

MEMORIA JUSTIFICATIVA

“DESCUBRIENDO, LA CIENCIA ES DIVERTIDA”

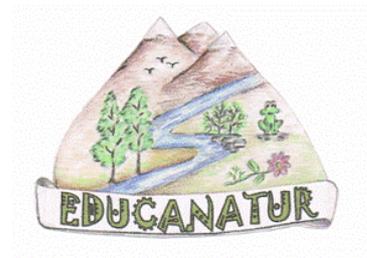
**Proyecto Educativo basado
en el conocimiento de la ciencia
desde una perspectiva cercana,
vivencial y amena**



Entidad realizadora: Asociación Educanatur

Coordinadoras y autoras: Belén Ortiz Martínez

Concepción Ruiz Leño



**EDUCACIÓN
Y
NATURALEZA**

“Proyecto seleccionado en la convocatoria de ayudas para Proyectos de Temática Educativa para el curso 2011/2012, del Departamento de Educación, Universidad, Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón”.

ÍNDICE	Págs.
1. Datos de identificación:	3
1.1. Título del Proyecto.	
1.2. Datos del Entidad.	
1.3. Coordinador/a y participantes.	
1.4. Etapa/s educativa/s en la que se va a desarrollar el proyecto y actividad.	
1.5. Tema del proyecto o ámbito del proyecto.	
2. Diseño del proyecto y actividad:	4
2.1. Planteamiento y justificación.	
2.2. Objetivos y contenidos que se pretenden.	
2.3. Plan de trabajo y metodología.	
2.4. Duración y fases previstas.	
3. Desarrollo:	6
3.1. Descripción de las actividades desarrolladas.	
4. Memoria:	11
4.1. Características generales y particulares del contexto en el que se ha desarrollado en el proyecto.	
5. Consecución de los objetivos del proyecto:	12
5.1. Propuestos inicialmente.	
5.2. Alcanzados al finalizar el mismo.	
6. Cambios realizados en el proyecto a la largo de su puesta en marcha en cuanto a:	13
6.1. Objetivos.	
6.2. Metodología.	
6.3. Organización.	
7. Calendario.	14
8. Síntesis del proceso de evaluación utilizado a lo largo del proyecto.	14
9. Conclusiones:	15
9.1. Logros del proyecto.	
9.2. Incidencia en el centro docente.	
10. Listado de materiales elaborados.	16

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1.1. TÍTULO DEL PROYECTO:

Denominación del proyecto o actividad para el que se solicitó la subvención:

“Descubriendo, Ciencia Divertida”.

Un acercamiento didáctico para reflexionar cómo nos acompaña la ciencia en nuestro día a día y pasar un rato educativo y divertido experimentando y comprobando como verdaderos científicos.

1.2. ENTIDAD REALIZADORA:

Asociación Educanatur.

Sede Social: Calle Júcar, 14 de Monzón (Huesca).

CIF.: G22355697

1.3. COORDINADORAS y PARTICIPANTES:

Belén Ortiz Martínez

Concha Ruiz Leño

Carlos Enriquez

1.4. ETAPAS EDUCATIVA/S EN LA QUE SE VA A DESARROLLAR EL PROYECTO Y ACTIVIDAD.

Se realizaría actividades adaptadas al curso que el Centro educativo elija, Los centros educativos a los que se les propondrá la actividad serán **los Centros Educativos de Monzón**, siendo conscientes de las necesidades de estos centros de actividades relacionadas con el medio y la cultura, estos son:

Esta actividad se destinará para el segundo y tercer ciclo de primaria y para toda secundaria.

Se desarrollará en siete centros diferentes:

1. Colegio Público Joaquín Costa
2. Colegio Público Aragón
3. Colegio Santa Ana
4. Colegio Minte
5. Colegio Salesiano Santo Domingo Savio
6. IES José Mor de Fuentes
7. CRA Arco Iris (Conchel)

1.5. TEMA DEL PROYECTO O ÁMBITO DEL PROYECTO.

Creemos que es muy importante una buena formación científica para todos y cada uno de los niños y jóvenes, no sólo para los que vayan a seguir una profesión técnica o científica. **Porque la ciencia es cultura**, está en todas partes y descubrir de qué modo interviene en nuestra vida diaria puede proporcionarles una base excelente para su posterior desarrollo con éxito en la vida. Nos Introduciremos en el mundo de la Ciencia a través de experimentos muy divertidos realizados todos ellos con material reciclado, en base y de acorde a la sostenibilidad que la Asociación propone en todas sus actividades.

2. DISEÑO DEL PROYECTO Y ACTIVIDAD

2.1. PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN

Desde Educatur creemos que hoy en día no se es consciente de la enorme relevancia que tiene la ciencia en la vida ordinaria. Incluso algunas personas pueden pensar que la ciencia no es para ellos. Sin embargo, la ciencia realmente es para todos, La creencia de que la ciencia sólo es necesaria para los científicos está desfasada, Una formación científica es fundamental para todos los alumnos, cualquiera que sea su condición sociocultural, aptitud, interés y capacidad. Es necesario dotar a todos los niños de los conocimientos y las habilidades que forman la “capacidad de comprender” el mundo que les rodea. Al ayudar a los niños a aprender a observar, obtener datos y sacar conclusiones, la ciencia contribuye a agudizar la capacidad de análisis de los alumnos ante las ideas y los hechos con los que se encuentran durante el día a día.

*“Al reanimar la dimensión objetiva, conjugamos ciencia y magia, cuerpo, sociedad, naturaleza, imagen, idea, emoción, palabra, número y comportamiento. Volvemos a ejercer el Ser entero en la educación y a vivenciar la curiosidad por él.”
Carlos Amadeu Botelho Byington (“La construcción amorosa del saber”).*

2.2. OBJETIVOS Y CONTENIDOS QUE SE PRETENDEN

2.2.1. Objetivo general:

Conseguir que **los escolares de la Comarca del Cinca Medio** se introduzcan en el mundo de la ciencia para lograr **individuos más críticos, más responsables y más comprometidos** con el mundo y sus problemas. Disfrutando de la Ciencia aprenderán que la ciencia es necesaria para tomar decisiones su vida cotidiana más cercana.

2.2.2. Objetivos específicos:

- Aprender disfrutando de la Ciencia.
- Desarrollar la imaginación y el espíritu de investigación
- Iniciarse en el procedimiento de observación, manipulación, elaboración de hipótesis, experimentación, comprobación, consenso y conclusiones.
- Aprender que la ciencia es necesaria para tomar decisiones su vida cotidiana más cercana.
- Explicar cosas que suceden a nuestro alrededor y nunca nos preguntamos ¿por qué sucede esto?
- Descubrir que la ciencia es más interesante de lo que se imaginan.
- Complementar los contenidos del ciclo, apoyando el trabajo docente.
- Promover una actitud favorable al aprendizaje mediante la activación de la curiosidad de los niños y jóvenes.

Despertar inquietudes e interés por los materiales y por aprender cómo han ido y van de la mano con **nuestro desarrollo social, económico y cultural**

2.3. PLAN DE TRABAJO Y METODOLOGÍA

El proyecto desea ser una herramienta para la sensibilización y para apoyar el trabajo docente. Esta iniciativa de intervención pedagógica entregará herramientas a los docentes para implementar eficaz y adecuadamente el currículo.

La Asociación Educatur, conoce y trabaja con los equipos docentes de los centros que se proponen, intenta cada curso escolar, apoyar como puede, el trabajo educativo en los centros. Esto hace que la puesta en marcha del proyecto sea más efectivo.

Las educadoras y socios colaboradores, elaborarán el material didáctico así como la preparación del resto de materiales y la fabricación de utensilios necesarios para su realización.

El lugar de realización será en el aula.

Actividades: Experimentos relacionados con la física química y geología.

Todos los experimentos son realizados con materiales reciclados y muy visuales. Los materiales son de fácil adquisición con el propósito de que los participantes puedan reproducirlos en su casa. Algunos de ellos son producidos en el mismo taller y la variedad de los mismos es grande. Se utilizan por ejemplo: plastilina, lupas, alambre, clips, pegamento, globos, tijeras, pajitas, Cds usados, gomas, botellas desechables, colorante alimentario, rocas del lugar, clavos y rollos de papel higiénico entre otros. **Un ingrediente especial: la imaginación.**

Quien participe en el taller debe tener la sensación de haber participado en una gran hazaña que aún no ha concluido.



2.4. DURACIÓN Y FASES PREVISTAS:

La duración del proyecto, será desde que se pueda establecer el calendario de actividades en los diferentes centros, ciclos y cursos hasta la finalización del curso escolar, debido al poco espacio temporal que hay para su ejecución.

Primera fase:

Previa cita telefónica, se informa a los equipos directivos de la posibilidad de realizar esta nueva actividad y se fijará fecha. Educanatur, dará ideas a las escuelas, por si es necesario incorporarlo como refuerzo de lo estudiado según currículo de las etapas propuestas y de lo que se verá en el presente curso.

Segunda fase:

Se realizará la actividad según calendario previsto con los centros.

3. DESARROLLO

3.1. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS.

Se describen las actividades realizadas. Se proponen dos talleres:

- a. Ciencia Divertida: contenidos y experimentos sobre física y química para entender cómo funcionan objetos cotidianos.
- b. Geología Divertida: contenidos y experimentos sobre geología, para entender su importancia en la obtención de recursos y en la formación del paisaje.

a. Metodología de “Ciencia Divertida”:

El desarrollo de esta actividad fue en tres partes:

1. Se hace una presentación y se explica en lo que va a consistir la actividad.
2. Con ayuda de materiales como un mural y fichas de apoyo se va identificando contenido con lo estudiado o que están a punto de estudiar, adaptando los contenidos al ciclo y al curso.

Contenidos dentro del diseño curricular para la educación primaria, secundaria y especial, según marca el Departamento de Educación del Gobierno de Aragón:

Ciclo	Área	Objetivos
Primer ciclo primaria.	Objetos, máquinas y tecnologías.	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de la diversidad de máquinas en el ambiente familiar, en la escuela y en el entorno más próximo. - Desarrollo de estrategias para el montaje y desmontaje de objetos simples. - Observación y análisis del funcionamiento de objetos y máquinas que el alumnado utiliza diariamente en el ámbito doméstico y en la escuela. Identificación de elementos que puedan generar riesgo. - Uso cuidadoso de materiales, sustancia y herramientas.
	Materia y energía.	<ul style="list-style-type: none"> - Apreciación de la diversidad de materiales utilizados en la vida diaria: todo lo obtenemos de la naturaleza, cuidado materiales. - Experimentos relacionados con materia y energía. - Desarrollo de actitudes conscientes, individuales y colectivas, frente a determinados problemas ambientales.
Segundo ciclo primaria	Objetos, máquinas y tecnologías.	<ul style="list-style-type: none"> - Reutilización con materiales reutilizados. - Reconocimiento de la importancia del uso de aplicaciones tecnológicas respetuosas con el medio ambiente.
Tercer ciclo de primaria	Materia y energía.	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de fuentes de energía renovable y no renovable. Búsqueda de acciones colectivas para un desarrollo energético que sea sostenible y equitativo y planificación de propósitos para concretar la responsabilidad individual en el ahorro energético.
Segundo ciclo de secundaria	Transferencia de energía.	<ul style="list-style-type: none"> - La energía como concepto fundamental para el estudio de los cambios. El papel de la energía en nuestras vidas.
Tercer ciclo de secundaria	Física y química.	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de experimentos para comprobar la importancia de la ciencia en la vida cotidiana.
Cuarto curso de secundaria	Física y química.	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de experimentos para comprobar la importancia de la ciencia en la vida cotidiana. - Reacciones químicas: problemas ambientales amplificados como la lluvia ácida. Toma de decisiones en un futuro para favorecer la disminución de la contaminación atmosférica.
	La contribución de la ciencia a un futuro sostenible.	<ul style="list-style-type: none"> - Contribución del desarrollo tecno-científico a la resolución de los problemas globales.

Educación Especial Infantil	Conocimiento del entorno	<ul style="list-style-type: none"> - Divulgar el conocimiento, respeto y conservación del entorno que nos rodean de un modo fácil, asequible y divertido mediante una serie de acciones en la que los usuarios se sientan protagonistas, formando actitudes de compromiso con el medio. Las de este programa se basan en el enfoque lúdico, pero educativo, la calidad de las actividades, la experiencia, formación y pasión de nuestro personal y nuestra continúa innovación educativa. - Dar apoyo a su formación según el nivel y evolución de los diferentes grupos con diferentes herramientas y técnicas que fomenten su evolución y aprendizaje. - Dirigir la información ambiental a colectivos que por sus diferentes minusvalías no pueden acceder a ella, a través de actividades en sus centros.
-----------------------------	--------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. Se realizan experimentos, según nivel evolutivo que nos explican cosas de la vida cotidiana y que podemos hacer en casa con objetos reciclados.

Entre las diferentes teorías y experimentos que se realiza, dependiendo el curso se hacen desde explicaciones muy sencillas a explicaciones a través de los teoremas que tendrán que estudiar en la asignatura de curso, permitiéndonos, bajo la supervisión del tutor, introducir nuevos que verán el siguiente. Se les sorprende experimentando cómo funcionan cosas de la vida cotidiana: la ciencia nos rodea y está en todas partes.



Algunas de estas teorías y experimentos:

- Presión atmosférica.
- Porqué flotan los barcos: el principio de Arquímedes.
- Jugamos con el agua: Ludión: principio de Pascal.
- Los primeros coches: fuerza de rozamiento, estática y dinámica.
- ¿Cómo se mueve un aerodeslizador? Sistema de propulsión: el aire.
- ¿Cómo se mueven los aviones?
- ¡Cuidado!, un tornado: qué es, cómo se forma. Efecto Coriolis.
- Fenómeno de combustión:
- Adivina adivinanza: aerodinámica.
- Energía solar.

Se adjuntan las fichas explicativas, como *Anexos III*, se repartieron al final de la actividad para que puedan consultar cuando ellos deseen y así afianzar los contenidos aprendidos. En algunos casos fueron modificadas para adaptarlo mejor al nivel, aportamos las que fueron tipo y mayoritariamente se repartieron.

b. Geología Divertida

Metodología de “Ciencia Divertida”:

El desarrollo de esta actividad fue en tres partes:

1. Presentación de la actividad relación con contenidos del currículo educativo.

Contenidos adaptados al currículo según momento evolutivo:

Ciclo	Área	Objetivos
Primer ciclo primaria.	El entorno y su conservación	- Observación de algunos fenómenos atmosférico. - Factores básicos del medio físico: el sol, el aire y el agua.
Segundo ciclo primaria	El entorno y su conservación	- Identificación de las relaciones entre algunos elementos de los ecosistemas. - Valoración de posibilidades de deterioro y de restauración. - Observación y descripción de algunos tipos de paisaje cercanos.
Tercer ciclo de primaria	El entorno y su conservación	- Valoración de la diversidad y la riqueza de los paisajes naturales. - Los seres humanos como componentes del medio. - Reconocimiento de su capacidad de actuar sobre la naturaleza. La antropización del paisaje.
Primer curso secundaria	La Tierra y los medios naturales.	- Características principales de los medios naturales, identificando los componentes básicos del relieve, los climas, las agua y la vegetación; comprensión de las interacciones que mantienen.
Segundo ciclo de secundaria	Transformaciones geológicas debidas a la energía	- Rocas magmáticas y metamórficas. Identificación de tipos de rocas ígneas: composición mineral y texturas principales. Relación entre su textura y su origen.

	interna de la Tierra.	
	Transformaciones geológicas.	<ul style="list-style-type: none"> - Actividad geológica externa. Estudio de la formación de las cuencas hidrográficas. Energía solar. La atmósfera y su dinámica. Mapas topográficos. Meteorización, aguas superficiales. - Formación y clasificación de rocas sedimentarias. - El paisaje como resultado de la acción conjunta de los fenómenos naturales y la actividad humana.
Tercer ciclo de secundaria	Las personas y el medio ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> - La actividad humana y el medio ambiente. Impactos en la obtención de recursos.
Cuarto curso de secundaria	La historia de la Tierra.	<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de fósil. Tipos. Identificación.
Educación Especial Infantil	Conocimiento del entorno	<ul style="list-style-type: none"> - Divulgar el conocimiento, respeto y conservación del entorno que nos rodean de un modo fácil, asequible y divertido mediante una serie de acciones en la que los usuarios se sientan protagonistas, formando actitudes de compromiso con el medio. Las de este programa se basan en el enfoque lúdico, pero educativo, la calidad de las actividades, la experiencia, formación y pasión de nuestro personal y nuestra continua innovación educativa. - Dar apoyo a su formación según el nivel y evolución de los diferentes grupos con diferentes herramientas y técnicas que fomenten su evolución y aprendizaje. - Dirigir la información ambiental a colectivos que por sus diferentes minusvalías no pueden acceder a ella, a través de actividades en sus centros.
Educación obligatoria especial	Geografía. El entorno y su conservación	<ul style="list-style-type: none"> - Observación y percepción de algunos aspectos del paisaje (relieve, vegetación, fauna, intervención humana). - La conservación del medio ambiente. Los riesgos de la contaminación del agua, tierra y aire.

2. Presentación con diapositivas que les introduce al fantástico mundo de la geología (adaptado al curso y nivel): a través de un power point, diseñado ameno y divertido, se les va introduciendo hacia los contenidos que luego vamos a experimentar, haciendo que participen con las explicaciones y experiencias que hayan tenido.
Entre los contenidos de las presentaciones:
 - Formación de la Tierra.
 - Dinamismo de la Tierra: movimiento de materiales. Los volcanes.
 - La Geología en el paisaje.
 - Usos de las rocas y minerales en nuestra vida cotidiana.
 - La importancia de hacer un uso responsable de los recursos naturales.

3. Por grupos, realización de unos ejercicios a través de la experimentación: se les reparte una bandeja “La bandeja del geólogo”, donde encuentras diferentes materiales para experimentar y un muestrario de rocas, cristales y fósiles, que tendrán que ir investigando para completar las preguntas que se realizan a través de una ficha y donde tendrán que ir anotando las observaciones y experimentos.



Entre los contenidos que se trabajaron en las fichas, adjuntas como *Anexo II*:

- Clasificación rocas y cristales
- Propiedades físicas de rocas y cristales. Métodos y artilugios para saber de forma sencilla algunas de estas propiedades.
- Diferenciación entre fósiles y su definición.
- Usos de las rocas y minerales.

Se adjunta *Anexo I*, como documentos gráficos de las dos actividades.

4. MEMORIA

4.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES Y PARTICULARES DEL CONTEXTO EN LA QUE SE HA DESARROLLADO EL PROYECTO.

El **Departamento de Educación, Cultura y Deporte** convocó unas ayudas para **Proyectos de Temática Educativa** para el curso 2011/2012. La subvención la concedieron a EDUCANATUR para la realización del Proyecto “DESCUBRIENDO, CIENCIA DIVERTIDA”, objeto de la presente Memoria, que presentan las siguientes características:

Desde la asociación se ve la necesidad de apoyar al docente con los contenidos relacionados con la física y geología adaptadas a los contenidos de los diferentes ciclos y cursos. Estas materias son importantes y relevantes más de lo que muchos creemos en nuestra vida cotidiana.

Las ciencias, son asignaturas para experimentar, debido a la falta de tiempo por parte de los docentes, muchos no tienen tiempo de preparar experiencias paralelas a los contenidos, por ello se puso en marcha los dos talleres que se explican a continuación.

Las diferentes ciencias y entender la interrelación que hay entre ellas forman parte del Medio Ambiente y del entendimiento de las problemáticas que hoy nos preocupan, por ello Educanatur, busca en las Ciencias, el apoyo necesario para el entendimiento del funcionamiento del medio y su cambio constante.

Además, como parte motivadora, se explican ejemplos de cómo la ciencia “copia” de la naturaleza para avanzar tecnológicamente, mediante la observación y experimentación de hipótesis.

Participantes en las actividades:

Las escuelas que han participado, finalmente han sido:

- Colegios del término municipal de Monzón: Escuela de Santa Ana, Colegio Público Joaquín Costa y Colegio Público Aragón.
- Centros de Educación Especial de Monzón: Centro “Reina Sofía”, Centro de “La Alegría”.
- IES José Mor de Fuentes.
- CRA Arco Iris: Conchel.

El lugar de realización se mantuvo en el centro y aulas de las clases participantes, o en su caso, todos los ciclos juntos, en las unitarias.

Se dieron a elegir las **dos actividades** y las escuelas eligieron la que consideraron. Desde ese momento se coordina con tutores y personal responsable los detalles pertinentes para su realización. Se insistió en que fuera en la hora de la asignatura correspondiente y que estuviese presente el profesor que la imparte, ya que consideramos importante el apoyo y el refuerzo que pueda dar sobre lo visto en sus clases.

El día de la actividad, las **educadoras**, se trasladan hasta el centro, llevando consigo todo el material necesario. Tras la actividad, se facilitará una evaluación a l@s tutores.

El **tiempo** de las actividades, varió, ya que en las unitarias se fue más flexible, en el resto duraba lo que duraba una clase de la asignatura oportuna.

El **número de alumnos** por actividad, se consideró que para la buena realización de la actividad, en las escuelas de Monzón e IES, no se juntarían clases, se les facilitó una actividad por aula.

5. CONSECUCIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO:

5.1. PROPUESTOS INICIALMENTE.

Objetivo general:

Conseguir que **los escolares de la Comarca del Cinca Medio** se introduzcan en el mundo de la ciencia para lograr **individuos más críticos, más responsables y más comprometidos** con el mundo y sus

problemas. Disfrutando de la Ciencia aprenderán que la ciencia es necesaria para tomar decisiones su vida cotidiana más cercana.

Objetivos específicos:

- Aprender disfrutando de la Ciencia.
- Desarrollar la imaginación y el espíritu de investigación
- Iniciarse en el procedimiento de observación, manipulación, elaboración de hipótesis, experimentación, comprobación, consenso y conclusiones.
- Aprender que la ciencia es necesaria para tomar decisiones su vida cotidiana más cercana.
- Explicar cosas que suceden a nuestro alrededor y nunca nos preguntamos ¿por qué sucede esto?
- Descubrir que la ciencia es más interesante de lo que se imaginan.
- Complementar los contenidos del ciclo, apoyando el trabajo docente.
- Promover una actitud favorable al aprendizaje mediante la activación de la curiosidad de los niños y jóvenes.

5.2. ALCANZADOS A FINALIZAR EL MISMO.

Se han cumplido con gran satisfacción todos los objetivos propuestos, incluso, nos atrevemos a garantizar que se han llegado a mucho más de lo que se pensaba, ya que se ha adaptado las explicaciones al nivel formativo y evolutivo, y a los contenidos que estudian.

6. CAMBIOS REALIZADOS EN EL PROYECTO A LO LARGO DE LA PROPUESTA EN MARCHA EN CUANTO A:

6.1. OBJETIVOS

No se ha realizado cambios.

6.2. METODOLOGÍA

El proyecto fue adaptado a la educación especial, que un principio no se contemplo y luego se les dio cabida, por el trabajo que las dos educadoras vienen realizando con estos centros.

6.3. ORGANIZACIÓN

La organización del conjunto del proyecto fue realizado por las educadoras, entre lo que ejecutaron:

- Realizar memorias y documentos necesarios para la preparación de las actividades.
- La adaptación para cada curso y nivel formativo.
- Realización del material didáctico de apoyo, incluido el diseño.
- Preparación de los materiales necesarios para el desarrollo de las actividades.
- Recuperar materiales para su reutilización en los talleres.
- Coordinación con el centro así como acudir a las reuniones con equipo directivo y tutores para establecer las necesidades y poder personalizar a cada centro y aula las medidas

necesarias, para que la actividad resulte, adecuada y de calidad. Consiguiendo así el éxito de la misma.

- Informar a la Junta Directiva de la Asociación para que esta de su visto bueno en los diferentes preparativos y métodos de actuación.
- Realizar los talleres en las aulas.

Como se indica, la Junta Directiva ha velado por la idoneidad del proceso de realización, desde su gestación, de este proyecto.

7. CALENDARIO

Las actividades fueron realizadas durante Mayo y Junio ya que a estas alturas del curso, algunos contenidos pueden servir de repaso o para dar un empujón a los últimos temas, siendo conscientes que esto sirve de apoyo al docente y motiva al alumn@. El hecho de realizar las actividades tan tarde fue debido a la convocatoria tardía de esta subvención.

Fecha	Centro	Curso/nº aulas	Actividad	Nº Alumnos
22 Mayo	Colegio Minte	4º / 2	Geología divertida	22
23 Mayo	Colegio Santa Ana	6º / 2	Geología divertida	49
9 Mayo	Colegio Joaquín Costa	3º / 2	Geología divertida	46
8 Mayo	Colegio Educ. Especial La Alegría	Nivel medio/ 2	Geología divertida	12
8 Mayo	Colegio Educ. Especial La Alegría	Nivel alto / 2	Geología divertida	11
11 junio	IES Mor de Fuentes	1º / 6	Geología divertida	144
12 junio	IES Mor de Fuentes	3º/ 5	Ciencia divertida	110
5 junio	Colegía Especial La Alegría	Nivel medio / 1	Ciencia divertida	12
5 junio	Colegio Educ. Especial Reina Sofia	Nivel medio / 1	Ciencia divertida	20
17 mayo	Colegio Joaquín Costa	4º / 3	Ciencia divertida	46
17 mayo	Colegio Joaquín Costa	6º / 3	Ciencia divertida	42
21 mayo	Colegio de Conchel (CRA Arco Iris)	Unitaria/ 1	Ciencia divertida	7
				521

8. SÍNTESIS DEL PROCESO DE EVALUACIÓN UTILIZADO A LO LARGO DEL PROYECTO.

La evaluación tan necesaria cuando se proyecta una actividad de educación ambiental la hemos desarrollado de dos maneras:

- Evaluación continua: a base de comentarios recogidos o sugerencias durante toda la duración de la actividad o también en el tiempo de ocio y descanso
- Evaluación final: pequeña encuesta al final de cada actividad

Tras la finalización de cada actividad, se facilitaba al docente una encuesta-evaluación que podía hacer en el momento o enviarla posteriormente por correo electrónico. **“Anexo evaluación profesores.”**

Medias obtenidas:		
Información: 9	Contenidos: 9.1	Material impreso: 9
Equipamientos: 9.3	Monitores: 10	Interés del alumno: 9

Interés para el Centro : 10

La media de las evaluaciones sobre todo el interés para el Centro nos indica que debemos proponer estos talleres en el curso que viene.

CONCLUSIONES

8.1. LOGROS DEL PROYECTO:

Los objetivos, en cuanto a: los contenidos, el apoyo docente y el trabajo de motivación, a los escolares, en cuanto a la ciencia en general dio resultados, que incluso posteriormente a la evaluación, nos han confirmado. Los alum@s días después hablaban de los experimentos e incluso alguno ha desarrollado los suyos propios, en casa.

Los beneficios, por tanto, obtenidos ha sido por parte de todos los participantes: centros, docentes, alum@s. Y también por educadoras y asociación, que ven como sus esfuerzos dieron resultados.

Tras los resultados, la actividad volverá a ser propuesta a los centros complementando las realizadas en este curso por los centros participantes y se mantendrán las que aquí se han explicado, para los cursos que no han participado puedan hacerlo y los nuevos alumnos del nuevo curso, también tengan la posibilidad.

Hemos comprobado que los Centros están altamente receptivos a las innovaciones, además la aceptación de todos ellos ha sido inmejorable, (por ejemplo en el CRA Arcoíris donde sólo realizamos la actividad en Conchel nos propusieron de cara al curso que viene realizarla en todo el CRA) aún siendo que como nos han manifestado las actividades propuestas en el último trimestre son muchas y han de elegir. En ello hemos acertado al ser como ya hemos expuesto innovadora. La incidencia pues en el centro docente ha sido altamente positiva.

Hacer una valoración global de lo que se pretendía en un principio y lo realizado finalmente, es una satisfacción, ya que se **amplió y mejoró lo que en un principio se propuso, en cuanto a contenidos y adaptación al nivel formativo y evolutivo, se refiere.**

Deseamos resaltar que debido a la tardía resolución de la subvención, la proximidad de las finalización del curso, el material que realizamos para los alumnos y para el desarrollo de la actividad, no se le añadió el logo como departamento de financiación al de Educación, Universidad, Cultura y Deporte.

Hemos intentado solucionar esto haciendo publicidad de ello en el **blog de Wordpress que la Asociación** está realizando (y que se ha visto un poco ralentizada por las fechas vacacionales), y en la **Red Social**: <http://www.facebook.com/pages/Educanatur/219871014775083>

Y nos comprometemos a mantenerlo durante todo el año 2012.

Pensamos que es un proyecto innovador, no en cuanto a contenidos pero si en la forma de realizarlo y además son pocos docentes que hacen experimentos de este tipo, a no ser que los obligue la propia asignatura, y estos talleres se preparando contando con lo que habitualmente hacen en las prácticas obligatorias, ya que se enfrentan a problemas de falta de tiempo para impartir todos los contenido de la asignaturas, por ello es un apoyo que consideramos importante para ellos.

La temporada pensada para realizar esta actividad la consideramos la más idónea, pero hemos observado que al ser la temporada que más actividades tienen programadas los centros, ya que el tiempo asegura y amplía las posibilidades de realizarlas, dificulta su programación y no conocemos si algún centro no ha participado por falta de calendario para esos meses. Por ello se considera, la posibilidad de abrir el calendario durante el curso escolar, para que puedan participar más centros y llegar a más alumn@s.

Todo ello nos indica cual nos indica la importante labor que se esta llevando a cabo por el Departamento de Educación, Cultura y Deporte y por los educadores que apostamos por ello y por eso **pedimos la continuidad del Proyecto**. Si que aprovechamos la ocasión de solicitar que pueda llegar a más centros escolares cercanos.

8.2. INCIDENCIA EN EL CENTRO DOCENTE.

No ha sucedido ninguna incidencia en ninguno de los centros.

9. LISTADO DE MATERIALES ELABORADOS.

Los instrumentos y artilugios llevadas para experimentar las leyes físicas, fueron creados con material reciclado, aportando además la explicación de cómo se pueden realizar en casa para que el alumn@ siga experimentando y sorprendiendo a la familia y amigos.

Para los talleres de geología, se llevaron muestras realizadas por las educadoras así como la presentación y fichas de trabajo.

Se elaboraron fichas como complemento a la actividad, que ya se han mencionado y se adjuntan en los *Anexos II y III*.

¿Recuerdas qué hemos experimentado?



- La ciencia está en todas partes.
- La ciencia nos ayuda a comprender muchas de los sucesos que ocurren a nuestro alrededor.
- Es emocionante ver cómo el hombre ha conseguido inventar fijándose, en muchas ocasiones, en la naturaleza.



Hemos pensado, que quizá te guste hacer un repaso y poder practicar después...
Quien sabe, quizá en un futuro seas un gran científico.

experimentos

Mi nombre: _____



or azul.
papel reciclado.



Todos conocemos diferentes tipos de locomoción pero ¿sabes cómo llegó a inventarse?

Te has preguntado alguna vez ¿Cómo funcionan?

Por ejemplo,



⊕ **Materiales necesarios:**

- Una pajita.
- Hilo de pescar.
- Un globo.
- Un trozo de celo.

⊕ **La experiencia:**

Sujetamos las dos puntas del hilo de pescar, de forma que esté bien tensa, bastará con unos pocos metros. Introducimos la pajita por el hilo.

Inflamos el globo y sujetamos la boquilla que no se escape el aire. Le pegamos con el celo a la pajita sin soltar la boquilla.

Observa y haz tu hipótesis:

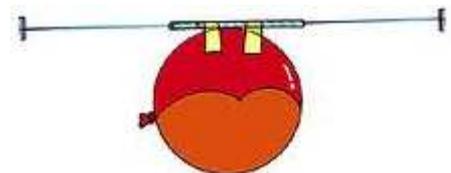
¿Qué ha ocurrido con el globo?, ¿en qué dirección ha salido disparado?

¿Qué es lo que ha permitido que el globo se pusiera en movimiento?

Si quisiéramos que el globo fuera más lejos o recorriera más distancia, ¿qué tendríamos que hacer?

¿Cómo se ha detenido el globo?

¿A qué te recuerda lo que ocurre con el globo?



⊕ **La aplicación:**

La pajita simula el fusilaje del avión (su interior).

El aire que se escapa del globo está comprimido. Al abrirlo se expande y empuja al globo en sentido opuesto.



or azul.
papel reciclado.

⊕ **La explicación:**

Un avión o aeroplano es una nave que viaja por el aire impulsada por motores de hélice o de reacción y que se sustenta gracias al efecto aerodinámico del aire al incidir sobre la superficie de sus alas. La parte mayor de un avión es el fuselaje, que tiene forma alargada, y en cuyo interior se aloja la cabina de pilotaje y la zona de pasajeros o de mercancías.

Para hacer este experimento nos basaremos en la **tercera ley de Newton**, también conocida como **Principio de acción y reacción**. Ella nos dice que **si un cuerpo A ejerce una acción sobre otro cuerpo B, éste realiza sobre A otra acción igual y de sentido contrario**.

Esto es algo que podemos comprobar a diario en numerosas ocasiones. Por ejemplo, cuando queremos dar un salto hacia arriba, empujamos el suelo para impulsarnos. La reacción del suelo es la que nos hace saltar hacia arriba.

Cuando estamos en una piscina y empujamos a alguien, nosotros también nos movemos en sentido contrario. Esto se debe a la reacción que la otra persona hace sobre nosotros, aunque no haga el intento de empujarnos a nosotros.

¿Cómo pueden flotar barcos tan grandes y con tanto peso?



📌 **Materiales necesarios:**

- Plastilina
- Un recipiente lleno de agua.

📌 **La experiencia:**

Trata de hacer flotar una bola de plastilina, ¿es posible?, ¿cómo podría flotar? ¡Prueba, prueba!

Modela la plastilina de manera que parezca una barca. Colócala delicadamente sobre el agua. ¿Qué sucede?



📌 **La explicación:**

¡Sorpresa! la plastilina flota.

Según la forma que se le dé, un objeto puede hundirse o flotar.



El agua empuja hacia arriba todos los objetos que recibe y la fuerza de su impulso es igual al peso del agua que el objeto desplaza al hundirse.

Una bola de plastilina desplaza una bola de agua pero, como la plastilina es más pesada que el agua, se va al fondo.

Por el contrario, la misma bola de plastilina en forma de barca desplaza una cantidad de agua que es mayor que la anterior. La barca de plastilina llena de aire es más liviana que la barca de agua. En consecuencia, flota.



La aplicación:

El primero en hablar del impulso del agua, fue el **sabio griego Arquímedes**, hace más de 2.200 años. Por eso, a esta fuerza se le llama impulso de Arquímedes.



El principio de Arquímedes se enuncia así: “Todo cuerpo (objeto) sumergido en un fluido (líquido o gas), soporta un empuje de abajo hacia arriba igual al peso del fluido desplazado”. Los constructores de barcos comprendieron muy bien esto, desde hace bastante tiempo, ya que hacen flotar barcos de acero que transportan arena u otras mercancías muy pesadas.

¿Sabes lo que es un aerodeslizador, también conocido como el "globercraft"?



Materiales necesarios:

- CD o DVD viejos
- Globos
- Tapón de corcho o el tubo de un carrete de hilo.
- Pegamento



Cómo se construye:

Perforamos un tapón de corcho con un agujero pequeño (podemos utilizar una taladradora o un sacacorchos) y lo pegamos en el centro del CD. Si no tenemos corcho podemos pegar un carrete vacío de hilo, pero en este caso es menos resistente.



or azul.
papel reciclado.

Inflamos un globo y lo ajustamos al corcho sujetando con la mano para que no pierda aire. Al colocar el CD sobre una superficie lisa y dejar que se desinflen el globo, se forma un colchón de aire que permite disminuir el rozamiento y de esta forma el CD se desliza con cierta facilidad.

● **La experiencia:**

Intentamos mover el CD por las mesas, por el suelo... y comprobamos que tenemos que ayudarnos del empuje de nuestro dedo o mano para que se mueva, tenemos que hacer un pequeño esfuerzo para que se desplace.

Ahora inflamos el globo y se lo ponemos en el corcho, ¿Qué ocurre? El aire sale por debajo elevando el CD lo suficiente para que se desplace solo o con un pequeño empuje con el dedo vemos como no le cuesta moverse.

La experiencia nos muestra que la fuerza de rozamiento entre dos cuerpos **no depende del tamaño de la superficie de contacto entre los dos cuerpos**, pero **sí depende** de cuál sea la **naturaleza de esa superficie de contacto**, es decir, de que materiales la formen y si es más o menos rugosa.

● **La aplicación:**

Cuando al principio tratábamos de desplazarlo, el rozamiento con la superficie frenaba su movimiento. Al salir el aire a presión por debajo del CD, se eleva lo justo para que esa fuerza de rozamiento no sea obstáculo haciendo que su movimiento sea menos costoso por la superficie.

● **La explicación:**



La **fuerza de rozamiento** es una fuerza que aparece cuando hay dos cuerpos en contacto y es una fuerza muy importante cuando se estudia el movimiento de los cuerpos. Es la causante, por ejemplo, de que podamos andar (cuesta mucho más andar sobre una superficie con poco rozamiento, hielo, por ejemplo, que por una superficie con rozamiento como, por ejemplo, un suelo rugoso).

A finales del siglo XX, apareció un nuevo sistema de propulsión, que se basa en que la superficie del barco no toca el agua, de forma que se elimina casi todo el rozamiento que frena el barco en su avance, es el **Hovercarf**.



¿Sabes cómo se movían los coches antes de que se inventara el motor?



☑ Materiales necesarios:

- Dos CDs o DVDs viejos.
- Un canuto de cartón del rollo de papel higiénico.
- Un lápiz.
- Una coma “de pollo”.

☑ La experiencia:



Colocamos el canuto de papel higiénico entre los dos CDs y los unimos con la goma, que también sujetará el lápiz en la cara exterior del CD, mira la foto para recordarlo.

Giramos la goma dando vueltas a la pintura, hasta que ya no se pueda más, si la soltamos, la pintura girará a gran velocidad, pero si lo ponemos en el suelo, la pintura no gira, giran los CDs y esto hace que el coche se desplace.

☑ La aplicación:

Los primeros coches, antes de que se inventara el motor a gasolina, se arrancaban a fuerza de darle a una manivela ensartada en el frontal del vehículo. Lo habréis visto en películas antiguas.

En nuestro caso ¿Por qué giran los CDs y se desplaza nuestro Coche?

☑ La explicación:

La goma elástica que se encuentra en el interior del canuto de papel higienico, al enrollarse mediante el movimiento del lapicero, hasta que no pueda seguir enrollándose de esta forma hemos acumulado energía potencial (EPE), y esta energía (e) se libera cuando el cuerpo libera esta energía (e, F) y es lo que produce que la pintura gire. Al dejarlo en el suelo, la pintura roza con el suelo y permanece quieta, girando los CDs y es cuando nuestro coche se mueve. La **energía potencial elástica** de la goma se transforma en movimiento (**energía cinética**) cuando se **desenrolla**. Porque ya bien sabemos: **la energía ni se crea ni se destruye, se transforma.**



La Atmósfera. Fenómenos atmosféricos



1. PRESIÓN ATMOSFÉRICA:

Materiales necesarios:

- Vaso con agua.
- Pedazo de cartulina que cubra la boca del vaso.

La experiencia:

Ponemos agua en el vaso. La cartulina tapando la boca del vaso. Ponemos la mano para sujetarlo, y lo volteamos boca abajo, retiramos la mano que sostiene la cartulina mientras con la otra seguimos sujetando el vaso.



Por si acaso, hacerlo encima del fregadero, bañera o exterior.

A tener en cuenta, la primera vez el papel está completamente seco, hay que facilitar cuando lo volteamos que se humedezca el borde del vaso o humedecerlo con el dedo antes de poner el papel.

Puede fallar si entra aire en el vaso.

Probamos con el vaso más lleno ¿y qué pasa? Da igual que el vaso esté lleno o medio vacío.

La aplicación:



¿Por qué no se cae la cartulina?

La cartulina experimenta una presión de una atmósfera por abajo, en tanto que desde arriba sólo la empuja el agua cuya fuerza es mucho menor.

Para desprender la cartulina en este caso no se necesita tanta fuerza, sino que basta aplicar un esfuerzo insignificante.



Un ejemplo curioso, es que a las latas que contienen líquidos se les debe de hacer dos orificios para que la entrada de aire por uno permita la salida del líquido por el otro.

La explicación:

Sobre la cartulina actúan dos fuerzas opuestas. La más evidente es el peso del agua y por el otro, absolutamente invisible, la presión atmosférica que ejerce el aire sobre la otra cara de la cartulina. Aunque suene extraño, la presión del aire alcanza para sostener el peso del agua. De hecho, mientras que la cartulina no se humedezca y no haya aire en el vaso, el naipe se mantendrá en su lugar.



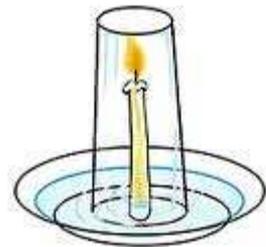
Presión Atmosférica: es un concepto que los científicos usan para describir cómo los gases y líquidos "empujan" sobre cosas. La atmósfera tiene presión. La presión atmosférica no es constante. Es **afectada por altitud y temperatura**.

Se conoce como presión atmosférica a aquella presión que ejerce el aire en cualquier punto de la atmósfera. Si bien cuando uno se refiere a este tipo de presión se está hablando de la presión atmosférica que ocurre sobre el planeta tierra. Cuando el aire está muy frío, lo que sucede con la atmósfera es que éste desciende y aumenta la presión lo cual lleva a presenciar un estado de estabilidad, dando lugar a lo que se llama **anticiclón** y si por el contrario, el aire está muy caliente y asciende, baja la presión y provoca lo que se conoce como inestabilidad, formándose un ciclón o **borrasca**.

2. LA PRESIÓN ATMOSFÉRICA Y LA COMBUSTIÓN

Materiales necesarios:

- Un plato hondo con agua
- Una vela
- Un vaso
- Colorante (por ejemplo pimentón rojo, yodo, etc.), si queremos darle un efecto más vistoso. Esto podemos prescindir de ello.



La experiencia:

Llenamos el plato con agua (unos dos cm de profundidad), y añadimos el colorante (opcional), removemos para que se tiña bien el agua y se disuelva el colorante.

Encendemos la vela y la colocamos dentro del plato de manera que el agua no toque la llama. Colocamos un vaso encima de la vela. Esperamos unos segundos ¿qué ocurre?



Vemos que la llama se apaga porque la combustión necesita oxígeno, una vez consumido el que había en el interior del vaso, se apaga; y ¿qué más ocurre? entra agua en el vaso ¿por qué pasa esto?

La aplicación:

Estos conocimientos, han sido empleados para motores de combustión, para extintores...

Para que exista combustión es necesario combustible y oxígeno, en este caso el combustible es la parafina, por ello cuando se acaba el oxígeno que hay dentro del vaso se apaga la vela, ya sólo queda combustible. Además sabemos que en la combustión, se desprende dióxido de carbono (CO₂). ¿Por qué sube el agua?

La explicación:

Al encender la vela se produce una **reacción de combustión**: la cera de la vela reacciona con el oxígeno del aire y produce dióxido de carbono y vapor de agua. Podemos ver que en el interior del vaso aparecen unas gotitas de agua. Es el vapor de agua producido en la combustión de la vela que se condensa en las paredes del recipiente.

En la reacción se consume un gas, el oxígeno que forma parte del aire, pero se forman otros dos, el dióxido de carbono y el vapor de agua. El volumen del gas producido es más pequeño que el volumen de oxígeno que se consume. El resultado es que en el interior del vaso disminuye la presión y, por ello, sube el agua hasta que la presión interior es igual a la exterior (**presión atmosférica**).

3. TORNADO Y EFECTO CORIOLIS

Materiales necesarios:

- Dos botellas, mejor de 1,5 l.
- Agua



La experiencia:

Perforamos un agujero de 1 cm en los tapones de las dos botellas. Luego llenamos una de las botellas con agua hasta aproximadamente tres cuartas partes y unimos las dos botellas por los tapones.

Para unir las dos botellas se puede emplear cinta aislante. Es muy importante una buena unión entre las botellas y poner suficiente cinta aislante.



◆ **La aplicación:**

Cuando la botella con agua está sobre la botella vacía se observa que el agua no cae fácilmente a la botella inferior, pero si le damos un movimiento circular a la botella superior se genera un remolino y el agua cae fácilmente.



Al colocar la botella en la parte superior, no cae agua por la poca compresibilidad del aire encerrado en la botella inferior que no deja espacio al agua que cae. Cuando se genera el remolino al mover la botella superior, se pone en comunicación el aire que hay en ambas botellas y el agua de la botella superior cae fácilmente en la botella inferior.

¿Hacia dónde gira el “tornado”? ¿Lo puedes girar hacia el otro lado? ¿Sabes por qué ocurre esto? Se llama Efecto Coriolis.

◆ **La explicación:**

Al hacer girar el agua, crea una corriente ascendente de aire que sube hacia la botella con agua y una corriente descendente de agua (más densa) que tiende a ocupar la parte inferior de esta. Durante este proceso el agua desciende formando un Tornado.

Tornado (del latín tonare, ‘girar’), torbellino de viento fuerte, acompañado por una nube característica en forma de chimenea que desciende desde una nube cumulonimbo (se llama así a las nubes con formación que parecen una chimenea, nosotros en España no vemos estas formaciones porque suelen darse en lugares de baja presión). En ocasiones se denomina ciclón.

La chimenea es visible por el polvo aspirado hacia arriba y por la condensación de gotitas de agua en el centro. Aún no se comprenden muy bien los mecanismos precisos que crean un tornado, pero las chimeneas están siempre asociadas con movimientos violentos en la atmósfera, incluyendo corrientes ascendentes fuertes y el paso de frentes. Se desarrollan en áreas de baja presión con vientos fuertes. Los daños producidos por un tornado son el resultado tanto de estos vientos como de una presión muy reducida del centro de la chimenea, que provoca la explosión de las estructuras que no tienen ventilación suficiente y que, por tanto, no equilibran rápidamente la diferencia de presión. Esta diferencia de presión se presenta de acuerdo con el **Teorema de Bernoulli, que establece que la presión se reduce al crecer la velocidad.**



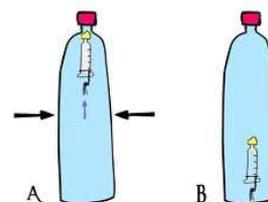
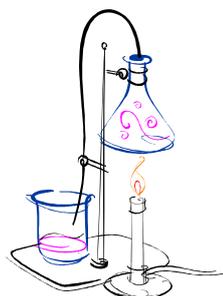
Efecto Coriolis: La rotación de la Tierra (hacia el Este), provoca que los cuerpos en movimiento (masas de aire, aguas oceánicas), se desvíen hacia la derecha en el hemisferio norte y hacia la izquierda en el hemisferio sur. La magnitud de la desviación depende de la velocidad del objeto y de su latitud.



Es cero en el Ecuador y máxima en los polos. Los objetos que se mueven rápido se desvían más que los que se mueven lentamente. El efecto de Coriolis no tiene influencia en la energía del movimiento y modifica sólo la dirección.

Piensa: si tiras de la cisterna en tu casa ¿hacia dónde gira el agua que cae? ¿Giraría hacia el mismo sentido en África?, esto podemos también observarlo cuando tenemos agua retenida en el lavabo y quitamos el tapón, ¿hacia dónde gira cuando el agua cae por la cañería?

OTROS EXPERIMENTOS



1. LUDIÓN O DIABLILLO DE DESCARTES:

⊕ Materiales necesarios:

- Una botella de plástico transparente de aproximadamente 1,5 litros. Si es posible con tapón de rosca. (Por ej. una de refresco)
- Una carcasa de bolígrafo que sea transparente o similar.
- Clips
- Cinta aislante
- Tijeras
- Una gomilla elástica

⊕ La experiencia:

Se llena la botella con agua. Se tapa uno de los extremos con cinta aislante. Si el bolígrafo tiene agujero lateral, también se tapa. Se ponen los clips en la gomilla elástica de tal manera que quede flotando, prácticamente sumergido, con el extremo abierto sumergido. Se pone el material denso en el interior del bolígrafo, de tal manera que quede flotando, prácticamente sumergido, una vez tapado el agujero superior. El agujero interior no debe quedar completamente tapado. Se cierra la botella.

¿Qué ocurre cuando presionamos la botella?



⊕ **La aplicación:**

Cuando se presiona la botella lo suficiente, se observa como el bolígrafo desciende hasta llegar al fondo. Al disminuir la presión ejercida, el bolígrafo asciende de nuevo.

⊕ **La explicación:**

Al presionar la botella se puede observar como disminuye el volumen de aire contenido en el interior del bolígrafo. Al dejar de presionar, el aire recupera su volumen original. Esto es consecuencia del **principio de Pascal: Un aumento de presión en un punto cualquiera de un fluido encerrado se transmite a todos los puntos del mismo.** Antes de presionar la botella, el bolígrafo flota debido a que su peso queda contrarrestado por la fuerza de empuje ejercida por el agua. La disminución del volumen del aire en el interior del bolígrafo, lleva consigo una reducción de la fuerza de empuje ejercida por el agua. Esto es una consecuencia del **principio de Arquímedes: Todo cuerpo parcial o totalmente sumergido en un fluido experimenta un empuje vertical ascendente que es igual al peso del fluido desalojado.**

Fue obra de **Descartes. El nombre "Ludióñ"** se debe a que su propósito era eminentemente lúdico. En una botella llena de agua, se encontraba sumergido un diablillo que se movía según se presionase más o menos la botella. Lo hizo como juego para los niños.



Pascal



Descartes

ADEMÁS, EXPERIMENTAMOS SOBRE:

- Electricidad estática.
- El centro de gravedad.



EN LA BIBLIOTECA O INTERNET PODRÁS ENCONTRAR EXPERIMENTOS SENCILLOS QUE TE AYUDARÁN A ESTUDIAR Y ENTENDER MEJOR LAS CIENCIAS ¿POR QUÉ NO INVESTIGAS?



FICHA ALUMNO

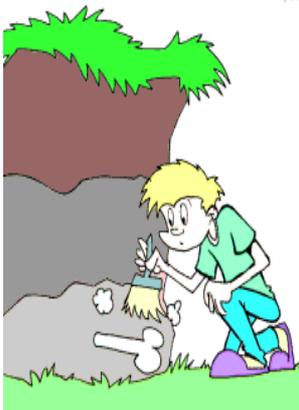
Nombre grupo/alumno: _____

TRABAJO EN GRUPO:

De las rocas, que encontraréis encima de la mesa (CALIZA, GRANITO, LAPILLI, SÍLEX, PIZARRA, FÓSIL)

1

1. Identifica cuál es fósil, y haz un dibujo:



¿Sabes qué pudo ser? _____

2. Este mineral es la MICA,

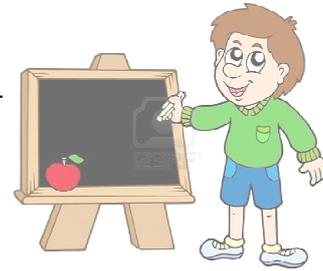
Identifica una roca que tenga este mineral como componente y escribe su nombre:

¿De qué otros minerales está formada esa roca?

¿Sabes qué usos tiene?



3. ¿Sabes cuál es una pizarra? Dibújala



¿Sabes qué tipo de roca es?

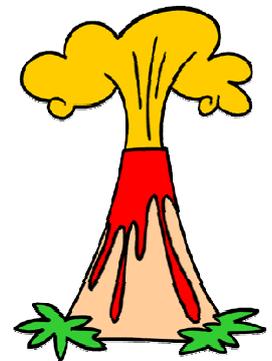
¿Qué dureza tiene?

4 ¿Crees que tienes encima de la mesa una roca volcánica? Dibújala



En qué te has fijado para deducirlo?

.....
.....



5: Tienes encima de la mesa dos rocas sedimentarias la una reacciona con ácido (ojo lo harán las educadoras), no es muy dura y es la más abundante en nuestra zona, La otra es de gran dureza, tiene cierto brillo y se usaba en la Edad de Piedra como herramienta.



.....

.....

