 5º curso de Educación Primaria y parte del mismo se llevó a cabo en el CEIP Fernando III El Santo.

## **PALABRAS CLAVES**

Proyecto, colonizar, Marte, ecosistema, globalizada, competencias.

## **TÍTULO EN INGLÉS**

¡Come to colonize Mars!

## **ABSTRACT**

Through this project is intended that the students are interested in science working in a playful way. They are proposed to create a closed ecosystem that can be taken to Planet Mars to begin its colonization. To do this they must first know the fundamentals of life on Earth and the characteristics of the planet Mars.

A Project-Based Learning methodology will be used, in which the students work in a collaborative way. In addition to Natural Sciences, the subjects of Social Sciences, Mathematics, Language and Plastic are involved.

This project is aimed at the 5th Primary Education course and part of it was carried out at the CEIP Fernando III El Santo.

## **KEYWORDS**

Project, colonize, Mars, ecosystem, globalized, competence

## ÍNDICE

	Páginas
PRESENTACIÓN.....	4
1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN .....	4
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO .....	5
2.1. ¿Por qué se propone esta innovación? .....	5
2.1. ¿Para qué se propone esta innovación? .....	6
3. OBJETIVOS, FINES Y METAS DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN.....	8
4. METODOLOGÍA.....	9
5. DESARROLLO DEL PROYECTO. ACTIVIDADES.....	11
5.1. Asamblea. Detección de ideas previas .....	11
5.2. Actividades de enganche. Presentación del proyecto.....	12
5.3. Actividades de desarrollo .....	13
5.4. Producto final: creación del microecosistema .....	15
6. AGENTES QUE INTERVENDRÁN .....	15
7. RECURSOS MATERIALES Y FINANCIEROS .....	16
8. SEGUIMIENTO DE LAS ACTUACIONES .....	16
9. EVALUACIÓN.....	16
10. PRESUPUESTO .....	17
11. CONCLUSIONES .....	18
12. VALORACIÓN PERSONAL .....	18
13. ANEXOS.....	21

## **PRESENTACIÓN**

El proyecto de innovación que se presenta se titula “Vamos a colonizar Marte”.

En este proyecto se utiliza la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos. Los alumnos deberán analizar cómo podría establecerse un ecosistema en el planeta Marte, que permita a los seres humanos vivir allí en el futuro.

Para ello deberán conocer en primer lugar las características del planeta, de su atmósfera, sus condiciones climáticas, su distancia a la Tierra, etc.

Por otro lado, deberán analizar en qué condiciones se da la vida tal como la conocemos, cuáles son las condiciones que se dan en la Tierra que permiten la vida y que no se dan en otros planetas del Sistema Solar.

Una vez que tienen claro cuáles son los elementos indispensables para la vida (oxígeno, luz solar, agua...) tienen que proponer una manera de conseguir esas condiciones en Marte.

Además, deberán decidir qué clase de animales y plantas serían los idóneos para llevar a Marte e intentar que puedan sobrevivir y reproducirse allí.

Este proyecto tendrá una duración de un trimestre y en él se trabajarán de forma globalizada contenidos de Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Matemáticas, Lengua y Plástica.

El producto final será la creación de un microecosistema cerrado para llevar a Marte.

### **1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN**

Este proyecto va dirigido al Tercer Ciclo de Educación Primaria, concretamente a 5º Grado, aunque puede aplicarse también a 6º.

El proyecto se ha diseñado para llevarlo a cabo en el CEIP Fernando III El Santo. Este centro se manifiesta aconfesional, aunque ello no significa que haya ausencia de ideología. Se respeta la libertad de las personas y las creencias de todos los integrantes de la Comunidad Educativa, por distintas que sean. La metodología del centro es fundamentalmente activa y constructiva, se basa en la observación directa, la experimentación, trabajo individual y en equipo, globalización e interacción.

El “C.E.I.P. “Fernando III El Santo” está situado en la calle María Rosa Alonso en La Cuesta S/N, cerca de la Carretera General de Santa Cruz - La Laguna; Municipio de San Cristóbal de La Laguna.

El Colegio forma el distrito 743102 conjuntamente con el Colegio de Infantil y Primaria Narciso Brito y el I.E.S. Profesor Martín Miranda.

El barrio de La Cuesta reúne las características propias de las zonas suburbanas: nivel económico medio-bajo, alto índice de paro, trabajos no cualificados que requieren muchas horas de dedicación y población flotante con la consiguiente incidencia negativa en el ambiente familiar.

Incide en todo lo anteriormente citado la falta de lugares de expansión adecuados, y sobre todo la problemática familiar: dificultades económicas, niños a cargo de los abuelos durante todo el día o pasan mucho tiempo solos, alto índice de separaciones matrimoniales, etc., lo que conlleva una incapacidad para aportar apoyo afectivo y condiciones educativas apropiadas.

## **2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

### **2.1. ¿Por qué se propone esta innovación?**

La ciencia juega un papel fundamental en el mundo actual. Sin embargo, la falta de interés por el estudio de las materias científicas ha sido constatada por numerosas investigaciones (Yager y Penick, 1986; Solbes y Vilches, 1989; Matthews 1991, Ríos 2004).

En las últimas décadas se ha constatado que el número de alumnos que se matriculan en carreras científicas ha disminuido considerablemente lo que supone un «peligro capital para el futuro de Europa» porque obstaculiza el logro de una economía del conocimiento, uno de los objetivos de la Estrategia de Lisboa de la UE (Rocard, 2007; Lozano, 2012).

Las razones pueden ser múltiples, pero es muy probable que entre ellas se encuentren métodos de enseñanza aprendizaje obsoletos o poco eficaces.

En el periodo de prácticas realizado he constatado que las clases de ciencia ocupan un lugar secundario en la escuela, con menor dedicación que otras asignaturas como lengua o matemáticas. Los maestros simplemente se limitan a dar el contenido del libro sin hacer

selección de lo que verdaderamente es útil o no. Las clases carecen de atractivo y no se busca la implicación de los alumnos en el proceso de enseñanza aprendizaje. Se les da únicamente información teórica que deben memorizar única y exclusivamente para un control. Se pierde así la oportunidad de motivar a los alumnos y captar su interés, satisfaciendo su curiosidad innata sobre cómo funciona el mundo que los rodea.

## **2.1. ¿Para qué se propone esta innovación?**

Este proyecto pretende acercar la ciencia de una manera lúdica y atractiva a los alumnos de primaria, a la vez que se imparten los contenidos contemplados en el Curriculum de la Comunidad Autónoma de Canarias en las asignaturas de Ciencias Naturales y Ciencias Sociales, trabajando además de forma transversal contenidos de Matemáticas, Lengua o Plástica.

La Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de Calidad Educativa (LOMCE), pone el énfasis en un modelo de currículo basado en competencias. Las **competencias** quedan definidas como: *“capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos”*

Dado que el aprendizaje basado en competencias se caracteriza por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral, el proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe abordarse desde todas las áreas de conocimiento. Su dinamismo se refleja en que las competencias no se adquieren en un determinado momento y permanecen inalterables, sino que implican un proceso de desarrollo mediante el cual los individuos van adquiriendo mayores niveles de desempeño en el uso de las mismas.

Una de las mejores estrategias para trabajar las competencias es utilizar como metodología el Aprendizaje Basado en Proyectos.

Las competencias implicadas en este proyecto de innovación son las siguientes:

- Comunicación lingüística
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Competencia digital
- Aprender a aprender
- Competencias sociales y cívicas
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

En cuanto a los contenidos, se trabajará principalmente el Bloque I de “Inicio a la actividad Científica” y BloqueIII “Los Seres Vivos” de la asignatura de Ciencias Naturales y el Bloque I de “Contenidos comunes” y el bloque II de “El mundo en que vivimos” de la asignatura de Ciencias Sociales (Decreto 89/2014, de 1 de agosto, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC nº 156, de 13 de agosto).

Contenidos de Ciencias Naturales

Bloque I

1. Iniciación a la actividad científica de forma individual y en equipo. Aproximación experimental a algunas cuestiones
2. Utilización de diferentes fuentes de información (directas, libros...) y de diversos materiales, teniendo en cuenta las normas de seguridad.
4. Utilización de las tecnologías de la información y comunicación para buscar y seleccionar información, simular procesos y presentar conclusiones.

Bloque III

2. Realización de caracterizaciones y clasificaciones de los animales vertebrados e invertebrados.
3. Análisis de las funciones de nutrición, relación y reproducción de animales y plantas.
4. Valoración de la importancia de la fotosíntesis para la vida en La Tierra.
7. Respeto de las normas de uso, de seguridad y de mantenimiento de los instrumentos de observación y de los materiales de trabajo.

## Contenidos de Ciencias Sociales

### Bloque I

2. Selección de información en diferentes fuentes (directas e indirectas).
6. Utilización de estrategias para el fomento de la cohesión del grupo y del trabajo cooperativo.
3. Coordinación de equipos y liderazgo (toma de decisiones, aceptación de responsabilidades, valoración de ideas, intuición, apertura y flexibilidad, asunción de errores...).

### Bloque II

4. Explicación de las características del Sol y su identificación como centro del sistema solar y localización de los planetas según su proximidad al Sol.
6. Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento de información y aprendizaje sobre el universo y el Sistema Solar.
1. Descripción de la hidrosfera. Distribución de las aguas en el planeta. El ciclo del agua.

De manera transversal se trabajarán contenidos de Matemáticas, inglés y Lengua

## **3. OBJETIVOS, FINES Y METAS DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN**

Los objetivos que se pretenden conseguir con la puesta en marcha del proyecto de innovación son los siguientes:

1. Acercar la ciencia a los niños de una manera lúdica y atractiva, haciéndoles partícipes del proceso de enseñanza-aprendizaje
2. Fomentar el pensamiento científico y la capacidad de investigar y conocer el mundo.
3. Favorecer el trabajo colaborativo, desarrollando un ambiente de confianza y cooperación entre todos.
4. Comprender el universo y los elementos que conforman el Sistema Solar.
5. Transmitir la importancia de la astronomía y fomentar su enseñanza dentro de los centros escolares.

6. Explicar cuáles son las condiciones necesarias para la vida y la formación de un ecosistema
7. Valorar la importancia de la ciencia en la vida diaria.

#### **4. METODOLOGÍA**

Se empleará la metodología de Aprendizaje basado en proyectos. Esta es una de las estrategias de enseñanza que más crecimiento está teniendo en los últimos años y se ha demostrado que ha mejorado considerablemente los resultados obtenidos por el alumnado con el que se ha implementado este tipo de didáctica.

Puede describirse como método concreto que consiste en la generación de preguntas, búsqueda de las respuestas a través de procesos de investigación, trabajo en equipo, autonomía y responsabilidad de los alumnos y elaboración de un producto o proceso final expuesto ante una audiencia.

Esta técnica de aprendizaje tiene su base en una corriente pedagógica conocida como constructivismo, en cuya formulación destacan las figuras de (Jean Piaget y Lev Vygotsky.) Esta teoría sostiene que las personas construimos el aprendizaje a partir de los conocimientos y las experiencias de los que ya disponemos y, en muchas ocasiones, a través de la participación activa y de la interacción con los demás.

Tal y como recoge Pozuelos (2007), la metodología de Aprendizaje basada en proyectos parte de la inquietud que tienen algunos profesionales del ámbito pedagógico y formativo por romper con el modelo educativo tradicional que impera en las aulas, en busca de otra forma de enseñar que dé respuesta a las exigencias de esta nueva época en la que vivimos. Lo que se pretende con este nuevo enfoque es abordar los conocimientos teóricos de manera que los alumnos produzcan entre toda una idea en relación a lo teóricamente aprendido, para posteriormente crear ese producto final en la práctica.

Con esta metodología no se trabajan las asignaturas por separado, sino que se aprende globalmente.

Como bien dice la Dra. Lourdes Galeana de la O:

El Aprendizaje por Proyectos es complicado y requiere perseverancia, dedicación y el mejor de los esfuerzos por parte de todos los actores implicados, pero el proponer y desarrollar modelos innovadores de aprendizaje que logren potenciar las capacidades para de autoaprendizaje de nuestros estudiantes es justificable en todos los sentidos ya que el Aprendizaje Basado en Proyectos contribuye de manera primaria a:

1. Crear un concepto integrador de las diversas áreas del conocimiento.
2. Promover una conciencia de respeto de otras culturas, lenguas y personas.
3. Desarrollar empatía por personas.
4. Desarrollar relaciones de trabajo con personas de diversa índole.
5. Promover el trabajo disciplinar.
6. Promover la capacidad de investigación.
7. Proveer de una herramienta y una metodología para aprender cosas nuevas de manera eficaz, consiguiendo con esto que los alumnos den soluciones a los interrogantes que se les plantea, no cumpliendo únicamente objetivos curriculares.

Por último, los principales beneficios reportados por algunos autores de este modelo al aprendizaje incluyen:

- Los alumnos desarrollan habilidades y competencias tales como colaboración, planeación de proyectos, comunicación, toma de decisiones y manejo del tiempo (Blank, 1997; Dickinsion et al, 1998).
- Aumentan la motivación. Se registra un aumento en la asistencia a la escuela, mayor participación en clase y mejor disposición para realizar las tareas (Bottoms&Webb, 1998; Moursund, Bielefeldt, &Underwood, 1997).
- Integración entre el aprendizaje en la escuela y la realidad. Los estudiantes retienen mayor cantidad de conocimiento y habilidades cuando están comprometidos con proyectos estimulantes. Mediante los proyectos, los estudiantes hacen uso de habilidades mentales de orden superior en lugar de memorizar datos en contextos aislados, sin conexión. Se hace énfasis en cuándo y dónde se pueden utilizar en el mundo real (Blank, 1997; Bottoms&Webb, 1998; Reyes, 1998).
- Desarrollo de habilidades de colaboración para construir conocimiento. El aprendizaje colaborativo permite a los estudiantes compartir ideas entre ellos, expresar sus propias

opiniones y negociar soluciones, habilidades todas, necesarias en los futuros puestos de trabajo (Bryson, 1994; Reyes, 1998).

- Acrecentar las habilidades para la solución de problemas (Moursund, Bielefeld, & Underwood, 1997).
- Establecer relaciones de integración entre diferentes disciplinas.
- Aumentar la autoestima. Los estudiantes se enorgullecen de lograr algo que tenga valor fuera del aula de clase y de realizar contribuciones a la escuela o la comunidad (Jobs for the future, n.d.).
- Acrecentar las fortalezas individuales de aprendizaje y de sus diferentes enfoques y estilos hacia este (Thomas, 1998).
- Aprender de manera práctica a usar la tecnología. (Kadel, 1999; Moursund, Bielefeldt, & Underwood, 1997).

En resumen, el Aprendizaje Basado en Proyectos apoya a los estudiantes a: (1) adquirir conocimientos y habilidades básicas, (2) aprender a resolver problemas complicados y (3) llevar a cabo tareas difíciles utilizando estos conocimientos y habilidades.

## **5. DESARROLLO DEL PROYECTO. ACTIVIDADES**

### **5.1. Asamblea. Detección de ideas previas**

La primera actividad propuesta consiste en la realización de una asamblea que permita detectar las ideas previas que tienen los alumnos sobre el planeta Marte y sobre cuáles son los elementos que permiten la vida tal como la conocemos.

Esta asamblea se ha llevado a cabo en el Colegio Fernando III El Santo, con alumnos de 5° grado. A continuación, se recogen algunas de las preguntas planteadas y las respuestas de los niños:

*Si os dijeran que tenemos que ir a colonizar Marte ¿cómo lo harían?*

*(Mt) Compraría mucha gasolina para los cohetes. Iría a Marte y cuando esté arriba mandaría de vuelta el cohete para que mandaran materiales para construir casas y también llevaría bombonas de aire.*

*(S) Me llevaría comida necesaria para sobrevivir y objetos necesarios para la vida.*

*(Nt) Me llevaría provisiones para montar un supermercado, cuando llegue haría un invernadero para proteger la vida de los rayos ultravioletas y comenzaría a plantar árboles que son los que fabrican el oxígeno. Aunque de todas maneras no faltaría agua....*

*(J) Yo llevaría también un aparato que tienen los científicos para evitar la gravedad.*

*(Niño que presenta TEA [Trastorno del espectro autismo]) Yo subiría en un cohete a Marte con un traje espacial y clavaría una bandera de pusiera ¡XXX City! También pondré un escudo para protegerme de los rayos ultravioletas y poder plantar flores que me den oxígeno y me volvería a la Tierra para contar lo que he hecho y que todos me aclamen.*

## **5.2. Actividades de enganche. Presentación del proyecto**

Como introducción a la unidad se presentará una serie de videos sobre el sistema solar para conocer las características principales de los planetas que lo componen. Se insistirá sobre todo en el planeta Marte, ya que para el proyecto final se necesitará ser consciente de sus características. Los enlaces a los vídeos son los siguientes:

- Paxi el sistema solar (<https://www.youtube.com/watch?v=vQIsQK4m7Qk>)
- Barney el camión el sistema solar([https://www.youtube.com/watch?v=fpV\\_n7fH8UQ](https://www.youtube.com/watch?v=fpV_n7fH8UQ)).

Actualmente se están haciendo muchos estudios sobre Marte y sobre la posibilidad de establecer una colonia allí. Se facilitará a los niños artículos de divulgación científica publicados en la prensa para que conozcan cómo avanza la investigación en este campo ([http://www.tendencias21.net/Desarrollan-ecosistemas-autonomos-para-viajes-espaciales-de-larga-distancia\\_a42427.html](http://www.tendencias21.net/Desarrollan-ecosistemas-autonomos-para-viajes-espaciales-de-larga-distancia_a42427.html)).

A partir de los artículos que les voy a proporcionar tendrán que encontrar los aspectos fundamentales que podrían hacer viable la vida de los seres humanos en este planeta.

Se les pedirá además buscar información por grupos sobre por qué se está buscando vida en Marte, ¿cuál es la necesidad?

### 5.3. Actividades de desarrollo

Se han diseñado varias actividades de desarrollo para tratar diversos contenidos de Ciencias Naturales y Ciencias Sociales.

La primera actividad consiste en la creación de un laberinto por el que crecerá una planta buscando la luz. Servirá para que comprendan la importancia de la luz solar para la vida de las plantas y la realización de la fotosíntesis. La descripción de esta actividad se muestra en la siguiente tabla:

<b>FOTOSÍNTESIS</b>
<p><u>Materiales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Una caja de zapatos.</li><li>• Cartón.</li><li>• Judías</li><li>• Maceta pequeña.</li><li>• Tierra.</li><li>• Cinta adhesiva no transparente.</li></ul>
<p><u>Organización:</u> se realizará en parejas.</p>
<p><u>Duración:</u> 1 sesión para la explicación previa del proceso de fotosíntesis y 2 sesiones para crear el laberinto</p>
<p><u>Explicación:</u></p> <p>Para explicar la fotosíntesis la maestra trabajará las nociones básicas a través de un power point. A la finalización del mismo se aclararán todas las dudas.</p> <p>Como actividad, se realizará un pequeño proyecto en el que se observará la importancia de la luz para la realización de la fotosíntesis. La maestra mostrará un ejemplo para que lo tengan como guía. Los pasos principales que tendrán que realizar serán los siguientes:</p> <p>Tendrán que recortar pedazos de cartón y pegarlos dentro de la caja, de manera que sirvan de paredes interiores para crear el laberinto. Deben ir intercaladas y tocar la tapa de la caja al cerrarla. Así se evitará que la luz se filtre y desvíe a la planta.</p> <p>A continuación, tendrán que hacer un hueco pequeño en un extremo de la caja y en el extremo opuesto colocar la maceta con la tierra. Habrá que regarla con agua suficiente. La caja se cerrará con la tapa y se sellará todo con cinta adhesiva, de manera que tampoco pase luz por ahí.</p> <p>Por último, se colocará la caja cerca de una ventana con el hoyo mirando hacia afuera, se dejará unos 10 días. Se puede colocar tanto en posición horizontal o vertical. Cuando estos días hayan concluido, cada pareja tendrá que abrir la caja frente a sus compañeros mostrando el resultado (Anexo:1) y explicar que creen que sucedió para que la planta tomara ese camino.</p>

En la segunda actividad los alumnos trabajarán en la clasificación de los seres vivos.

<b>LOS CINCO REINOS</b>
<p><u>Materiales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Internet.</li><li>• Ordenadores.</li><li>• Impresora.</li><li>• 1.5m de papel.</li><li>• Cinta adhesiva.</li></ul>
<p><u>Organización:</u> grupos de 5</p>
<p><u>Duración:</u> 4 sesiones.</p>
<p><u>Explicación:</u> En primer lugar, se partirá de una lluvia de ideas mediante preguntas que la maestra irá haciendo: ¿qué son los reinos?, ¿cuántos hay?, ¿pertencen a los mismos reinos los animales que los hongos?.. Se continuará, con una clase teórica en la que la maestra explicará las nociones básicas de los mismos introduciéndose algo más en profundidad en la clasificación de los animales. Para llevar a cabo la actividad la clase se dividirá en 5 grupos, a cada uno de ellos se le asignará un reino en concreto. A partir de aquí, tendrán que hacer una búsqueda sobre la composición y característica de cada uno de ellos para proceder posteriormente a la explicación oral al resto de sus compañeros. Posteriormente, en gran grupo se realizará un mural sobre los reinos con la información expuesta en clase.</p>

En la siguiente actividad se trabajarán contenidos de Ciencias Sociales y de Matemáticas.

<b>CONOCEMOS LOS PLANETAS</b>
<p><u>Materiales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ordenadores.</li><li>• Proyector.</li><li>• Internet.</li></ul>
<p><u>Organización:</u> la utilización de la APP se realizará de forma individual, mientras que la realización de actividades se hará en grupos de 5.</p>
<p><u>Duración:</u> 3 sesiones</p>
<p><u>Explicación:</u> Mediante la aplicación Sistema Solar- Planetas el docente llevará a cabo una explicación de la utilización del programa donde los alumnos posteriormente visualizarán cada uno de los planetas. Aquí se contará con una pequeña explicación de cada uno de ellos. Pero nos centraremos en la distancia existente entre la Tierra y Marte, y las características de este último, ya que los alumnos tienen que ser conscientes de lo que tiene y de lo que carece el planeta, para poder llevar a cabo la colonización. Cuando hayan acabado de experimentar en la aplicación de forma individual tendrán que realizar los siguientes ejercicios:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Marte está a 225 millones de kilómetros de la Tierra, si nos subimos en una nave que va a 200 km/h ¿Cuánto tardaríamos en llegar de un lugar a otro?</li><li>2. En grupos de 5 tendrán que enumerar en una tabla los aspectos con los que cuenta o no Marte para que sea posible la vida.</li></ol>

#### 5.4. Producto final: creación del microecosistema

A través de los aspectos trabajados a lo largo del proyecto, se ha intentado enfocar los conocimientos hacia el producto final.

Consistirá en crear un microecosistema a partir de los conocimientos que han adquirido con los contenidos de las actividades anteriores. Tendrán que crear un ecosistema donde podrán observar cómo crece la vida en un ambiente cerrado poniéndose así en la situación de cómo lo tendrían que hacer en una escala mayor al colonizar Marte. Además, tendrán que realizar un diario sobre las apreciaciones que ellos consideren que es necesario recordar.

NUESTRO ECOSISTEMA	
<u>Materiales:</u>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pecera.</li><li>• Arena.</li><li>• Grava.</li><li>• Tierra.</li><li>• Agua de estanque.</li><li>• Plantas acuáticas.</li><li>• Peces.</li></ul>
<u>Organización:</u>	grupos de 5.
<u>Duración:</u>	3 sesiones construcción, 1 mes la observación.
<u>Explicación:</u>	Tras la explicación de la maestra sobre los pasos para realizar la tarea cada grupo comienza su proyecto. En una pecera tienen que cubrir el fondo de arena, sobre está tienen que colocarse grava y posteriormente tierra común. Una vez hecho esto, ha de llenarse con agua rica en fitoplancton (como puede ser la de un estanque). Por último, se colocarán plantas acuáticas y peces de distintas razas. Ya solo queda observar la evolución!

#### 6. AGENTES QUE INTERVENDRÁN

Principalmente estará involucrado el maestro tutor con el que se realizarán la mayor parte de las actividades, pero además se verán involucrados los profesores de matemáticas, lengua y Plástica.

## 7. RECURSOS MATERIALES Y FINANCIEROS

Para llevar el proyecto a cabo se van a necesitar una serie de recursos materiales y financieros que se van a detallar a continuación:

Recursos materiales				
Ordenadores.	Videos.	Fichas para afianzar conocimientos.		
Proyector.	Páginas webs.	Botes de cristal.		
Pantalla digital.	Tutoriales.	Tapas de plástico.		
Arenilla.	Piedras pequeñas.	Plantas de agua dulce.	Peces.	Piedras
pequeñas.				

Y en cuanto a recursos financieros, se dispondrá de 150 € para comprar todo lo necesario para el proyecto del microecosistema. Este dinero será aportado por el centro.

## 8. SEGUIMIENTO DE LAS ACTUACIONES

Los seguimientos de cada una de las actividades que se van a realizar a lo largo del proyecto se llevará a cabo mediante la observación. Donde la profesora tendrá un diario personal en el que irá anotando todos los aspectos positivos y aquellos que deben de mejorar cada uno de los alumnos.

## 9. EVALUACIÓN

La evaluación sobre el proyecto será realizada mediante cuestionarios que realizarán tanto los alumnos como el profesor.

El cuestionario dirigido al profesorado (anexo: 2) consta de cinco preguntas que van enfocadas hacia los beneficios de utilizar esta forma de trabajo con el alumnado y concluyendo con los aspectos a mejorar que se considere.

Por otro lado, el del alumnado (anexo: 3) consta del mismo número de preguntas que el nombrado anteriormente, pero éstas hacen referencia a que aspectos les ha gustado más si lo

teórico o lo manipulativo, consiguiendo así conocer de una manera más precisa la mejor forma de acercar las ciencias a los chicos

Y en cuanto a los contenidos impartidos se comprobará la adquisición mediante una prueba escrita (anexo: 4) que consta de siete preguntas sencilla que se han trabajado previamente en el aula, ya que lo que se pretende comprobar es la efectividad de proyecto sin previo aviso antes de realizar la prueba.

## 10. PRESUPUESTO

En este proyecto, gran parte de los materiales que voy a utilizar, son materiales reciclados, como puede ser: un cubo de cristal grande, tierra. Será necesario comprar otros materiales como las plantas acuáticas, los peces... Para estos gastos se dispondrá de unos 100 €.

<b>PRODUCTO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO</b>	<b>TOTAL</b>
Planta de agua dulce	6	5,95€	35,70€
Peces	8	2€	16,00€
Caracoles	9	2€	18,00€
Piedras pequeñas	2 bolsas	1€ la bolsa	2€
			<b>Total: 71,70€</b>

## **11. CONCLUSIONES**

Tras la realización de este proyecto me he dado cuenta que trabajar de esta forma puede tener una gran repercusión en los niños ya que los aleja de la metodología memorística para integrarlos en una metodología manipulativa y colaborativa. De esta manera los niños son los protagonistas de su propio aprendizaje, con lo que tendrán una enseñanza motivadora ya que ellos mismos tendrán que buscar información, analizarla, ponerse de acuerdo con sus compañeros, entre otros muchos aspectos.

A través de este tipo de enseñanza se obtienen una serie de beneficios como pueden ser los siguientes.

- Desarrollo de la motivación.
- Desarrollo de autonomía.
- Capacidad de relación y trabajo en equipo.
- Se tiene en cuenta la diversidad.

En definitiva, la puesta en práctica de este proyecto, brinda oportunidades a todos los chicos independientemente de cual sea o no su punto débil en la enseñanza, logrando una motivación con la que sentirán que sí pueden trabajar las ciencias de otra manera que no sea a través de un libro.

## **12. VALORACIÓN PERSONAL**

Desde mi punto de vista, está es una manera ideal de impartir a los niños lo que es la ciencia, ya que sin duda el trabajar de forma manipulativa es la mejor manera de que ellos aprendan ya que están siendo los creadores de su propio aprendizaje.

Para finalizar, me gustaría destacar la importancia de este tipo de proyecto, ya que debido al tipo de tareas que se trabajan, se engloban diversas competencias, logrando así una inclusión de todas las áreas independientemente de cuál sea la especialidad.

## BIBLIOGRAFÍA

- Blank, W. (1997). *Authentic instruction*. In W.E. Blank & S. Harwell (Eds.). *Promising practices for connecting high school to the real world* (pp. 15–21). Tampa, FL: University of South Florida. (ERIC Document Reproduction Service No. ED407586)
- Bryson, E. (1994). *Will a project approach to learning provide children opportunities to do purposeful reading and writing, as well as provide opportunities for authentic learning in other curriculum areas?* Unpublished manuscript. (ERIC Document Reproduction Service No. ED392513)
- Bottoms, G., & Webb, L.D. (1998). *Connecting the curriculum to “real life”*. Breaking Ranks: Making it happen. Reston, VA: National Association of Secondary School Principals. (ERIC Document Reproduction Service No. ED434413).
- Decreto 89/2014, de 1 de agosto, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC nº 156, de 13 de agosto).
- Galeana de la O, L (s.f.). *Aprendizaje basado en proyectos*. Universidad de Colima. Recuperado de <http://ceupromed.ucol.mx/revista/PdfArt/1/27.pdf>
- Jobs for the Future. (n.d.). *Using real-world projects to help students meet high standards in education and the workplace* [Issue brief]. Boston, MA: Author, & Atlanta, GA: Southern Regional Education Board. Retrieved July 9, 2002, recuperado de <http://www.jff.org>
- Kadel, S. (1999, November 17). Students to compile county’s oral history. Hood River News. Retrieved July 9, 2002. Recuperado de <http://www.gorgenews.com/Archives/HRArch/HR121.htm>
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de Calidad Educativa (LOMCE).
- Lozano, O. (2012). *La ciencia recreativa como herramienta para motivar y mejorar la adquisición de competencias argumentativas*. Tesis Doctoral. Universitat de Valencia

- Lozano O., Solbes J., yGarcia-Molina R. (2012) *Contribución de la ciencia recreativa al desarrollo de competencias argumentativas y actitudinales*. Alambique 71, 70-80.
- Matthews M.R. (1991). *Un lugar para la historia y la filosofía en la enseñanza de las Ciencias Comunicación*. Lenguaje y Educación 11-12, 141-155.
- Moursund, D., Bielefeldt, T., & Underwood, S. (1997). *Foundations for The Road Ahead: Project-based learning and information technologies*. Washington, DC: National Foundation for the Improvement of Education. Retrieved July 10, 2002, recuperado de <http://www.iste.org/research/roadahead/pbl.html>
- Pozuelos Estrada F. (2007). *Trabajo por proyectos en el aula: descripción, investigación y experiencias*. Colección Colaboración Pedagógica, 18.
- Ríos E. (2004). *Las interacciones Ciencia, Tecnología y Sociedad en los Ciclos Formativos de Sistemas Eléctricos*. Tesis Doctoral, Universidad de Valencia.
- Rocard M. (2007) *Informe Rocard. Science Education now: arenewed pedagogy for the future of Europe*. Disponible en innumerables enlaces de internet. Original en:<http://ec.europa.eu/research/science>
- Solbes J. Y Vilches A. (1997) *STS interactions and the teaching of physics and chemistry*, Science Education 81, 377-386.
- Thomas, J.W. (1998). *Project based learning overview*. Novato, CA: Buck Institute for Education. Retrieved July 10, 2002, from <http://www.bie.org/pbl/overview/index.html>
- Yager R.E. Y Penick J.E. (1986) *Perception of four age groups towards science classes, teachers and values of science*. Science Education 70, 353-356.

### 13. ANEXOS

Anexo:1

Imágenes extraídas de (<https://www.youtube.com/watch?v=ImHV7ZYuNTc>), ya que es el ejemplo de donde me he basado para llevar a cabo el ecosistema planteado.



Pecera con las plantaciones que se le han introducido.



Introducción de Guppys.



Primeras crías encontradas en la pecera

Anexo: 2

### CUESTIONARIO PARA EL PROFESORADO

¿Crees que son correctos los conocimientos impartidos a los alumnos?

A) Sí	B) No	C) Podrían mejorarse
-------	-------	----------------------

¿Considera que el trabajo en equipo es beneficioso?

A) Sí, siempre	B) Sí, aunque no siempre.	C) No
----------------	---------------------------	-------

¿Cuál de las dos actividades piensa que acerca de una manera más atractiva la ciencia a los niños?

A) Primera parte(teórica)	B) Segunda parte (manipulativa)	C) NS/NC
---------------------------	---------------------------------	----------

¿Se han utilizado las técnicas necesarias para que se dé el respeto entre los alumnos?

A) Sí, siempre	B) Alguna vez	C) NS/NC
----------------	---------------	----------

¿Qué aspectos mejorarías del proyecto?

---

---

---



### CUESTIONARIO PARA EL ALUMNADO

¿Qué parte te ha gustado más la primera (teórica) o la segunda (manipulativa)?

A) La primera parte	B) La segunda parte
---------------------	---------------------

¿Te han parecido interesantes las tareas que se plantearon?

A) Sí	B) No	C) Algunas
-------	-------	------------

¿Has escuchado y respetado las opiniones de tus compañeros?

A) Sí	B) No	C) A veces
-------	-------	------------

¿Qué es lo más que te ha gustado?

---

---

¿Has aprendido cosas nuevas o interesantes?

A) Sí	B) No	C) Alguna
-------	-------	-----------



**Prueba escrita**

1. ¿Cuáles son las características físicas de Marte?
2. ¿Cuáles son los 5 reinos?
3. Enumera los aspectos necesario para que sea posible la vida
4. En qué consiste la fotosíntesis
5. ¿Qué planetas conforman el Sistema Solar?
6. ¿Por qué se están realizando estudios en Marte?
7. Imagina que la Tierra está a 90 millones de Km de Marte y Tú te subes en tu cohete que va a 200 Km/h ¿Cuánto tardarías en llegar de un lugar a

