

Nº 10 - CURSO 2007/2008

De todo un poco

Nº 10 Curso 2007 / 2008

Programa de Enriquecimiento Educativo. Comunidad de Madrid



"Mundos que no se ven a simple vista"

DE TODO UN POCO



DE TODO UN POCO

Equipo de Dirección:

Carmen Pérez-Llorca Zamora
José Carlos Gibaja Velázquez
Francisco Sánchez García
Carmen Alriols Fornés
M^a Teresa Boal Velasco

Equipo de Coordinación:

M^a Luisa Castro Barbero
Montserrat Expósito González
Sara Fernández Carrillo
María Hidalgo de Torres
Waldina León Cañada
M^a Aurelia Pimentel Lorente
M^a Teresa Quintas González
Silvia Ruiz Castro
M^a Dolores Sáez Portela
Silvia Sánchez Oliva
M^a Guadalupe Sanz Martín
Ana María Valverde Pérez
Alicia Vera González

Equipo de Colaboración:

Raquel Alsedo de Lera
M^a Luisa Álvarez Pedrosa
Julián Aracil Martínez
Nerea Azpitarte Garay
Alicia Calvo Rojo
Beatriz Camacho Camacho
M^a del Carmen Carbajo Moreno
Rosa Carmona Elizalde
M^a Esther Castejón González
Miguel Ángel Castuera Redondo
Soledad Cornejo Ferradal
Rosa M^a Cortés Hidalgo
Irene Dorado García
Ruth Espinosa García
Francisco Faraco Peinado
Belén Fernández D'Andrea
Avelina Fernández de Luz de las Heras
Alberto García Redondo
M^a del Carmen Gil Borlado
Gustavo Gómez Juárez
Manuela González Dávila
Miguel González Jiménez
Yolanda González Sánchez
José María González Viguera
Carlos Guillén Viejo
Álvaro Hernando Freile
Gloria Huerta Martín
Laura Iglesias Díaz
Sara Jiménez Costa

Marcelino Leo Gómez
Rocío Letón Rojo
Rubén López Sánchez
Ana Mariñosa Garrido
Silvia Mansilla Arriba
Fátima Martí Cardenal
Raúl Martín-Crespo Pérez
Amaya Matas Mínguez
Clara Megías Martínez
Susana Melo Ayala
M^a Isabel Mena Berrocal
Pedro Moreno Moreno
Patricia Moutón García
M^a Mercedes Muñoz Buj
Miriam Orden Gutiérrez
Marta Ortega Córdoba
Adela Palomo Blanco
M^a Ángeles Panés Rodríguez
M^a Ángeles Pardo Martínez
Clara Peregrín Pedrique
José Luis Pérez Carmona
Juan Gabriel Pérez Moreno
Felipe Perucho González
Nieves Portero Rodríguez
Cristina Portillo Martínez
Rosa Prata Gómez
M^a Teresa Priego Delgado
Rosa Isabel Pulido Carrillo
Fernando Remiro Domínguez
Fátima Rodríguez Checa
Alfonso Vicente Roldán Bravo
M^a Soledad Ruiz López
Cristina Sánchez Alonso
Natalia Sánchez Álvarez-Lozano
Enmanuel Sánchez Moreno
Miguel Sánchez Ramos
Virginia del Solar Fernández
Jorge Stipas Bravo
Ángel David Trujillo Caballero
M^a Soledad Valverde Pérez
M^a Ángeles Yugo García-Moreno

CONVENIO DE COLABORACIÓN

Consejería de Educación. Comunidad de Madrid
Fundación CEIM
Ministerio de Educación, Política Social y Deporte

I.S.S.N. 1888-7497
Depósito Legal: M-21027-2000
Imprime SODEGRAF; S.A.

SUMARIO

Presentación

Carmen Pérez-Llorca Zamora Directora General de Educación Infantil y Primaria	5
---	---

ATENCIÓN AL ALUMNADO CON ALTAS CAPACIDADES INTELECTUALES

<i>Orientaciones metodológicas en el currículo de Educación Primaria</i> Mariano Labarta Aizpún	7
--	---

<i>La Fundación y su apuesta por los alumnos del Programa de Enriquecimiento Educativo</i> Agustín Mascareñas Fuentes	10
--	----

<i>PISA y la mejora del sistema educativo. Un informe polémico</i> Francisco Galván Palomo	11
---	----

<i>Todos iguales, todos diferentes. La atención al alumnado con altas capacidades en el marco del Plan de Atención a la diversidad de los centros educativos</i> José Carlos Gibaja Velázquez	14
--	----

<i>Programa de Enriquecimiento Extracurricular para estimular el pensamiento divergente (PREPEDI)</i> Ceferino Artilles Hernández y Juan E. Jiménez González	16
---	----

<i>Pasado, presente y futuro de las actuaciones desarrolladas con el alumnado de altas capacidades en la región de Murcia</i> Carlos F. Garrido Gil, Daniel Hernández Torrano, Ángela Rojo Martínez y Yolanda Royo Barañano	26
--	----

<i>La satisfacción de educar</i> M ^a Cristina López Escribano	35
---	----

<i>Problemática de las Altas Capacidades</i> Javier Apráiz de Elorza	38
---	----

ALGUNOS PROYECTOS DESARROLLADOS

<i>Mundos que no se ven a simple vista</i>	42
--	----

<i>Buscando pistas... que no se ven a simple vista</i> Proyecto desarrollado en el Programa que se imparte en la DAT Madrid-Norte	43
--	----

<i>Universos diversos</i> Proyecto desarrollado en el Programa que se imparte en la DAT Madrid-Oeste	59
---	----

<i>Viajes a lo desconocido</i> Proyecto desarrollado en el Programa que se imparte en la DAT Madrid-Sur	75
--	----

<i>Imágen-es e Imaginas</i> Proyecto desarrollado en el Programa que se imparte en la DAT Madrid-Este	91
--	----

<i>El enigma de lo invisible</i> Proyecto desarrollado en el Programa que se imparte en la DAT Madrid-Capital	107
--	-----

Actividades conjuntas del alumnado del Programa	123
---	-----

Actividad Creativa	127
--------------------------	-----

Jornadas educativas para padres	130
---------------------------------------	-----



Esta versión digital de la obra impresa forma parte de la Biblioteca Virtual de la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid y las condiciones de su distribución y difusión de encuentran amparadas por el marco legal de la misma.

www.madrid.org/edupubli

edupubli@madrid.org

PRESENTACIÓN

Desde el mes de septiembre de 2007, con la puesta en marcha de la nueva estructura de la Consejería de Educación, la Dirección General de Educación Infantil y Primaria, de la que soy responsable, ha asumido la gestión, coordinación y seguimiento del Programa de Enriquecimiento Educativo para alumnado de altas capacidades.

El Programa de Enriquecimiento Educativo lleva ya nueve cursos en funcionamiento con la enorme satisfacción de que, además de seguir creciendo en alumnado y extendiéndose a toda la red educativa, es un referente obligado para aquellas Comunidades Autónomas que pretenden desarrollar programas similares.

Durante estos nueve cursos el Programa ha evolucionado y hemos hecho frente a nuevos retos nacidos de las valiosas sugerencias aportadas por el alumnado participante y por el profesorado colaborador. La constante recogida, análisis y valoración de información ha sido y continúa siendo fundamental a la hora de mejorar el Programa y de dar una respuesta educativa adecuada a cada alumno de altas capacidades.

Durante el presente curso 2007-2008 se han iniciado dos proyectos de mejora. El primero ha consistido en la creación de la infraestructura necesaria para construir una comunidad virtual, actualmente en vías de desarrollo, en la que todos los participantes en el Programa (alumnado, profesorado colaborador y equipos de dirección y coordinación) compartan un espacio común.

El segundo de los proyectos se ha iniciado a instancias de la Fundación CEIM, recogiendo las sugerencias de un grupo de antiguos alumnos del Programa de Enriquecimiento Educativo. El objetivo del proyecto consiste en crear un mecanismo estable de relación con esos alumnos destinado a facilitarles información sobre estudios de postgrado, becas para estudiar en España o en el extranjero o posibles contactos para realizar prácticas en empresas o acceso a un contrato de trabajo. No queremos que el Programa finalice con la escolarización de los alumnos, sino que nos gustaría acompañarles y guiarles en momentos tan importantes como su incorporación al mercado de trabajo.

La revista que presento quiere ofrecer una visión variada, amplia y contrastada de la actividad desarrollada desde la Consejería de Educación con los alumnos de altas capacidades. Artículos de opinión, experiencias, actividades desarrolladas por los alumnos, orientaciones sobre los mejores métodos de enseñanza, información práctica sobre becas o empleo, actuaciones de otras Comunidades autónomas, forman esa miscelánea imprescindible para acercarse al Programa del Enriquecimiento Educativo. Es un reto y una prioridad absoluta para la Dirección General de Educación Infantil y Primaria conseguir la mejor enseñanza y del mayor nivel posible para todos y cada uno de nuestros alumnos. El Programa de Enriquecimiento Educativo es buena muestra de ello, y la revista es su mejor testigo.

Desde la Dirección General de Educación Infantil y Primaria y en nombre de la Comisión Técnica del Convenio de Colaboración, felicito y agradezco el esfuerzo de todos los implicados en llevar a cabo este proyecto, contando siempre con la valiosa colaboración del Ministerio de Educación, Política Social y Deporte y la Fundación CEIM, al igual que con la meritoria implicación del alumnado, familias, profesorado colaborador y equipos de dirección y coordinación. Desde estas páginas les animo a que en el próximo curso, el décimo, se siga mejorando y ampliando la línea de atención educativa que desde el Programa de Enriquecimiento Educativo se ha establecido.

Orientaciones metodológicas en el currículo de Educación Primaria

Mariano Labarta Aizpún

SUBDIRECTOR GENERAL DE CENTROS,
PROGRAMAS E INSPECCIÓN EDUCATIVA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN, POLÍTICA SOCIAL Y DEPORTE

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación persigue proporcionar una educación de calidad para todos los ciudadanos en todos los niveles del sistema educativo con el fin de que los alumnos puedan alcanzar el máximo desarrollo posible de sus capacidades, individuales y sociales, intelectuales, culturales y emocionales. Para ello, se debe ofrecer una educación de calidad adaptada a sus necesidades y garantizar una igualdad efectiva de oportunidades, prestando los apoyos necesarios, tanto al alumnado que lo requiera como a los centros en los que están escolarizados.

En este marco, la Ley Orgánica de Educación promueve medidas organizativas, curriculares, metodológicas y de evaluación dirigidas a la atención a la diversidad del alumnado, a su desarrollo integral y al logro de la adquisición de los objetivos establecidos.

Así mismo, establece que la atención a las necesidades específicas de apoyo educativo del alumnado, entre ellas las de los alumnos con altas capacidades intelectuales, exige identificar tempranamente dichas necesidades y que los centros docentes elaboren un plan específico para su atención. Este plan debe contener todas las medidas que se propongan adoptar al respecto.

En desarrollo de la citada Ley, se ha dictado, entre otros, el real decreto, de carácter básico, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la educación primaria y la orden por la que se establece el currículo y se regula la ordenación de esa etapa educativa para los centros docentes del ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Política

Social y Deporte. En este artículo se exponen las orientaciones metodológicas contenidas en esta orden.

Si es importante para todo el alumnado encontrar respuestas a sus preguntas y curiosidades de aprendizaje, así como la motivación y la satisfacción por el mismo, podríamos decir que aún lo es más para el alumnado con altas capacidades intelectuales.

La referida orden establece los siguientes principios metodológicos: la atención individualizada, la prevención de las dificultades de aprendizaje, la puesta en práctica de mecanismos de refuerzo tan pronto como se detecten esas dificultades, la atención personalizada en función de las necesidades de cada alumno; una metodología didáctica fundamentalmente comunicativa, activa y participativa, en la que la acción educativa procure la integración de las distintas experiencias y aprendizajes de los alumnos, que tenga en cuenta sus diferentes ritmos de aprendizaje, favorezca la capacidad de aprender por sí mismos y promueva el trabajo en equipo.

La intervención educativa que se propone para la etapa contempla la atención a la diversidad del alumnado como un principio, trata de responder a un tratamiento global e integrador de las distintas áreas curriculares y entiende el aprendizaje como un proceso activo de construcción mental del alumno, personal y único para cada sujeto, que se realiza en interacción con el entorno. En base a esta concepción de la construcción del conocimiento se orienta al docente.

Contando con las peculiaridades individuales del alumno y su formación anterior, se propone

que se busquen y apliquen estrategias didácticas que sean capaces de convertir las ideas previas de los alumnos en aproximaciones sucesivas al conocimiento establecido y ayuden a los niños a aprender proporcionándoles en cada momento las ayudas pertinentes. Además, se destaca la importancia del papel del maestro en esta tarea y la vinculación de las decisiones metodológicas con los distintos elementos del proceso de aprendizaje del alumno.

Se entiende que el alumno realizará la organización de los aprendizajes de un modo más eficaz si se lleva a cabo en un contexto de resolución de problemas en el que se prima la investigación, el descubrimiento, el trabajo en equipo, la búsqueda y procesamiento de la información de diversas fuentes, la evaluación de los propios errores y la valoración del esfuerzo por encima de los resultados. De este modo se fomenta el interés, el espíritu analítico y crítico, el respeto por las ideas del otro, la reflexión, el poner en cuestión aspectos de la realidad, así como la elaboración de respuestas a los interrogantes, el alumno aprende a aprender, a pensar en términos de explicación, de control y de asimilación de procesos con argumentos coherentes y que tengan sentido.

Además, utilizar la resolución de problemas como eje vertebrador del proceso de enseñanza y aprendizaje favorece la comunicación interpersonal entre los alumnos y entre éstos y el docente, potencia actitudes fundamentales como la perseverancia, la iniciativa personal, la rectificación de hipótesis o el derecho a equivocarse y permite desarrollar una serie de estrategias aplicables a cualquier situación o contexto ya que, de este modo, conceptos, procedimientos y actitudes quedan integrados en una metodología general.

Hacer posible todo lo anterior requiere la consecución de un clima afectivo positivo y motivador que facilite la convivencia y la cooperación en el aula, un ambiente de trabajo en el que se propicie la participación y se incentive cualquier tipo de producción. Para conseguir este clima general de satisfacción y confianza, es tarea fundamental del maestro adaptarse a las diferencias individuales que se dan en cualquier aula y crear un ambiente favorable y de respeto a todas ellas.

Para atender a la diversidad del alumnado, se pone de manifiesto que el planteamiento didáctico debe contemplar actividades y recursos adecuados, así como distintos materiales, propuestas y estrategias de trabajo que permitan al alumnado abordar

contenidos similares y alcanzar los mismos objetivos utilizando aquellos que más se adaptan a sus preferencias y características.

Otro elemento importante del planteamiento metodológico es el trabajo en equipo, porque la interacción cooperativa entre iguales ejerce un efecto multiplicador del aprendizaje. Formar parte de un grupo exige compartir unos propósitos, tener confianza en otras personas, apoyarlas y ser capaz de aceptar su apoyo, y supone el desarrollo de un conjunto de actitudes y valores indispensables en cualquier actividad humana.

También se destaca la importancia del empleo del lenguaje en el proceso de enseñanza y aprendizaje como instrumento de comunicación, de representación, interpretación y comprensión de la realidad, de construcción y comunicación de conocimientos y de organización y autorregulación del pensamiento, las emociones y la conducta.

Por ello, se indica que discutir y producir textos, buscar informaciones en fuentes diversas, seleccionarlas, relacionarlas y dar cuenta de ellas a los demás son procedimientos que ayudan al desarrollo lingüístico y cognitivo y a aprender el área curricular sobre la que se está trabajando.

Igualmente, expresar de manera oral o escrita la valoración de la actividad o la recapitulación de los contenidos de aprendizaje favorece, entre otras cosas, los nuevos aprendizajes, aprender a aprender, la adquisición de estrategias transferibles a otras situaciones y, por consiguiente, el aprendizaje autónomo. Además, mediante el debate y el diálogo se desarrollan capacidades como el respeto de las normas de escucha, la elección del momento adecuado para intervenir, la preocupación sobre el uso correcto del lenguaje, la argumentación clara de las ideas, mantener la atención, plantear preguntas y respuestas, pedir aclaraciones si se considera necesario, atender a las reacciones de los demás, etc.

En resumen, se propone adoptar un enfoque en el que se estimule al alumnado para expresar sus propias ideas sin tener miedo a fallar, establecer en el aula espacios para el trabajo individual, en equipo y en gran grupo, para ampliar y compartir la información sobre lo percibido, así como dar cabida a diferentes formas de captación e interpretación de la realidad y evitar las prácticas y tareas monótonas y repetitivas. Se plantea utilizar opciones metodológicas que permitan a los alumnos aprender trabajando, adquirir conocimientos sin-

tiendo la necesidad de responder a preguntas que se formulan, a planificar lo que van a hacer, elaborar proyectos y llevarlos a cabo, extraer y comunicar conclusiones y hacerlo colaborando con los demás, es decir, establecer cauces para que los alumnos puedan desenvolverse más creativamente en el mundo que les rodea por medio de los distintos aprendizajes.

En este proceso continuo, el docente desempeña un papel fundamental. Las actuaciones que se proponen requieren cuidar al máximo qué contenidos hay que ofrecer, qué aspectos del currículo hay que destacar por su relevancia y adecuación al alumnado concreto al que van dirigidos y acabar con la visión de una enseñanza que incida mucho más en la cantidad de información que en la calidad de la misma; es necesario tomar decisiones curriculares y organizativas en función de la necesidad del alumnado, de manera que la programación didáctica se

acomode a la realidad del grupo y las sesiones sean suficientemente flexibles para atender las necesidades de todas las individualidades, también al alumnado con altas capacidades intelectuales, adaptando las propuestas a sus propios ritmos, habilidades y dificultades.

Para terminar, no puedo dejar de mencionar la importancia y la necesidad de que la intervención metodológica vaya acompañada de un proceso de evaluación que, en función de unos criterios establecidos, contemple todos los componentes del proceso educativo, como la organización del centro y del aula, la intervención del profesor, la participación de la comunidad educativa, los recursos utilizados, la adquisición de los aprendizajes y su utilización por el alumnado, ya que la evaluación retroalimenta, regula, completa y complementa la intervención educativa y los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

La Fundación y su apuesta por los alumnos del Programa de Enriquecimiento Educativo

Agustín Mascareñas Fuentes
SECRETARIO DE LA FUNDACIÓN CEIM

Coincidiendo con la clausura del curso 2007-2008 del Programa de Enriquecimiento Educativo para Alumnos con Altas Capacidades de la Comunidad de Madrid, se publica un nuevo número de la revista "De todo un poco" realizado por los alumnos participantes en el mismo y en la que recogen sus experiencias.

Este Programa, como ya destacué en más de una ocasión, es el pionero, el primero que comenzó a impartirse en España con carácter gratuito para atender las necesidades educativas de los jóvenes con altas capacidades.

Y una vez más, y con mucho gusto, apporto mi colaboración como Secretario de la Fundación CEIM, la fundación cultural de los empresarios madrileños, que comparte con la Comunidad de Madrid, Consejería de Educación y el Ministerio de Educación, Política Social y Deporte estas actividades desde hace ya más de diez años.

Repasar la historia del Programa, con 157 alumnos en el curso 1999-2000 y 808 en el curso 2007-2008, que ahora se clausura, sirve de estímulo para seguir apostando por estos jóvenes y considerar especialmente cómo podemos ayudarlos cuando quieran, en su momento, incorporarse a un trabajo en las empresas madrileñas.

Me consta que la Dirección General de Educación Infantil y Primaria está preparando, con todo su entusiasmo y dedicación, el nuevo curso 2008 - 2009, que se iniciará el próximo otoño. Nuestro agradecimiento y apoyo renovados para conseguir un nuevo éxito en la incorporación de nuevos alumnos, en la mejora de los programas formativos y en atención a familiares, profesores y centros.

Saben que pueden contar con la Fundación CEIM y con este Secretario que sigue tan de cerca y

con mucho interés todo lo que se está haciendo desde hace ya tantos años.

Pero en esta nueva colaboración en la Revista quiero adelantar una aportación más al Programa y a sus jóvenes alumnos, que la Fundación esta concretando con la colaboración de CEIM, la confederación de los empresarios madrileños, la Fundación Universidad-Empresa, la fundación de la Cámara de Comercio e Industria de Madrid, y la Universidad Alfonso X el Sabio, cuyos Presidentes forman parte de nuestro Patronato.

CEIM, integrada por la mayoría de las grandes, pequeñas y medianas empresas de la Comunidad de Madrid, ofrecerá su ayuda y mediación a los que fueron alumnos del Programa en la búsqueda de empleo entre sus empresas, si esta fuera la opción elegida para su futuro.

La Fundación Universidad-Empresa ofrecerá sus programas de prácticas en empresas a los universitarios recién titulados y a los estudiantes universitarios en determinadas condiciones. Ofrecerá también un programa de prácticas de inserción laboral a los recién titulados en formación profesional.

Por su parte la Universidad Alfonso X el Sabio ofrecerá becas para las distintas titulaciones que imparte.

Estamos ya trabajando con la Dirección General de Educación Infantil y Primaria y las instituciones antes citadas para concretar las ofertas, que esperamos poner a disposición de los interesados en los próximos meses, para hacerles más fácil su futuro profesional.

Deseo que nuestro jóvenes puedan aprovecharlas y desde ahora estamos a su disposición para ayudarles en la aventura de la vida.

PISA y la mejora del sistema educativo. Un informe polémico

Francisco Galván Palomo
DIRECTOR ALTA INSPECCIÓN DE EDUCACIÓN
DELEGACIÓN DEL GOBIERNO EN MADRID

PISA (*Programme for International Student Assessment*) es el Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos de la OCDE que inició, a finales de los 90, un estudio comparativo, internacional y periódico del rendimiento educativo del alumnado de 15 años. Este estudio se produce cada tres años, siendo la competencia básica principal en cada uno la lectura, las matemáticas o las ciencias, alternativamente. En el año 2000, el primer estudio se centró en la lectura como competencia principal, el segundo, en 2003, sobre las matemáticas y en 2006, el último publicado hasta ahora, sobre las ciencias. La competencia básica principal ocupa en cada estudio algo más de la mitad del tiempo total de la evaluación. PISA no solo trata de analizar el nivel de rendimiento del alumnado en las distintas áreas evaluadas, sino que también informa sobre diferentes aspectos de su entorno familiar y escolar, así como los centros y su organización y la oferta educativa. Con ello se facilita un estudio pormenorizado de la competencia lectora, matemática y científica de la población escolar de 15 años en cada país.

En 2006, para España, además de la muestra estatal, se han tratado muestras representativas de diez comunidades autónomas: *Andalucía, Aragón, Asturias, Cantabria, Castilla y León, Cataluña, Galicia, La Rioja, Navarra y País Vasco*. Esto elevó la muestra a 20.000 alumnos en nuestro país, aunque, lamentablemente no tenemos muestra significativa para Madrid.

Apuntes para el análisis

En la escala de resultados globales, se ha hecho equivaler el promedio de puntuaciones medias de los países de la OCDE a 500 puntos, pero la media obtenida por el alumnado de la OCDE

es 491, en consecuencia, puesto que España obtiene 488 puntos, se puede afirmar que estamos en el promedio de puntuaciones de la OCDE, sin que se pueda deducir de nuestros resultados que el sistema educativo sea tan desastroso como algunos agoreros han publicado, antes bien como dice Julio Carabaña (*El País* 3/12/2007) *“lo prudente es decir que estamos al nivel medio de la OCDE. Y también al de países con cuya compañía ni soñamos en otros ámbitos, como Estados Unidos, Francia, Suecia, Dinamarca, Noruega o Luxemburgo”*. Además, en la escala se puede observar que los resultados de alguna Comunidad Autónoma se encuentran entre los mejores de los países de nuestro entorno.

Más preocupante parece el descenso en comprensión lectora, que, aunque estemos acompañados en ello por todos los países del estudio y ello permita plantearse alguna cuestión sobre la adecuación de la prueba, sus resultados coinciden con los de PIRLS (*Estudio Internacional de Progreso en Comprensión Lectora de la IEA, Informe español*) aplicado al alumnado de 4º de primaria. No obstante, ésta es una cuestión que tanto el Ministerio de Educación, Política Social y Deporte como la Consejería de Educación de Madrid consideran prioritaria y ya se están aplicando planes con el objetivo de elevar el nivel lector de los alumnos, habilidad instrumental que condiciona altamente su nivel de éxito académico.

Las puntuaciones de los alumnos en ciencias se han organizado en 6 niveles de rendimiento. El análisis de las puntuaciones medias nos pone de manifiesto que, en los niveles intermedios (2, 3 y 4) hay más alumnos españoles (75%) que el promedio OCDE (72%) y el total OCDE (68%). Por el contrario, en los niveles altos (5 y 6 del programa) el porcentaje de alumnos del programa es del 5%,

TABLA II.1.1
Rendimiento en Ciencias

	Media	E.T.	S.
Finlandia	563	(2,0)	▲
Hong Kong-China	542	(2,5)	▲
Canadá	534	(2,0)	▲
China Taipei	532	(3,6)	▲
Estonia	591	(2,5)	▲
Japón	531	(3,4)	▲
Nueva Zelanda	530	(2,7)	▲
Australia	527	(2,3)	▲
Países Bajos	525	(2,7)	▲
Liechtenstein	522	(4,1)	▲
Corea	522	(3,4)	▲
Castilla y León	520	(3,3)	▲
La Rioja	520	(2,5)	▲
Eslovenia	519	(1,1)	▲
Alemania	516	(3,8)	▲
Reino Unido	515	(2,3)	▲
Aragón	513	(3,9)	▲
República Checa	513	(3,5)	▲
Suiza	512	(3,2)	▲
Navarra	511	(2,9)	▲
Macao-China	511	(1,1)	▲
Austria	511	(3,9)	▲
Bélgica	510	(2,5)	▲
Cantabria	509	(3,6)	▲
Asturias	508	(4,3)	▲
Irlanda	508	(3,2)	▲
Galicia	505	(3,4)	▲
Hungría	504	(2,7)	▲
Suecia	503	(2,4)	▲
Polonia	496	(2,3)	▲
Dinamarca	496	(3,1)	–
Francia	495	(3,4)	–
País Vasco	495	(3,5)	–
Croacia	493	(2,4)	–
Cataluña	491	(5,1)	–
Islandia	491	(1,6)	–
Letonia	490	(3,0)	–
Estados Unidos	489	(4,2)	–
Eslovaquia	488	(2,6)	–
España	488	(2,6)	–
Ucrania	488	(2,8)	–
Noruega	487	(3,1)	–
Luxemburgo	486	(1,1)	–
Rusia	479	(3,7)	▼
Italia	475	(2,0)	▼
Portugal	474	(3,0)	▼
Andalucía	474	(4,0)	▼
Grecia	473	(3,2)	▼
Israel	454	(3,7)	▼
Chile	438	(4,3)	▼
Serbia	436	(3,0)	▼
Bulgaria	434	(6,1)	▼
Uruguay	426	(2,7)	▼
Turquía	424	(3,8)	▼
Jordania	422	(2,8)	▼
Tailandia	421	(2,1)	▼
Rumanía	418	(4,2)	▼
Montenegro	412	(1,1)	▼
México	410	(2,7)	▼
Indonesia	393	(5,7)	▼
Argentina	391	(6,1)	▼
Brasil	390	(2,8)	▼
Colombia	388	(3,4)	▼
Túnez	386	(3,0)	▼
Azerbaiyán	382	(2,8)	▼
Qatar	348	(0,9)	▼
Kirguistán	322	(2,9)	▼
Total internacional	451	(1,0)	▼
Promedio OCDE	509	(0,5)	▲
Total OCDE	491	(1,2)	–

E.T. Error típico
S. Significatividad de la diferencia con España

más alta ▲
más baja ▼

mientras que el promedio y el total de la OCDE coinciden en el 9%, esto configura una diferencia significativa y una línea de mejora. Estos resultados nos indican que nuestro sistema educativo tiene una debilidad: el nivel más alto, la excelencia, es una signatura pendiente que hemos de afrontar.

La dispersión de los resultados se utiliza en PISA como indicador de la equidad de los distintos sistemas educativos, de forma que una menor dispersión significa mayor equidad. La medida de la dispersión entre los alumnos situados en el percentil 95 y los del percentil 5 es 295 para España, mientras que el promedio OCDE y el total OCDE son respectivamente, 311 y 339. Utilizando este criterio se puede afirmar que el sistema educativo español es una de los que ofrece mayor equidad a sus alumnos.

Los alumnos cuyos padres no han terminado sus estudios obligatorios obtienen 85 puntos menos que aquellos alumnos que tienen padres con estudios universitarios, lo que manifiesta la influencia en los resultados del contexto cultural. Por otro lado la influencia de los factores relacionados con el centro, 38 puntos a favor de los privados, si se deducen los efectos del índice social, económico y cultural, no son estadísticamente significativas y, comparativamente, alcanzan una puntuación menor a la mitad del conjunto de la OCDE.

También es interesante observar y comparar los promedios de las puntuaciones de los siguientes grupos de alumnos de nuestro país:

- Alumnos que no han repetido curso
528 puntos.
- Alumnos que han repetido un curso
439 puntos.
- Alumnos que han repetido dos cursos
386 puntos.

La diferencia de puntuación promedio entre los que promocionan con su curso y los que han repetido dos veces es de 142 puntos. La conclusión es evidente y así lo recoge el informe: la repetición de curso es ineficaz como medida educativa.

Reflexiones para avanzar

Los resultados PISA 2006 aconsejan una reflexión que debería extenderse a los diferentes aspectos que resaltan como debilidades o fortalezas del sistema educativo español, para actuar sobre él

desde las administraciones educativas y la sociedad con el objetivo de alcanzar el nivel de excelencia que necesitamos como país y desarrollar las líneas de mejora sugeridas desde el programa:

- La mejora del rendimiento de todos los alumnos y el mantenimiento de los buenos resultados españoles en equidad que han de seguir desarrollándose como procesos compatibles.
- El trabajo en el entorno educativo de los alumnos para tratar de contrarrestar el efecto de las diferencias culturales, económicas y sociales de los contextos familiares y de los centros, lo que implicará un aumento importante de recursos.
- El estímulo y la promoción de la formación docente para que sea más eficaz el trabajo con los alumnos en la adquisición de las competencias básicas, pues como dice Ferrán Ferrer en sus *Apuntes para la interpretación de los resultados PISA en cuatro países* (Cuadernos de Pedagogía nº 369), existen ciertos rasgos comunes del profesorado en aquellos países que han obtenido buenos resultados en excelencia y equidad educativa: su grado de implicación

personal hacia los alumnos con mayores dificultades y una actuación pedagógica muy focalizada en el aprendizaje de sus alumnos. Hay una general coincidencia en considerar que el profesorado es uno de los principales factores de calidad del sistema educativo sobre el que se debe actuar mejorando su formación, procedimientos de selección y consideración social.

- El esfuerzo educativo y del conjunto de la sociedad por la lectura y la mejora de la comprensión lectora de los alumnos españoles.
- La decidida actuación a favor de la autonomía de los centros educativos que según el informe, está por debajo del promedio de la OCDE. Fundamentalmente en aspectos relacionados con el profesorado (necesidades de profesores en el centro, promoción, recompensa, etc.) y tratamiento del alumnado (disciplina, evaluación y admisión). Esta cuestión, además de ir ligada a la correspondiente evaluación del centro, debería complementarse con un avance en la profesionalización de la Dirección escolar y el fortalecimiento de sus competencias y de los Equipos directivos.

Todos iguales, todos diferentes. La atención al alumnado con altas capacidades en el marco del Plan de Atención a la diversidad de los centros educativos

José Carlos Gibaja Velázquez
SUBDIRECTOR GENERAL DE CENTROS DE
EDUCACIÓN INFANTIL, PRIMARIA Y ESPECIAL
DIRECTOR DEL PROGRAMA

La realidad social de nuestro país y de nuestra Comunidad Autónoma es cada vez más diversa, y, por tanto, más compleja y dinámica. Ese dinamismo hace inevitable la consideración de la importancia que debe darse a los procesos de inclusión en la sociedad de diferentes grupos y colectivos con características muy diferentes.

El fomento de una cultura de respeto y de tolerancia solo será posible, en gran medida, si se educa a los futuros ciudadanos en la integración, el respeto y la valoración de las diferencias. El desarrollo de centros educativos inclusivos es un elemento esencial para lograr una educación de calidad y sociedades más integradoras.

Los centros educativos no pueden mostrarse ajenos a esa pluralidad, o lo que es lo mismo, a esa diversidad, puesto que todo sistema educativo refleja, inevitablemente, la sociedad en la que está inmerso. Las aulas acogen a un alumnado diverso porque la sociedad también participa de esa diversidad. Esta diversidad, como realidad social y educativa debe ser considerada en sí misma como un elemento enriquecedor y no como factor de desigualdad. Por ello, la actuación docente debe dirigirse a la totalidad del alumnado, sea cual sea la procedencia de éste, su capacidad, su situación personal y sociofamiliar o el entorno en el que se desenvuelve. Y ello debe hacerse respetando las diferencias individuales, es decir, proporcionando a cada alumno la respuesta educativa que mejor se adapta a sus necesidades.

Cada alumno tiene capacidades, intereses, ritmos, motivaciones y experiencias educativas diferentes que hacen que su proceso de aprendizaje sea único e irrepetible. Desde esta concepción, es necesario desarrollar una educación que valore y respete las diferencias, transformándolas en oportunidades que faciliten el desarrollo personal y social y no como un obstáculo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, resulta necesario actualizar y ordenar la puesta en marcha de un amplio conjunto de medidas, tanto ordinarias como extraordinarias, de atención a la diversidad.

Muchas necesidades individuales pueden ser atendidas a través de actuaciones ordinarias relacionadas con el mayor o menor tiempo de aprendizaje, diferentes tipos de agrupamiento, el empleo de una u otras técnicas y estrategias o el diseño de actividades complementarias. En algunos casos, sin embargo, determinadas necesidades individuales hacen preciso poner en marcha una serie de ayudas, recursos y medidas pedagógicas de carácter extraordinario.

La variedad y complejidad de las respuestas educativas posibles hace necesario unificar las medidas de atención a la diversidad en torno a un Plan de Atención a la Diversidad elaborado en cada centro educativo para responder a las diferentes necesidades educativas que presenta su alumnado. Este Plan debe ser fruto del trabajo y de la reflexión conjunta y planificada de todo el centro: profesorado, órganos de gobierno, órganos de participación en el control y gestión y órganos de coordinación.

Se trata en definitiva de utilizar el marco de autonomía y las posibilidades de organización de los centros como instrumentos básicos para una mejor atención a todo el alumnado y recoger todas las actuaciones en materia de atención a la diversidad en un documento único, dinámico y abierto que deberá ser acordado, aceptado y conocido por toda la comunidad educativa

El Plan de Atención a la Diversidad debe ser entendido como el conjunto de actuaciones, medidas organizativas, apoyos y refuerzos que un centro diseña y pone en práctica para proporcionar a su alumnado la respuesta educativa más ajustada a sus necesidades educativas generales y particulares. Dichas medidas pueden contemplar, en función de las diferentes necesidades que presenta el alumnado de un centro, el apoyo al alumnado que presenta necesidades educativas especiales por presentar discapacidad física, psíquica, sensorial o por manifestar graves trastornos de la personalidad o de la conducta, la atención al alumnado con altas capacidades, las actuaciones encaminadas a facilitar la integración educativa del alumnado inmigrante y la atención a las necesidades de compensación educativa.

El Plan de Atención a la Diversidad así concebido debe partir del análisis de la realidad del centro, y debe incluir la determinación de los objetivos a conseguir, las medidas que se llevarán a cabo para atender a la diversidad del alumnado y los recursos tanto humanos como, temporales, materiales y didácticos, que se van a destinar para ello, así como

el procedimiento de seguimiento, evaluación y revisión del mismo.

El Plan de Atención a la Diversidad de un centro educativo es una actuación global que implica a toda la Comunidad Educativa y muy especialmente al profesorado del mismo, que a su vez integra, coordina y relaciona diversos recursos, programas, acciones y medidas. El Plan de Atención a la Diversidad permite superar, por tanto, la compartimentación y separación del profesorado por especialidades y entiende que es al profesorado del centro en su conjunto a quien le corresponde la responsabilidad de ofrecer la respuesta educativa más adecuada para cada alumno.

El Plan de Atención a la Diversidad participa del carácter abierto del Proyecto Educativo del Centro, como parte integrante del mismo, por lo que deberá estar sometido a revisiones periódicas, debiendo los centros educativos proponer la introducción de las modificaciones que se consideren oportunas, en función de las necesidades que se detecten y de los resultados de la evaluación de su aplicación.

El objetivo último de estas reflexiones está claro: recordar que todos los alumnos de un centro son iguales y diferentes al mismo tiempo, y que el alumnado con altas capacidades forma parte de dicha diversidad y requiere, al igual que el resto de alumnado, una atención educativa específica por parte de los centros educativos, articulada a través del Plan de Atención a la Diversidad de cada centro.

Programa de enriquecimiento extracurricular para estimular el pensamiento divergente (PREPEDI)

Ceferino Artiles Hernández

Juan E. Jiménez González

ATENCIÓN EDUCATIVA AL ALUMNADO CON ALTAS
CAPACIDADES INTELECTUALES DE CANARIAS.
(PACIC CANARIAS)

Introducción

La Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias es consciente de las necesidades del alumnado con altas capacidades, y por ello, a través de la Dirección General de Ordenación e Innovación Educativa, ha tomado la iniciativa de promover actuaciones para que el sistema educativo proporcione una respuesta adaptada a las posibilidades, intereses y ritmos de aprendizaje de estas personas, desarrollando al máximo sus capacidades.

Desde el curso 2001-2002 está en marcha el *Programa para la atención educativa al alumnado con altas capacidades de Canarias* que realiza actuaciones dirigidas a la detección e identificación temprana de tal alumnado y a la intervención educativa en él, a la formación de los profesionales que intervienen en éste y al asesoramiento de las familias (ver <http://www.gobiernodecanarias.org/educación/altascapacidades/>).

El *Programa de enriquecimiento extracurricular (PREPEDI)* para escolares de Educación Primaria, se enmarca dentro de las medidas de intervención temprana con estos alumnos y alumnas. El curso 2002-2003 ya se inició esta actuación con 30 escolares de 2º nivel de Primaria de las islas de Gran Canaria y Tenerife y durante el curso 2007-2008 se amplió a 265 escolares de primero a sexto curso de Primaria en todas las islas, los cuales han sido identificados por los Equipos Psicopedagógicos de la Consejería de Educación (EOEP) como precoces por sobredotación intelectual o talento académico.

Esta respuesta educativa es complementaria y no sustitutiva de las establecidas normativamente, como son las adaptaciones curriculares de ampliación y/o enriquecimiento y la flexibilización del período de escolaridad obligatoria. El material que aquí se presenta ha sido diseñado, llevado a la práctica y evaluado en el contexto del *Programa de enriquecimiento extracurricular*.

Objetivos

Esta acción, realizada con alumnos y alumnas de Primaria, ha tenido y tiene como objetivo estimular, de manera generalizada para todos los participantes, las aptitudes intelectuales más destacadas dentro de su perfil, por medio del trabajo de la creatividad y favoreciendo el ajuste socio-emocional de cada escolar acorde con las necesidades individuales.

Los niños y niñas con altas capacidades por lo general sienten una enorme curiosidad, deseo de explorar y conocer, de pedir explicaciones, etc. Teniendo en cuenta estas características, tratamos de ofrecerles apoyo para que sean capaces de mirar y ver las cosas desde puntos de vista diferentes, desarrollando habilidades para cambiar la perspectiva propia, reformulando y aprendiendo a buscar varias alternativas a la hora de solucionar un problema. Pretendemos incentivar su capacidad para rentabilizar los conocimientos que poseen, soltando su mente y manteniéndola activa para que les permita centrarse en las tareas hasta conseguir sus metas, etc. Con este programa de

enriquecimiento, se proporcionan experiencias, materiales y recursos con el fin de que los niños y niñas puedan expresar todo su potencial intelectual.

Por eso, el PREPEDI pretende desarrollar todos y cada uno de los factores que configuran el pensamiento divergente: la fluidez, elaboración, originalidad y flexibilidad. Es decir, se estimula la creatividad como un componente más de la inteligencia y en combinación con múltiples inteligencias como serían la lingüística o verbal, lógico-matemática y espacial. Cada persona posee en distinta cantidad o grado cada una de estas inteligencias, pero el modo en que las combina o mezcla genera múltiples formas individualizadas del comportamiento inteligente. En este sentido podríamos argumentar que la creatividad podría también combinarse con cualquier otro tipo de ellas. Así, por ejemplo, si estamos hablando de una inteligencia verbal, entonces podríamos hablar también de una creatividad verbal, si nos referimos a una inteligencia espacial, lo podríamos hacer de una creatividad espacial, y así sucesivamente. En definitiva, en todos estos casos se estaría estimulando el pensamiento divergente en el contexto de diferentes ámbitos intelectuales.

Por otra parte, podemos afirmar que no existe un patrón de comportamiento entre los alumnos con altas capacidades respecto al desarrollo emocional y social. Sin embargo, en algunos casos presentan en el aula cierta tendencia al trabajo más individualizado que cooperativo y en otros, algunas dificultades para relacionarse o para controlar sus propias emociones, sin que difiera demasiado del resto del alumnado. Así pues, introducimos en este programa de enriquecimiento, una serie de actividades que potencien el ajuste socio-emocional, teniendo en cuenta las características individuales de cada componente del grupo, estimulando habilidades de comunicación verbal y no verbal (dialogar, negociar, consensuar), mejorando las destrezas de comunicación y procurando una conducta altruista entre iguales, así como la cooperación con los compañeros (dar y recibir ayuda para contribuir a un fin común), acatando las normas del grupo y del juego.

Planificación y desarrollo

La metodología de trabajo con estas actividades tiene en cuenta los intereses del alumnado, manteniendo un carácter lúdico en su desarrollo, de forma que, los escolares van a "jugar" y no a realizar tareas contempladas en el currículo ordinario. Las se-

siones se desarrollan en grupos de 15 alumnos, y en horario de 10 a 13 horas los sábados quince-nalmente, en las que se trabajaban las siguientes áreas y talleres:

ÁREA DE AJUSTE SOCIO-EMOCIONAL

Estimula el ajuste socio-emocional entrenando al alumnado en habilidades sociales y trabajo cooperativo entre iguales.

ÁREA DE CREATIVIDAD LINGÜÍSTICA

Estimula la creatividad lingüística, procurando que el alumnado haga uso creativo, del lenguaje oral y escrito en situaciones poco estructuradas, activando la capacidad para manejar y organizar los significados y las funciones de las palabras y del lenguaje.

ÁREA DE CREATIVIDAD MATEMÁTICA

Estimula la creatividad matemática mediante la resolución divergente de problemas poco estructurados de tipo matemático y tareas que requieran la lógica inferencial o proposicional, mediante el razonamiento lógico, espacial y numérico.

TALLER DE IMAGINA, INVENTA Y CREA

Estimula la creatividad a través del reciclaje, la inventiva, la transformación, la indagación, así como la manipulación y el uso libre de distintos materiales.

TALLER DE JUEGOS LÓGICOS MANIPULATIVOS

Estimula la capacidad para inducir de forma divergente las relaciones entre los elementos de problemas poco estructurados, para generalizar conclusiones y reglas, y para establecer deducciones e inducciones mediante juegos manipulativos individuales o grupales.

TALLER DE MULTIMEDIA

Estimula la creatividad mediante el uso de recursos intelectuales de tipo lógico, matemático y verbal en un contexto multimedia, poco estructurado, presentando diferentes niveles de dificultad.

El material y su generalización en los centros

Las actividades experimentadas a lo largo de cuatro cursos escolares, en el contexto del este Programa, se presentan en programaciones de 10-12 sesiones para el alumnado desde 2º a 6º de Educación Primaria. Las planificaciones se han realizado partiendo de aproximadamente 200 ejercicios publicados en dos libros que se han divulgado en todos los centros educativos de Canarias

(Prepedi I, 2005 y Prepedi II, 2007). Estos ejercicios y su metodología de empleo, pueden ser utilizados de muy diversas maneras y destinarse a cualquiera de los alumnos y alumnas de Primaria. Es conocida la insuficiente atención que a veces se presta al desarrollo de la creatividad en el aula. Las prisas por trabajar todos los contenidos curriculares, en ocasiones excesivamente contaminados por la supeditación a los libros de texto, y otras, por la escasez de materiales que estimulen en verdad el pensamiento divergente, han propiciado apartar de la rutina metodológica escolar este tipo de estrategias tan necesaria en la adecuada formación del alumnado.

Por ello, el material podría interesar a cualquier tutor o tutora de Educación Primaria que en su aula desee dedicar un tiempo a estimular las maneras de pensar divergentes, de forma colectiva y en el horario lectivo. Podría resultar de interés en los casos que se desee individualizar y enriquecer el trabajo para el grupo de escolares con un ritmo aprendizaje más rápido que el resto. También podría resultar útil como material para trabajar fuera del horario lectivo con el alumnado de estas edades. En definitiva, la creatividad del docente para organizar el uso de estas actividades será la que proporcione las pautas más acertadas de su utilización.

En el material publicado que se sigue en el Programa PREPEDI, se presenta un grupo de actividades referidas a los aspectos socio-emocionales que no guardan relación directa con la creatividad, pero que se hacen necesarias para el trabajo en grupo y la adquisición de determinadas habilidades sociales. A continuación, se recogen las actividades de las distintas áreas y talleres trabajados para estimular el pensamiento divergente.

En cada una de las actividades se encuentran señalado el objetivo de la misma, el contenido y los productos analizados después de su puesta en práctica con el alumnado y comprobar lo que realmente se estimula.

Los objetivos se refieren a los distintos componentes de la creatividad (fluidez, originalidad, flexibilidad y elaboración). La fluidez es la facilidad para generar un número elevado de ideas; la flexibilidad es la capacidad de producir distintas ideas para cambiar de un enfoque de pensamiento a otro y para utilizar diferentes estrategias de resolución de

problemas; la originalidad tiene que ver con la habilidad para producir respuestas novedosas, poco convencionales, lejos de lo establecido y usual y, finalmente, la elaboración es la capacidad para desarrollar, completar o embellecer una respuesta determinada.

Respecto a los **contenidos** son los diferentes modos de percibir y adquirir la información (simbólico, semántico, figurativo y conductual). El contenido simbólico implica el procesamiento de la información mediante señales o códigos, representando una idea a través de símbolos alejados de la realidad y que suponga un consenso entre varios; el contenido semántico alude al aprendizaje mediante la modalidad verbal; el contenido figurativo se refiere a cuando la información se presenta a través de iconos e imágenes reales o imaginarias y por fin, el contenido conductual implica un aprendizaje y adquisición de la información por medio de procedimientos no verbales relacionados con los gestos, los movimientos y las interacciones humanas como son las actitudes, las necesidades, los deseos, el humor, las intenciones e incluso las percepciones y los pensamientos de otras personas y de nosotros mismos.

Los **productos** se refieren al resultado de trabajar con un contenido determinado, aplicando la operación cognitiva implícita en él (unidades, clases, relaciones, sistemas, transformaciones, implicaciones y elaboraciones). Las *unidades* son simples elementos de la información que tienen carácter singular: símbolos, figuras, guarismos, etc. Las *clases* son el resultado de agrupar la información en distintas categorías en virtud de sus propiedades comunes, pero independientes entre sí. Las *relaciones* consisten en el producto resultante de establecer conexiones entre las diferentes partes de la información, bien previamente agrupadas o por separado. Los *sistemas* son la consecuencia de realizar conexiones complejas o de orden superior (metarrelaciones) durante el procesamiento de la información, por ejemplo hacer un puzzle. Las *transformaciones* son los cambios de cualquier tipo que se utilizan para adquirir, procesar y elaborar la información, por ejemplo crear un nuevo idioma; el reciclaje de materiales, buscar figuras en un dibujo abstracto. Por último, las *implicaciones* y *elaboraciones* consisten en extrapolar la información haciendo predicciones, estableciendo relaciones referidas a los antecedentes y a las consecuencias.

Ejemplos de actividades

PROGRAMA DE ENRIQUECIMIENTO EXTRACURRICULAR DE CANARIAS (PREPEDE)

Área de creatividad matemática

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: A MITAD

N.º 3

OBJETIVO: Fluidez y flexibilidad

CONTENIDO: Figurativo

PRODUCTO: Relaciones

DESCRIPCIÓN: se le presenta una figura y se le pide al alumnado que la divida por la mitad de todas las maneras que sea posible.

Presentación: "observa la siguiente figura, seguro que la conoces y que habrás trabajado antes con ella. Ahora te vamos a pedir que la dividas justamente por la mitad, de muchas y diversas formas, intenta pensar en todas las posibilidades y no te rindas con una sola forma".

MATERIALES Y RECURSOS: Ficha estímulo, lápiz y goma

TIEMPO: 20 minutos

TIPO DE AGRUPAMIENTO: Individual

NIVEL/CICLO: Primer ciclo de Primaria

Área de creatividad matemática

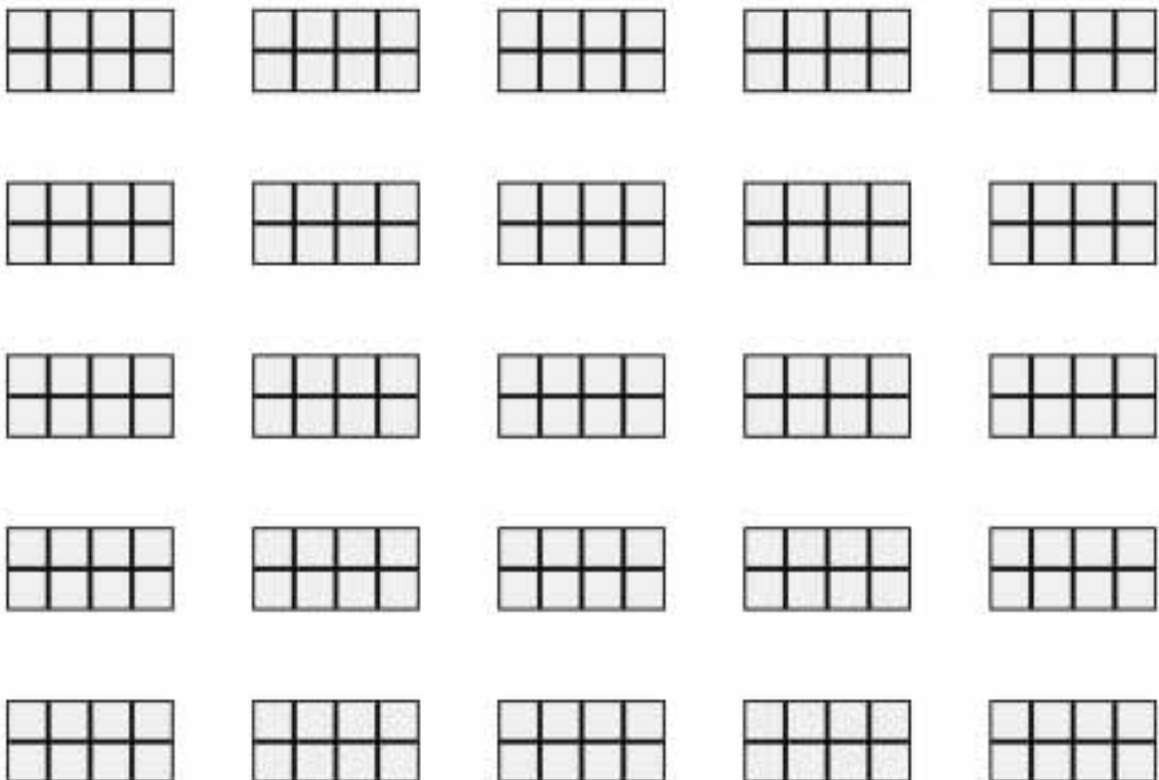
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: A MITAD (ficha de estímulo)

N.º 3

A M I T A D



Intenta dividir esta figura por la mitad de todas las formas que se te ocurran.



NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: JUGANDO CON PALILLOS (II)

N.º 4

OBJETIVO: Flexibilidad y fluidez

CONTENIDO: Figurativo

PRODUCTO: Transformaciones

DESCRIPCIÓN: consiste en que los escolares, vayan realizando las actividades con palillos que se indica en la ficha de estímulo. Se realizará en pequeños grupos y todos los componentes intentarán, de manera cooperativa, encontrar la solución al problema.

MATERIALES Y RECURSOS: Fichas (por grupo)

TIEMPO: 30-40 minutos

TIPO DE AGRUPAMIENTO: En pequeño grupo

NIVEL/CICLO: Primer ciclo de Primaria

Área de creatividad matemática.

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: **JUGANDO CON PALILLOS (II)** (ficha de estímulo) N.º 4

Jugando con

PALILLOS



Vamos a intentar resolver los siguientes problemas con palillos. Ánimo, sólo tienes que leer bien los enunciados

1. Construye 3 cuadrados con palillos tal como indica el dibujo. A continuación moviendo solo tres palillos, tienes que obtener 7 cuadrados.



Taller de imagina, inventa y crea (PACICanarias)

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: COMETAS

OBJETIVO: flexibilidad, originalidad, fluidez y elaboración.

DESCRIPCIÓN: la actividad consiste en elaborar una cometa de cualquier tipo entre el alumno y un familiar. Una cometa es un aparato volador formado por una estructura plana o tridimensional construida de un material muy ligero y recubierta de una vela. El conjunto se amarra a uno o a varios hilos; al ser soltada, se mantiene en el aire por la acción del viento. Las cometas vuelan en virtud del mismo principio que se produce en el ala de un avión. Una superficie plana expuesta en una corriente de aire bajo un ángulo determinado hace que el aire se desvíe hacia abajo, originando que el viento por la parte inferior de la cometa sea frenado, generándose una depresión en la parte superior del plano en virtud del Teorema de Bernoulli. En consecuencia, aparece una fuerza aerodinámica (F); esta fuerza se descompone en una componente horizontal o resistencia del aire (A) y en una fuerza de sustentación (S), que es la que eleva a la cometa venciendo el peso (P). La cometa vuela en equilibrio, cuando la tensión de la cuerda (T) compensa la resistencia del aire y el exceso de fuerza de sustentación.

Como ocurre con cualquier objeto volador, las cometas tienen tres ejes de rotación: cabeceo, balanceo y guiñada. Para que la cometa tenga un vuelo estable es necesario el control de los tres ejes, impidiendo su giro respecto a estos. Mediante el hilo y las bridas se consigue el control del cabeceo y el balanceo. La guiñada se consigue mediante colas, quillas, agujeros o con los paneles verticales en las cometas celulares.

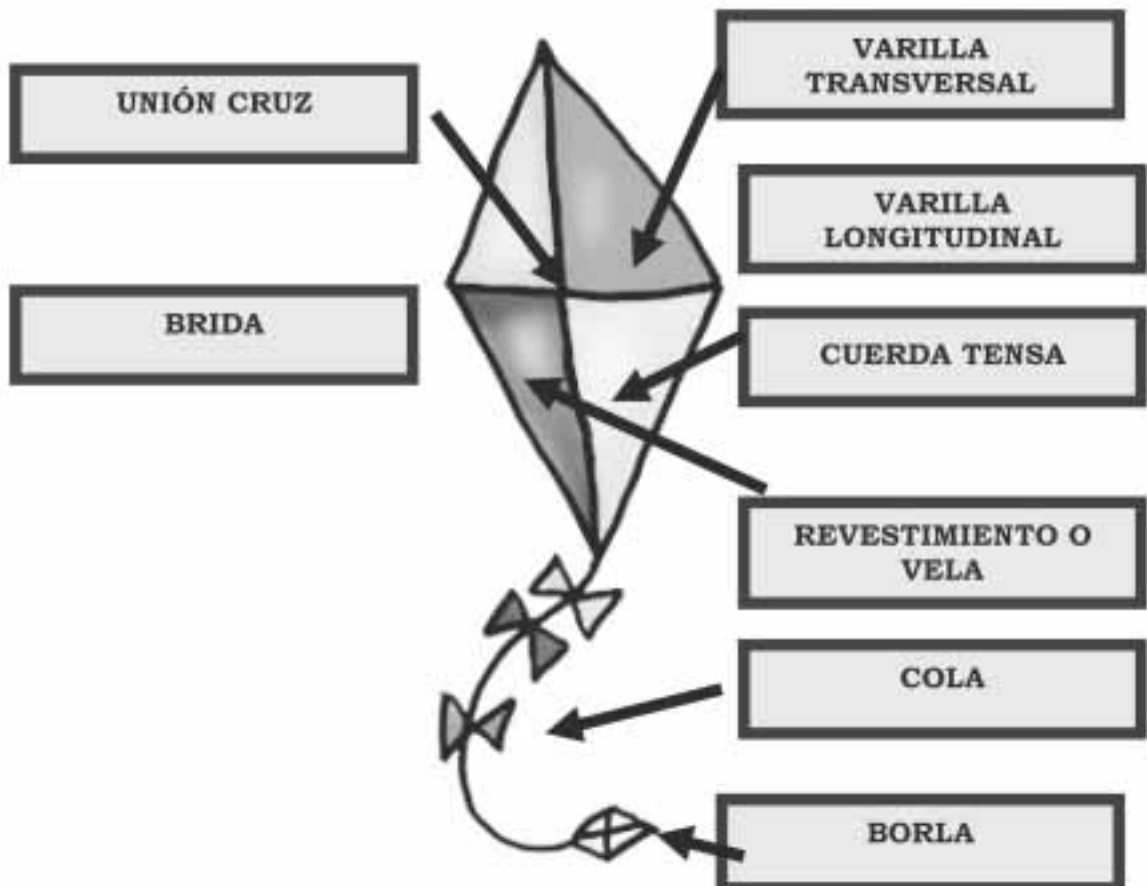
MATERIALES Y RECURSOS: para una cometa de un velamen de 70 x 40 cm: tiras de caña de 1 x 70 cm, 5 x 40 cm; papel de seda u otro "ligero" con una superficie 80 x 50 cm; hilo de carrete 3 m; hilo nylon o lana 2 mm de diámetro; trapos para la cola; las tiras de caña deberán estar limpias de hojarasca, nudos y tabiques internos; las medidas son aproximadas, tanto de ancho como de largo; pegamento, tijeras y cúter.

TIEMPO: una sesión de tres horas.

TIPO DE AGRUPAMIENTO: por parejas (familiar e hijo).

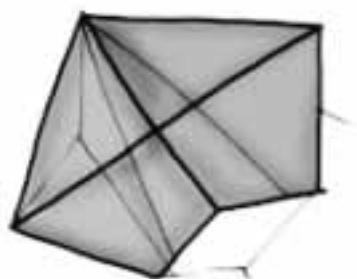
Taller de imagina, inventa y crea (PACICanarias)

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: **COMETAS**



Taller de imagina, inventa y crea (PACICanarias)

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: COMETAS



TRES HILOS



SEMIFLEXIBLES



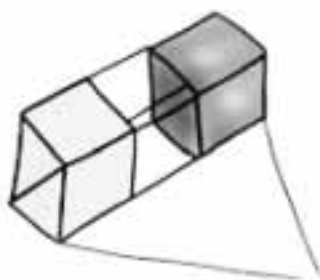
ROTOR



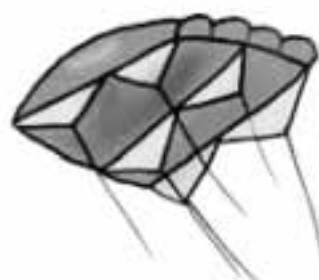
DOS HILOS



CURVADAS



CELULARES



PARAFOIL



CUATRO HILOS

Área de ajuste socio-emocional (PACICanarias)

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: EL BOLSO DE MARY POPPINS

DESCRIPCIÓN: todo el alumnado se sentará en círculo alrededor de un bolso o bolsa decorada que representará “El Bolso de Mary Poppins”. La actividad consiste en que cada alumno, por orden o de forma espontánea, se tiene que acercar al bolso y simular que saca un objeto (que ha pensado previamente) y realizar una acción relacionada con ese objeto, por ejemplo, simular que se saca una máquina de escribir y realizar la acción de escribir. El resto de la clase debe adivinar de qué objeto se trata.

Es importante que todos los alumnos y alumnas “saquen un objeto del bolso” al menos una vez.

MATERIALES Y RECURSOS: bolso o bolsa decorada.

TIEMPO: 30 minutos.

TIPO DE AGRUPAMIENTO: gran grupo.

Área de ajuste socio-emocional (PACICanarias)

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: EL BOLSO DE MARY POPPINS



Pasado, presente y futuro de las actuaciones desarrolladas con el alumnado de altas capacidades en la región de Murcia

**Carlos F. Garrido Gil, Daniel Hernández Torrano
Ángela Rojo Martínez, Yolanda Royo Barañano**
DIRECCIÓN GENERAL DE ENSEÑANZAS DE RÉGIMEN
ESPECIAL Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.
REGIÓN DE MURCIA

1. Introducción

La necesidad de identificar y valorar al alumnado con altas capacidades, perteneciente a los diferentes centros escolares de nuestra Región, en las etapas de educación Primaria y Secundaria Obligatoria, ha sido, dentro del marco de igualdad de oportunidades, un deseo que desde la Consejería de Educación, Ciencia e Investigación, encontró en el curso 2003-2004, su vía de realización, a través de un Proyecto de Innovación Educativa impulsado por un acuerdo de colaboración entre la Consejería de Educación y la Universidad de Murcia -Grupo de Investigación de Altas Habilidades-, en estrecha colaboración con los Orientadores de los Equipos de Orientación Educativa y Psicopedagógica existentes en nuestra Región.

El proyecto de identificación abarcó a un total de 502 centros educativos (373 de titularidad pública y 129 privada o concertada) y partió de un riguroso y fundamentado marco teórico que tuvo una doble finalidad: de una parte, el estudio de las características diferenciales (creatividad, inteligencia e interacción socio-emocional) de estos alumnos (talentos y superdotados) y por otra, el ofrecer recursos para una respuesta educativa integral a los diferentes perfiles de excepcionalidad detectados. Estos alumnos fueron identificados usando un procedimiento basado en el modelo del profesor Castelló y Batlle (1998) y que requiere la administración de diferentes tipos de medidas: a) escalas de nominación; b) test de aptitudes diferenciales; c) tareas de creatividad. Los resultados fueron los siguientes: a) se detectaron 156 alumnos con altas habilidades, de un total de 460 propuestos; b) en el estudio de

las características generales de estos alumnos se observó que en alguno de los componentes de su capacidad creativa (fluidez, flexibilidad, elaboración y originalidad) se encontraban más desarrollados en unos alumnos que en otros, tal como consta en los informes psicopedagógicos individualizados de los alumnos y; c) que respecto a la inteligencia general hay que insistir en la gran capacidad que manifiestan estos alumnos, utilizando de forma eficaz sus recursos intelectuales referidos al razonamiento verbal, el lógico-matemático, el espacial y la capacidad de recuerdo y memoria.

Actualmente, se encuentran identificados en los centros educativos de Infantil y Primaria y Enseñanza Secundaria un total de 240 alumnos con distintos perfiles de excepcionalidad (precoces, talentos – simples, múltiples, complejos y conglomerados- y superdotados). El proyecto de identificación se está desarrollando en el presente curso académico 2007/08 con el alumnado de la etapa de Enseñanza Secundaria Obligatoria, en el que están participando 54 centros y más de 600 alumnos propuestos por los equipos educativos.

Junto a esta tarea, la Consejería de Educación, Ciencia e Investigación reguló en el curso 2004-2005, la normativa referida a los procedimientos, trámites y plazos para orientar la respuesta educativa de los alumnos superdotados intelectualmente, a través de la promulgación de la Orden de 24 de mayo de 2005 (BORM nº 129. 7 de junio de 2005). Con la citada normativa se pretende desarrollar las condiciones y criterios, así como establecer los procedimientos para identificar, orientar y autorizar la

flexibilización de la duración de los diversos niveles y etapas del sistema educativo a los alumnos con necesidades educativas específicas asociadas a condiciones personales de superdotación intelectual, que cursan enseñanzas escolares en la Comunidad de la Región de Murcia. Dicha normativa ha tenido un segundo nivel de concreción a través de la edición de un Protocolo de Actuación, dirigido a los profesionales de la orientación educativa, que determina los procedimientos e instrumentos que son necesarios utilizar, a la hora de identificar las necesidades específicas de estos alumnos, así como las acciones a emprender para la mejora de su respuesta educativa.

En la actualidad, la identificación del alumnado con altas capacidades resulta una tarea plenamente asumida por los orientadores de los Equipos de Orientación Educativa y Psicopedagógica de sector y los orientadores de los Centros de Enseñanza Secundaria. A esta situación ha contribuido en gran medida las diferentes acciones formativas que la Consejería de Educación, Ciencia e Investigación, junto con los Centros de Profesores y Recursos, el Servicio de Atención a la Diversidad y el Grupo de Investigación de altas habilidades de la Universidad de Murcia, han desarrollado en los cinco últimos años. Como línea formativa preferente, se han desarrollado cursos dirigidos a los profesionales de los Equipos de Orientación Educativa y Psicopedagógica encaminados a la adquisición de la competencia en el conocimiento de las características del alumnado con altas capacidades y la asunción de un modelo teórico para su identificación. Asimismo, la constitución de un Seminario regional en el que se encuentran representados todos los profesionales de los diferentes Equipos de Orientación Educativa, ha propiciado el diseño de instrumentos específicos para la identificación y la unificación de criterios para la orientación sobre su respuesta educativa.

De la misma manera, la formación del profesorado y los especialistas en pedagogía terapéutica de los centros de Infantil y Primaria y Enseñanza Se-

cundaria, donde se encuentran escolarizados estos alumnos, ha sido también, en los últimos cursos académicos una de las prioridades en materia de formación. La propuesta formativa ha consistido en ofrecer a los profesores un modelo de extensión curricular, partiendo de la idea que todos los alumnos necesitan un *currículo ordinario*, pero los alumnos con altas capacidades necesitan especialmente un *currículo compacto* (Prieto y Castejón, 2000), porque frecuentemente logran asimilar el currículo ordinario de forma más rápida que sus compañeros. Por tanto, esta modalidad de enriquecimiento curricular puede ayudar a los profesores a paliar esos desfases que se producen en el aula ordinaria, entre los alumnos con altas capacidades y sus compañeros, porque es, en principio, para todos los alumnos. La propuesta consiste en "extender" o ampliar el currículo, de manera que los alumnos puedan moverse a niveles más avanzados, animándoles a ello. Cabe destacar en esta línea formativa, los cursos sobre los perfiles de excepcionalidad y las provisiones educativas para estos alumnos; los seminarios de trabajo integrados por los profesionales de los centros preferentes de escolarización, así como las Jornadas Regionales de intercambio de experiencias que cada curso escolar han acogido a más de doscientos profesionales de la educación.

Por último, en cuanto a acciones formativas cabe destacar la campaña de sensibilización que la Consejería de Educación, Ciencia e Investigación ha llevado a cabo en el curso escolar 2007-08. Dicha campaña, dirigida a los más de setecientos centros educativos de la Región de Murcia, y especialmente a todos los miembros de su comunidad educativa (padres, profesores y alumnos), ha tratado de sensibilizarlos sobre la existencia, posiblemente cercana, de estos alumnos y la necesidad de emprender acciones dirigidas a la mejora de su respuesta educativa en el continuo de la respuesta a la diversidad. Con esta finalidad se han difundido dípticos y póster informativos sobre las altas capacidades, así como programas en la televisión autonómica y artículos en prensa sobre esta temática.





2. Recorrido por la respuesta educativa

Desde la comprensividad del currículo, que nos ofrece nuestro sistema educativo y el deseo de afrontar, en nuestra Región, nuevos retos en la respuesta educativa al alumno con altas capacidades, se han diseñado, un conjunto de acciones encaminadas a un progresivo avance en la atención a las necesidades específicas de este alumnado.

El desarrollo de dichas acciones queda concretado en:

- La puesta en funcionamiento de **los centros preferentes de escolarización de alumnos con altas capacidades.**

El deseo de determinados centros educativos de llevar a cabo planes de trabajo sistemáticos e innovadores, en el continuo de la respuesta a la diversidad, coincidió plenamente con la propuesta ofertada desde la Consejería de Educación, Ciencia e Investigación, de impulsar proyectos de enriquecimiento curricular en centros de Primaria y Secundaria. El arranque formal de los proyectos se materializó el curso 2006-07, en dos centros de infantil y primaria (C.E.I.P "Félix Rodríguez de la

Fuente" y C.C. "Divino Maestro", ambos ubicados en Murcia capital), que además, uno de ellos, cuenta con la etapa de Secundaria Obligatoria.

- La coincidencia de elementos compartidos, en el diseño y desarrollo de los citados proyectos, nos permiten realizar un repaso de los aspectos más significativos:
- En primer lugar, han partido de un interés similar y un compromiso consensuado por ambos equipos docentes, en poder ofrecer sistemáticamente oportunidades, estrategias y recursos variados que ayuden a la evolución plena y armónica de las aptitudes intelectuales (cognitivas, creativas y afectivas) de estos alumnos. Y a su vez, se han establecido objetivos y metas comunes en la intervención conjunta alumnos-familia-centro escolar
- Igualmente, conectan los planes de trabajo en la respuesta a este alumnado, con los Proyectos Generales de Centro (semana cultural; biblioteca; cuenta-cuentos; recitales poéticos; gymkhanas; concursos; charlas; talleres de medio ambiente -la energía solar-, salud, de hábitos saludables;...; con una concreción este

curso, en temáticas, tales como: *El medievo en Murcia y Riquezas culturales de nuestra Región* –Semanas Culturales–; *El Mío Cid* –Biblioteca–; *La energía solar* –Medio Ambiente–;...); involucrando estrechamente a estos alumnos, en razón a sus perfiles de excepcionalidad, en dichos proyectos, como agentes dinamizadores para el desarrollo de actividades y tareas interdisciplinares, que reviertan en el conjunto del alumnado del centro .

- Asimismo, se han establecido líneas de trabajo con un doble objetivo. Unas, *para todo el grupo-clase (estimulación de la creatividad)*, desde los primeros niveles educativos, con la utilización de materiales diversos como el Programa Mark –facilitado por el Grupo de Investigación de Altas Habilidades de la Universidad de Murcia–; **enriquecimiento socio-afectivo**, especialmente, en las aulas-clase donde hay alumnos con altas capacidades que en su respuesta educativa requieran de un trabajo más intensivo; utilización sistemática de los **bits de Inteligencia**, en la etapa de infantil y como motivación y refuerzo de determinadas áreas en Primaria; **desarrollo de los rincones lúdicos** en las aulas con actividades de reserva y materiales complementarios –juegos creativos, manipulativos, de investigación..., que se han visto facilitados, por las dotaciones económicas específicas que la Consejería ha aportado para la progresiva ampliación de los recursos indicados) y otras, dirigidas más específicamente para alumnos con altas capacidades (**actividades de profundización** o complementación del currículo ordinario, mediante medidas variadas -aspectos metodológicos, ajustes de contenidos y diseño de actividades-(Reyzabal, coord., 2002); **talleres de entrenamiento cognitivo-creativo-social**, encaminados al máximo aprovechamiento de las habilidades intelectuales y sociales; **proyectos de investigación y creación**, centrados en el enriquecimiento de experiencias complementarias a las establecidas en el currículo ordinario y planificadas en razón a los intereses y motivaciones de los alumnos).

Además, hay que añadir a los proyectos explicados, la incorporación este curso escolar, de un nuevo centro de secundaria (IES “Saavedra Fajardo” de Murcia), que ha iniciado la experiencia de escolarización preferente y respuesta educativa de este alumnado.

- La creación, desde el curso 2006-07, del **Centro de Recursos para las altas capacidades**. Con un objetivo fundamental de disponer de materiales de apoyo (pruebas psicotécnicas; material bibliográfico variado; programas específicos –creatividad, cognición, entrenamiento socio-emocional, metacognición, extensión curricular,...-, programas multimedia; revistas; proyectos;...), para difundirlos entre los profesionales implicados (profesores y orientadores) y ayudar a la mejora en la atención educativa de estos alumnos.
- En el curso actual 2007-08, se ha creado el **Equipo Específico de Altas Capacidades**, que cuenta con una profesional de la especialidad de Psicología y Pedagogía y una profesora técnica de Servicios a la Comunidad. El citado Equipo tiene como principal finalidad el desarrollar tareas específicas (asesoramiento técnico a los profesionales de los Equipos y/o Departamentos de Secundaria en la evaluación psicopedagógica y orientación en la respuesta educativa; difusión de la oferta de materiales de apoyo del Centro de Recursos, tanto a profesionales como a familias; colaboración e impulso de acciones formativas; asesoramiento a los centros preferentes de Primaria y Secundaria que escolaricen alumnos con altas capacidades, en colaboración con los EOEP y los Departamentos de Orientación; orientación específica en el diseño y desarrollo de los Talleres de Enriquecimiento Extracurricular; coordinación con instituciones varias para los intercambios técnicos y acciones conjuntas) que incidan en una progresiva y sólida atención al alumnado con altas capacidades.
- **Los Talleres de Enriquecimiento Extracurricular**. Tal y como se ha mencionado anteriormente, el Programa “Talleres de Enriquecimiento Extracurricular para alumnos con Altas Capacidades Intelectuales” ofrece a estos alumnos actividades para adquirir conocimientos, habilidades de pensamiento y habilidades socio-emocionales que complementan la atención educativa proporcionada desde los centros educativos en los que se encuentran matriculados algunos de estos alumnos.

Una de las conclusiones expuestas desde los proyectos de los centros de Educación Primaria, que trabajan de manera integral con alumnado de altas capacidades intelectuales, indicaban la necesidad de atender de manera más específica y fuera del horario escolar a estos alumnos para conseguir una atención global.

3. Desarrollo de los talleres de enriquecimiento extracurricular

El enfoque más común para trabajar con alumnos de altas capacidades intelectuales, es a través de actividades de enriquecimiento. Los Talleres de Enriquecimiento Extracurricular para estos alumnos consisten en un conjunto de estrategias y tareas diseñadas específicamente para este tipo de alumnos, sobre tema de interés de carácter extracurricular. Se pretende incentivar su capacidad para rentabilizar los conocimientos que poseen, liberando su mente y manteniéndola activa, para que les permita centrarse en las tareas hasta conseguir sus metas (Artiles y Jiménez, 2005). Por tanto, proporciona al alumnado oportunidades de aprendizaje, fuera del horario escolar habitual, que complementa el currículum oficial que se imparten en los centros ordinarios (Casanova, 2007), pero nunca lo sustituye.

- La **fundamentación teórica** de los Talleres de Enriquecimiento Extracurricular, en nuestra Comunidad Autónoma, se fundamentan en:

- El Modelo de los Tres Anillos de Renzulli (1977), que considera tres dimensiones que ha de poseer un alumno con alta capacidad intelectual:

- Capacidad intelectual por encima de la media.
- Creatividad elevada
- Compromiso con la tarea

- Teoría de la Inteligencia Exitosa de Sternberg (1997). No sólo la elevada capacidad intelectual medida por los test de inteligencia determina lo bien que resuelven las personas sus problemas. La teoría de Sternberg identifica tres habilidades o inteligencias en este sentido:

- Habilidad para analizar: necesaria para resolver problemas.
- Ser creativo: se utiliza para decidir cuáles son los problemas que se tienen que resolver.
- Realizar un ejercicio práctico: se utiliza para llevar a la práctica las soluciones.

- Definición de creatividad de Torrance (1969): "Un proceso por el cual una persona se hace sensible a los problemas, a los fallos, a las lagunas del conocimiento, a la au-

sencia de ciertos elementos, a las desarmonías, etc., y además por el cual ella identifica una dificultad, busca soluciones, hace conjeturas o formula hipótesis, las modifica eventualmente, somete a prueba estas modificaciones y finalmente por el cual ella comunica sus resultados".

- **Los objetivos.** La elevada capacidad intelectual, la frecuente habilidad creativa, capacidad para el pensamiento crítico que presentan estos alumnos, así como una personalidad caracterizada por la búsqueda de la novedad, la perseveración ante los obstáculos, el deseo de crecer intelectualmente, la motivación intrínseca y la apertura a la experiencia (Prieto y Castejón, 2000), requieren una intervención integral que responda a los siguientes objetivos:

- Desarrollar aptitudes intelectuales para mejorar el pensamiento crítico, lógico y creativo necesario en el desarrollo eficiente del conocimiento y para propiciar una actitud de aprendizaje autónomo.
- Fomentar el potencial creativo para aplicarlo en su vida cotidiana, mediante técnicas y actividades lúdicas.
- Fortalecer las habilidades sociales para mejorar la calidad en las relaciones con los demás y favorecer el crecimiento personal.

- **Los destinatarios** de estos Talleres son alumnos identificados (por E.O.E.Ps. o Departamentos de Orientación) con Altas Capacidades Intelectuales, de la Región de Murcia, pertenecientes a la Etapa de Educación Primaria y de 1º y 2º curso de Educación Secundaria Obligatoria (6 a 14 años).

- Respecto a la **organización** y temporalización de los talleres, éstos tienen un carácter quincenal, desarrollándose los lunes por la tarde en horario de 16.30h. a 19.30h. para los grupos de Educación Primaria; y los miércoles por la tarde en el mismo horario para el grupo de Educación Secundaria Obligatoria. Las sesiones se dividen en dos periodos: el primero de una hora y treinta minutos, y el segundo de una hora, con un descanso de treinta minutos entre ambos.

Los alumnos son atendidos en varios grupos diferenciados en razón a la edad:

- Un grupo de alumnos de 1º de Educación Primaria
- Un grupo de alumnos de 2º y 3º de Educación Primaria.
- Dos grupos de alumnos de 4º, 5º y 6º de Educación Primaria cada uno.
- Un grupo de alumnos de 1º y 2º de ESO.
- En relación a los **recursos humanos**, se dispone de cinco monitores (miembros del Grupo de Altas Habilidades de la Universidad de Murcia) más un representante de la Consejería de Educación, Ciencia e Investigación (perteneciente al E.O.E.Ps. específico de Altas Capacidades), junto a colaboradores externos provenientes de distintos ámbitos.
- La **metodología** seguida en nuestro programa se fundamenta en los proyectos de investigación, pues consideramos la mejor manera de satisfacer las necesidades derivadas de la forma de aprender de los alumnos con altas capacidades, además de ajustarse a los nuevos planteamientos educativos. La investigación puede considerarse como un proceso y una metodología para responder las preguntas del investigador (Tamayo y Tamayo, 2005), en este caso, del niño.

Las fases que guían el trabajo por proyectos de investigación son las siguientes:

- *Elección del tema de estudio.* Es necesariamente el primer momento de nuestro proceso, y consiste en delimitar un área de estudio que se considere interesante.
- *Ideas previas e intenciones de investigación.* Se realiza cuando recogemos los conocimientos previos sobre el tema que se ha seleccionado, que nos servirán como punto de partida en el desarrollo de nuestro proyecto para determinar qué más queremos conocer acerca del tema escogido.
- *Organización del trabajo.* Aquí es donde planificamos cómo vamos a llevar a cabo nuestra investigación, teniendo en cuenta aspectos como los objetivos e hipótesis de trabajo, el tipo de organización que va a requerir el proceso, las fuentes de información que necesitamos consultar, los materiales necesarios para conseguir los objetivos propuestos, etc.

- *Recogida de la información.* En esta fase respondemos a las preguntas planteadas siguiendo el plan trazado en la fase anterior. Por supuesto, todo proceso de investigación está sujeto a modificaciones sobre la marcha que se ajustan a las nuevas realidades que vayan surgiendo.
- *Puesta en común de la información recogida.* Finalmente, se realiza una puesta en común de los resultados hallados, de manera que todos se beneficien del trabajo realizado por sus compañeros.

Para asegurar el desarrollo integral de las capacidades de los alumnos, el trabajo dentro del programa se organiza alrededor de cuatro bloques temáticos o ámbitos (Casanova, 2007):

- Científico-Tecnológico: tiene por objetivo estimular el pensamiento lógico-matemático y científico-tecnológico.
- Lingüístico-Literario: se dirige a la experimentación de las múltiples posibilidades comprensivas y expresivas que nos ofrece el lenguaje.
- Artístico: con el objetivo de integrar las diferentes artes para fomentar capacidades de expresión artística.
- Socio-Emocional: dirigido a desarrollar la competencia emocional y social del alumnado.
- La **evaluación**. En el logro de este propósito, consideramos necesario establecer cuatro momentos principales en este proceso:
 - Evaluación inicial: se recogerá información sobre los conocimientos de los participantes, sus intereses, lo que esperan del proyecto, así como las expectativas de los padres.
 - Evaluación de proceso: se centrará en el desarrollo de los talleres. Se trata de un registro de la relación entre lo programado y lo real en el que se tienen en cuenta los datos sobre la interacción de todos los agentes involucrados y los roles desempeñados. Durante el desarrollo del programa se han previsto diferentes sesiones de evaluación para intercambiar información sobre los mismos. La evaluación del proceso es continua, y considerarán tres ámbitos:

- Alumnos: evaluarán el programa en función a la adecuación de contenidos, interés de los mismos, grado de participación y satisfacción con los talleres, aspectos a mejorar, etc. al finalizar cada sesión, de manera colectiva.
- Padres y maestros/profesores: una vez al trimestre se realizará una *sesión de coordinación* en la que los profesores de los talleres y los representantes del E.O.E.Ps. específico de Altas Capacidades Intelectuales informarán a padres y maestros de los participantes sobre el desarrollo de los talleres, actividades realizadas, etc.
- Profesores, talleres, representantes de E.O.E.Ps. y Consejería de Educación (*reuniones ajuste y programación*): una vez al mes se reunirán los representantes de ambos colectivos para coordinar las actuaciones utilizando la información extraída de los apartados anteriores.
- Evaluación final: se centrará en la recogida de datos sobre los logros reales y su relación con los objetivos del programa. Se valorará la consecución de los objetivos previstos en el programa.
- Propuestas de mejora: tras la recogida, valoración e interpretación de la información, se estudiarán las posibles mejoras con la intención de optimizar la calidad del programa en futuras intervenciones.
- Ampliación de los Talleres de Enriquecimiento Extracurricular.
- Incremento de profesionales del EOEP específico de Altas Capacidades.
- Aumento de la dotación del Centro de Recursos de Altas Capacidades.
- Elaboración de publicaciones y documentos de divulgación, sobre la temática tratada, dirigidas a familias, profesores y orientadores.

5. Referencias bibliográficas

ATRILES, C. y JIMÉNEZ, i.e. (Coord.) (2005). *Identificación e intervención educativa y familiar con el alumnado de altas capacidades intelectuales*. Las Palmas de Gran Canaria: Universidad de Las Palmas y Consejería de Educación, Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias,

ATRILES, C. y JIMÉNEZ, i.e. (Coord.) (2005). *Programa de Enriquecimiento Extracurricular de Canarias (PRE-PEDI)*. Actividades para estimular el pensamiento divergente en la Educación Primaria. Tenerife: Consejería de Educación del Gobierno Autónomo de Canarias. Dirección General de Ordenación e Innovación Educativa.

CASANOVA, M.A. (Coord.) (2007). *Programa de Enriquecimiento Educativo para Alumnado con Altas Capacidades de la Comunidad de Madrid*. Madrid: Consejería de Educación.

CASTELLÓ, A. y BATLLE, C. (1998). Aspectos teóricos e instrumentales en la identificación del alumno superdotado y talentoso. Propuesta de un protocolo (Theoretical Aspects of Gifted and Talented: A Protocol Model). *FAISCA*, 6, 26-66.

PRIETO, M.D. y CASTEJÓN, J.L. (eds.) (2000). *Los superdotados: esos alumnos excepcionales*. Málaga: Aljibe.

RENZULLI, J. (1977). *The enrichment Trial Model: a guide for developing defensible programs for the gifted and talented*. Mansfield, CT: Creative Learning Press.

REYZABAL, M.V. (Coord.) (2002): *Respuestas educativas al alumnado con sobredotación intelectual*. Madrid: Consejería de Educación.

STERNBERG, R. (1997). *Inteligencia Exitosa*. Barcelona: Paidós.

TAMAYO, M. (2005). *Investigaciones para niños y jóvenes*. México: Limosa.

TORRANCE, E. P. (1969). *Orientación del talento creativo*. Buenos Aires: Troquel.

4. Otras actuaciones previstas

- Creación de una página Web, a través de la red de la Consejería de Educación, Ciencia e Innovación, que ponga a disposición de los profesionales (profesorado y orientadores), del alumnado y las familias, información relativa a las altas habilidades y sirva de foro de intercambio de experiencias.
- Potenciación de acciones formativas, dirigidas a profesores, orientadores y familias.
- Aumento progresivo de los centros preferentes de escolarización de alumnado con altas capacidades.

La satisfacción de educar

M^a Cristina López Escribano
ASESORA DE ALTAS CAPACIDADES
PRINCIPADO DE ASTURIAS

En Asturias, la Administración Educativa desde el Servicio de Alumnado, Participación y Orientación, organiza la respuesta educativa para alumnos de Altas Capacidades desde varios ángulos.

- Σ• Unidad de Altas Capacidades.
- Σ• Detección en E.I. de cinco años, de alumnos de AACC.
- Σ• Estimula la intervención de los centros que imparten respuesta específica a este tipo de alumnado tanto en Educación Primaria como en Secundaria.

Se trata de eso, de sentirse satisfecho del trabajo de educador, por más que esto suponga un punto más de dedicación del que exige el reglamento.

Cedo la palabra a Vicente, director del colegio asturiano, Celestino Montoto, (Pola de Siero), coordinador del proyecto que, desde hace cuatro años, desarrolla el colegio como respuesta al reto que plantean los alumnos con Altas Capacidades:

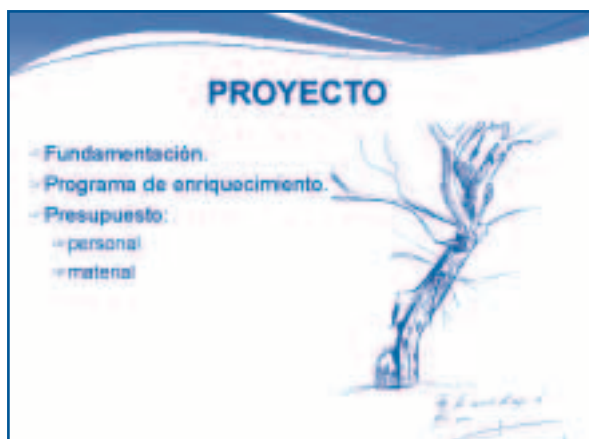
“Partiendo de la búsqueda de una educación que pueda llegar a todos, intentamos dar una respuesta que sea enriquecedora y al tiempo grata, de forma

que estamos mejorando, no solo los conocimientos y aprendizajes, sino también la vida personal y socio-emocional que constituye la personalidad de los niños. Para ello, en primer lugar todo el claustro se reunió para conocer y compartir la información y la posibilidad de iniciar una dinámica, principalmente metodológica, que diera este tipo de respuesta. El alumnado es diverso, todos los tutores tienen algunos niños que destacan, son distintos, en capacidades personales y en muchos casos en rendimiento, que precisan una respuesta diversificada, una educación específica”.

Ahora bien, ¿de qué especificidad estamos hablando? Acudamos a un clásico. La respuesta de Sternberg sintetiza el núcleo de una educación especial para unos alumnos un poco especiales: es decir, necesitamos tener una definición, aunque sea primaria, de un concepto tan esquivo como el de inteligencia. Para Sternberg una inteligencia exitosa es: “la combinación de inteligencia analítica, inteligencia sintética e inteligencia práctica empleadas con habilidad en la relación personal y social.” Lo definido entra en la definición pero es igual: intentemos avanzar. Contamos con una inteligencia neurológica, propiciamos la inteligencia contextual, la que ofrece el ambiente que nos circunda y los co-



nocimientos paralelos que hayamos adquirido. Por último, necesitamos inteligencia reflexiva, la más importante. En el fondo, seguimos los pasos de Tomás de Aquino, cuando exclamaba: Dadme, agudeza para entender, capacidad para retener, orden para aprender, sutileza para interpretar, gracia copiosa para expresarme". La inteligencia racional consiste, siempre e ineludiblemente, en estos cinco pasos: lo que ocurre es que el niño de altas capacidades lo desarrolla con gran velocidad. Por eso, en ocasiones quienes le rodean no le entienden o le malinterpretan.



Digamos que estos chavales están interpelando permanentemente a los demás alumnos, a sus familias y a la sociedad educativa. Reclaman lo que necesitan, aunque ellos no sepan solicitarlo y nosotros no sepamos entenderles.

La familia

Las familias, como principales responsables de la educación de los niños, debían tener claro todos los temas y objetivos planteados, por lo que en reuniones colectivas y entrevistas personales vamos informando de cada paso. Enseguida se descubre que, si la familia no se compromete, el proceso terminará, muy probablemente, en fracaso.

Hay que reconocer que cuando los padres contemplan el sobreesfuerzo que hace el profesor para sacar, con el arte de la partera, lo mejor de los chavales, suelen mostrarse colaboradores y agradecidos.

La clave está en hablar con los padres de forma periódica. Ellos saben del muchacho lo que nosotros no sabemos y nosotros sabemos cosas que ellos desconocen. Cuantos más podamos comunicarnos con los padres, mejor. Nunca debería faltar tiempo para esa tarea.

Actuación con los alumnos



Comenzamos con la detección de los posibles alumnos en cada aula por parte de sus tutores, para valorar: capacidades, intereses, características personales y necesidades.

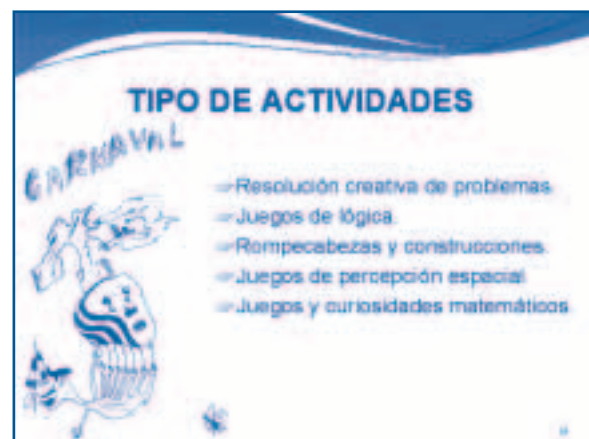
También, métodos de estudio, técnicas de trabajo y expresión que emplean.

Respuesta al grupo

Organizamos talleres en horario extraescolar, impartidos por profesorado del mismo centro con interés y formación específica en: astronomía, literatura, escritura, lectura dramatizada, matemática creativa y lógica.

Sin la presión de las calificaciones, con ánimo más lúdico que académico, los chavales suelen dar más de sí que en el aula.

La asistencia es alternante, es decir semanalmente se imparte un taller distinto. La duración de los mismos es de 1,30 horas. La asistencia está abierta a todo el alumnado del centro con informe de AACCC o no, pero es condición necesaria que esté



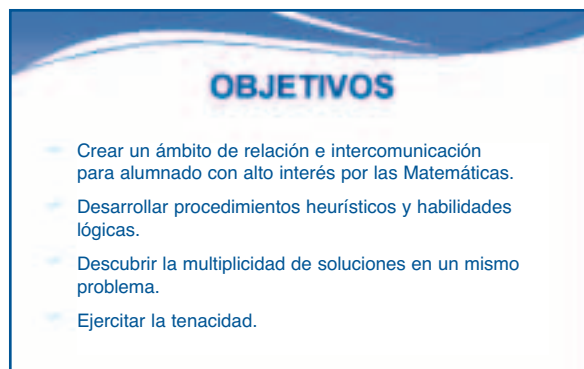
interesado por el tema del taller y que sus calificaciones escolares sean buenas. No podemos correr si no sabemos andar.

Hay algo que es común a la realización de los talleres. Al finalizar cada sesión, los alumnos rellenan un cuestionario de valoración del mismo aportando los puntos que consideran mejorables e ideas que puedan aplicarse a los siguientes.

Con esto además de sentirse parte integrante en los mismos pretendemos ejercitar su capacidad crítica y autocrítica y favorecer la autoestima, no entendida como presunción, sino como un instrumento para que ellos mismos concluyan con los tres mandamientos de la formación:

1. El mandamiento de los discentes (tomado en prenda de Gilbert K. Chesterton): Lo divertido no es lo contrario de lo serio, sino de lo aburrido.

2. Mandamiento para el docente: el alumno no quiere que enseñes bien, quiere que le enseñes a él. O percibe que te preocupas por él o se despreocupará de ti.



3. Mandamiento para la familia: No te preocupes del futuro laboral de tu hijo, preocúpate de su felicidad presente. El futuro es un niño en las rodillas de los dioses.

4. Mandamiento para las autoridades educativas. Resulta políticamente correcto hablar de educación en libertad pero si educas en libertad, lo más probable es que elija, libremente, no ser educado en forma alguna. No, formarse siempre precisa esfuerzo. No se trata de rebajar el nivel sino de hacerlo más reflexivo, divertido, implicando al alumno en la tarea.

Problemática de las AACC

Javier Apráiz de Elorza

EXRESPONSABLE DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN ESPECIAL DEL
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN, UNIVERSIDADES
E INVESTIGACIÓN DEL GOBIERNO VASCO

1. Acercamiento conceptual a las AACC

Altas Capacidades... ¿de qué hablamos...?

¿A qué nos referimos cuando decimos que alguien tiene AACC?

Parece evidente que dicho así, sin adjetivarlas, estamos aludiendo a un amplio campo de posibilidades, a una familia de potencialidades personales, que tomarán distinto sentido cuando las calificamos de *físicas, artísticas, sociales, intelectuales, creativas...* concretándose en rasgos identificadores que habrán de ser convenientemente incentivados, trabajados y controlados en su evolución y sus producciones.

No obstante, la vigente legislación educativa al referirse específicamente a la Sobredotación Intelectual, contempla y valora sólo las *Altas Capacidades Intelectuales*, como objeto de atención determinada, señalando el marco general en el que habrán de inscribirse las disposiciones de las distintas Administraciones Educativas Autonómicas.

Con ello se ha introducido, en la apreciación común del término, una identificación con la Superdotación, a la que se asimila tanto la Sobredotación Intelectual como las AACC en general, cuando se hace referencia a ellas, entendiendo que se trata, simplemente, de otro collar para el mismo perro.

En nuestra opinión el amplio campo de las AACC incluye, como casos particulares, en lo relativo a las intelectuales, la Superdotación y el Talento.

Y además recoge, necesariamente, el espectro de posibilidades que de hecho se presentan en las diferentes facetas de la actividad humana.

Porque es evidente que un atleta o deportista de élite, un destacado cantante, un bailarín, un artista plástico, un líder social, un comunicador de excep-

ción, un vendedor eficiente, etc., tienen algo que les distingue de sus coetáneos y que, adecuadamente motivado y favorecido en un contexto preciso, les ha llevado a un desarrollo que les distingue como notoriedades.

Pero volvamos a lo que la Escuela, al parecer con exclusividad, debe normativamente tener en cuenta: la capacitación intelectual, que en lo referido a los aprendizajes escolares nos habla, preferentemente, de Lenguaje y Matemáticas.

No es el momento de extendernos en las diversas clasificaciones, listados, concreciones, desarrollos y actividades prácticas que, a partir de H. Gardner y su teoría de las inteligencias múltiples, han ocupado el tiempo y la dedicación de numerosos especialistas y poblado nuestras bibliotecas de amplia bibliografía, pero sí mencionaremos al Dr. Antoni Castelló¹, cuyo riguroso análisis sustenta tanto la obligada consideración del contexto, ambiental-cultural y corporal-estructural, en el que tiene lugar toda función inteligente, como el tratamiento diferenciado de los recursos intelectuales y su posterior concreción en talentos específicos (de inmediata aplicación educativa).

Así pues, concluimos estas notas iniciales, significando que al hablar de AACC no excluimos ninguna de sus posibles adjetivaciones posteriores, y cuando nos referimos a las intelectuales consideramos como casos particulares la superdotación (entendida como un perfil) y los diversos talentos posibles, simples o complejos, relacionados con los distintos tipos de inteligencia que se consideran, y no reducidos a las áreas verbal y matemática.

¹ CASTELLÓ TARRIDA, A. *Inteligencias. Una integración multidisciplinaria*. Masson. Barcelona.

2.- AACC y problemas conductuales

Frecuentemente nos encontramos, en el alumnado con alta capacitación, una variedad de conductas atípicas, que fácilmente se califican como patológicas... y que vamos a llamar, sencillamente, diferentes.

Particularmente, a partir de elevados índices de CI, es habitual que los sujetos sean considerados, cuando menos, como "raros", por su comportamiento extraño y unas conductas que suelen generar distorsión en su entorno escolar inmediato.

Es cierto también que en muchos casos, y considerada objetivamente su sintomatología, favorecen un rápido diagnóstico que engloba a los afectados como sujetos con *necesidades educativas especiales*... portadores de algún tipo de deficiencia psíquica o trastorno de su desarrollo. Así encontramos autistas, hiperactivos con déficit atencional, retrasos evolutivos diversos, variedades de Asperger... que centran la atención educadora e implican un inmediato tratamiento de apoyo, con omisión de otras posibles causas explicativas, como la posesión de características superiores, de orden intelectual, que también, y prioritariamente, deben ser tratadas.

Cuando el perfil de superdotación es "de libro", es decir, se ajusta a los parámetros establecidos e incluye un rendimiento notable, creatividad, una buena adaptación y flexibilidad comportamental, manteniéndose siempre en el extremo alto del grupo, sin destacar necesariamente en ningún aspecto, no da problemas al profesorado. Por consiguiente no se le presta (por desgracia muy a menudo) la atención especial que favorecería el máximo desarrollo de todas sus posibilidades.

Por el contrario, en cuanto aparece cualquier anomalía o disfunción, en el rendimiento, la atención o la conducta, de inmediato se concentran todos los esfuerzos en determinar qué tipo de deficiencias es causante de esa "anormalidad", con lo que, a menudo, se enmascaran capacitaciones y posibilidades personales que, si no justifican al menos explican los comportamientos diferentes.

Entendemos que la primera consideración (el problema conductual real) no es incompatible con la segunda (la posible presencia de AACC de orden superior), y que ambas deben ser cuidadosamente analizadas y tratadas.

Durante mis dos últimos años en servicio activo, como Responsable del Servicio de Educación Especial, del Departamento de Educación, Universi-

dades e Investigación del Gobierno Vasco, tuve ocasión de conocer distintos casos de niños y niñas, catalogados como problemáticos y tratados como tales, con desatención, en ocasiones, del diagnóstico de superdotación, del que algunos eran titulares, al haber sido adjudicado por gabinetes privados, es decir, no contar con el conforme de la Administración, con lo que quedaban relegados hasta que las conductas y el rendimiento fueran aceptablemente "normales..." en su entorno escolar, con el consiguiente coste de ocasiones perdidas, de tiempo desaprovechado y de desequilibrios emocionales, así como sintomáticos enfrentamientos escuela-familia

Esto nos lleva a otra consideración; la evidente carencia de programas generalizados de identificación, tan precoz como sea posible, lo que hace que los capacitados que no dan problemas no sean atendidos como deberían serlo y tienen derecho a ello, y a los que presentan algún tipo de anomalía les sea negada, casi automáticamente, la posibilidad de ninguna característica extraordinaria, que, según "el libro", sería incompatible con el modelo teórico de un perfil de superdotación. A lo sumo se les reconoce algún talento específico, pero siempre matizado por la inconveniencia de sus comportamientos disruptores, de su bajo rendimiento, de sus carencias comunicativas, de su individualismo y falta de socialización... Es decir, tomando buena nota del problema que supone su presencia en un aula normal, en un grupo asimismo normal, urgiendo el remedio inmediato de esa situación

Durante muchos años nuestros psicólogos escolares y nuestros pedagogos se han especializado, a requerimiento de los centros escolares, en descubrir, reconocer y catalogar eficazmente, toda clase de disfunción, cualquier problema que permitiera identificar a un alumno o alumna como acreedor de atención especializada, por ser sujeto con n.e.e. (o sea, discapacitado...), dando por supuesto que todo alumno superior, por el hecho de serlo, no debería presentar problemas; y si lo hacía sería tratado como su problema requería, sin más averiguaciones (o en todo caso posponiendo una identificación más estricta).

Afortunadamente este esquema simplista está cambiando, y ya en varias Autonomías se establecen programas sistemáticos de detección, que permitan acomodar la estructura funcional de los centros a la capacitación real de su alumnado, considerando los dos extremos de la curva, no sólo el inferior, con la mirada puesta en lograr una escuela inclusiva y de calidad.

Igualmente son significativas las actividades de enriquecimiento y atención complementaria que se realizan, con notable dedicación económica, temporal y personal, a satisfacción de participantes y sus familias, que ven así atendida y cubierta (al menos parcialmente) la exigencia, largo tiempo sentida, de atención, que encuentran recortada (o inexistente) en la realidad diaria de su escolarización.

El paso definitivo se dará cuando nuestras escuelas acepten que *inclusión* supone el cambio de todo el centro, en su infraestructura, su organización, sus espacios y su metodología, (a diferencia de *integración*, que únicamente exigía el cambio personal, el acercamiento, la acomodación, de los sujetos afectados).

Podemos concluir estas breves consideraciones afirmando que, si bien no todo comportamiento problemático es, por sí mismo, índice de capacitación superior, es objetivamente comprobable que una amplia mayoría de sujetos con AACC extremas presenta conductas extrañas, atípicas, raras... y en muchos casos abiertamente problemáticas, que en una primera apreciación superficial pueden determinar diagnósticos erróneos, o cuando menos incompletos.

3. El caso de A.G.S.

En noviembre de 2006, en el I Simposio Internacional Altas Capacidades, celebrado en Las Palmas de Gran Canaria, tuve ocasión de presentar el caso de la niña A.G.S., poseedora de excepcionales capacidades intelectuales que presenta asimismo una compleja problemática de socialización y comunicación.

A los tres años es diagnosticada como autista, en función de los síntomas y conductas que presenta, y tratada como tal en su centro escolar, recibiendo la atención precisa por parte de los especialistas en n.e.e. responsables de su centro.

Con cuatro años, un segundo psiquiatra (con amplia experiencia y especialización en el tema, adquiridas en Londres) corrige esta valoración, y determina sus AACC, que el Dr. Javier Tourón corrobora (con la aplicación del SCAT) y la Universidad John Hopkins, tras analizar su expediente, ratifica.

La Dirección de Innovación Educativa, en la que se integra el Servicio de Educación Especial, del que a la sazón en ese momento era Responsable, organiza un complejo procedimiento de atención, con participación de la Universidad, dotando al colegio

de mentores, que dentro del centro y en horario escolar, llevan a cabo una atención especializada en tiempos muy definidos, con una mínima segregación de la niña de su aula de referencia (en la que cuenta asimismo con un servicio de apoyo permanente).

El colegio que la escolariza se involucra activamente en un elaborado proceso de atención especializada, coordinado por la Dra. M^a Cristina López Escribano, que asume asimismo la orientación familiar y el seguimiento terapéutico de la niña, en coordinación con el psiquiatra que la atiende.

Durante varios meses se analizan cuidadosamente todas las manifestaciones conductuales y rasgos personales de la niña, que favorecieron su anterior diagnóstico de autismo, que es definitivamente rechazado, como asimismo, un año más tarde, su valoración como posible Asperger, con total coincidencia del Psiquiatra Dr. Urbieto, la Dra. López Escribano y el firmante, (responsable de la puesta en ejecución del programa y su estricta realización) centrándose todos los esfuerzos y actuaciones específicas, programadas mensualmente, en lograr un paulatino acercamiento a su grupo de referencia, sin perder de vista que la disincronía que presenta respecto de su nivel intelectual (12 años, dado que a los cuatro y medio resolvió las pruebas de 2º de ESO, con un percentil 99 y en la mitad de tiempo del previsto para sus destinatarios iniciales), es tan grande el abismo existente que de no ser cuidadosamente tenido en cuenta y trabajado podría determinar un desdoble de personalidad, entre la niña emocional, con necesidades y conductas infantiles y sus razonamientos de adulto, insatisfecho dentro de su cuerpo de niña, con consecuencias imprevisibles y en todo caso traumáticas.

Durante los cursos 2005-2006 y 2006-2007, sin dejar de atender a sus requerimientos intelectuales, se van limando sus rutinas, se le enseña a relajarse, se le invita a controlar voluntariamente sus impulsos y se le facilita el acercamiento progresivo a sus compañeros y compañeras de aula, de los que se siente, interiormente, muy lejos, por su superioridad, de la que es plenamente consciente y gusta de poner en evidencia, pero a los que le gustaría asimilarse y ser capaz de compartir aspectos lúdicos. El serio bloqueo que padece le imposibilita la acción.

Su comunicación, tanto en familia como en el colegio, es escrita, dado que continúa bloqueada en su lenguaje oral. Incluso en el proceso escritor necesita la mano del adulto apoyada sobre su brazo (más tarde sobre el hombro) para escribir.

Sus manifestaciones, tanto en castellano como en euskera, son ricas en vocabulario y ponen de manifiesto una alta creatividad.

Es tremendamente afectiva; necesita y busca el contacto personal; exige atención permanente e individualizada; no tolera repeticiones de ningún tipo; es obstinada, terca, y gusta de desafiar, tanto a sus padres como al profesorado, adoptando actitudes extremas, que es capaz de mantener durante horas.

En su momento reclamó, como regalo de cumpleaños, un perro (al que insistió en llamar Temati, que en euskera significa terco, testarudo, cabezota) con el que se entiende perfectamente (sin hablar, por supuesto); el animal percibe que es su dueña y le obedece sin dificultad, mostrando una paciencia encomiable ante los tratos, no siempre muy afectuosos, que recibe.

A lo largo del presente curso escolar, 2007-2008 (3º de EP) empiezan a recogerse claros frutos del trabajo realizado. Ha perdido la práctica totalidad de sus rutinas, sostiene la mirada abiertamente, mantiene largas "conversaciones" con su grupo de iguales (ella siempre por escrito) participa en juegos, le encanta la natación y es feliz en la piscina.

Actualmente asiste a un picadero, con experiencia en el trato de alumnos con diversos problemas y bloqueos, manifestando una clara atracción hacia los caballos, a los que se acerca sin ningún temor.

Paralelamente, con sus ocho años recién cumplidos, empieza a manifestar inquietudes y comportamientos adolescentes, (de orden afectivo-sexual, de valores morales, de brotes ocasionales de rebeldía), con inquietudes propias de una mente adulta.

Tanto la familia como el colegio se muestran francamente satisfechos de los avances conseguidos, de la clara "normalización" que va adquiriendo en su comportamiento (sin que signifique, de ningún modo, una pérdida de su capacitación ni un freno o limitación de su afán de conocimientos, porque no se trataba de igualarla con el resto de sus compañeros, rebajando su nivel o limitándolo, sino de que aprendiera a aceptar, como rasgos necesarios y propios de la convivencia, formas de conducta que en su fuero interno sigue considerando inútiles e innecesarias.

Como repite frecuentemente su Psiquiatra, el Dr. Urbieto, *"es rara en su comportamiento, y lo será siempre; pero es ella misma..."* lo que no es óbice para que llegue a ser lo que realmente quiera, y se sienta feliz, ante todo consigo misma, en la medida en que haya aprendido a aceptarse, aceptando sin presunción que los otros son distintos..., y respetando esa diferencia.

Diré finalmente que en su última visita de control médico, el Dr. Urbieto se mostró tan favorablemente sorprendido, por los cambios apreciados, que hizo patente su total conformidad con el tratamiento que recibía, felicitando a sus padres, al colegio, (en cuanto ejecutores, en casa y en el aula), a la Dra. López Escribano (como Asesora, por su labor sistemática de orientación y Terapeuta, por sus ejecuciones e intervenciones directas con la niña) y al firmante (en cuanto instigador, gestor y responsable inicial de la puesta en marcha del plan seguido).

Del seguimiento estricto que venimos haciendo de todo el plan se guarda abundante documentación, que incluye numerosas producciones de la niña, y de las que, en su momento podremos dar cuenta detallada, cuando su mayoría de edad biológica haya clarificado sus metas personales y los caminos por los que, sin duda, habrá de alcanzarlas.

Mundos que no se ven a simple



Este es el eje central que ha guiado los proyectos que se han desarrollado en el Programa de Enriquecimiento Educativo, en el curso que termina, escogido por todo el alumnado participante.

Justificaron la elección de esta temática como centro de interés, por la curiosidad que despierta conocer las interioridades y las partes ocultas de los seres y objetos no sólo que nos rodean, sino también de los mundos inaccesibles.

Independientemente de las investigaciones realizadas en los Proyectos Anuales diferenciados de las distintas Direcciones de Área Territorial, la planificación se realizó con el propósito de contribuir en la consecución de unos **Objetivos generales comunes**

- Estimular y desarrollar su curiosidad intelectual
- Potenciar las habilidades intelectuales para impulsar el desarrollo personal y social
- Valorar el esfuerzo realizado en cada tarea
- Fomentar la autoestima y el trabajo cooperativo
- Proveer de técnicas que faciliten su aprendizaje permanente de manera personal y autónoma
- Desarrollar hábitos de orden en la consecución de objetivos para lograr actitudes de esfuerzo, trabajo y responsabilidad

Las **investigaciones** realizadas han sido múltiples, más que variadas variopintas, manteniendo vivo y activo durante todo el curso el método holístico de conocimiento, lo que supone conectar aspectos que aparentemente no guardan relación.

¿Qué mundos nos han interesado?

Proyectos anuales	PRIMARIA	SECUNDARIA
BUSCANDO PISTAS QUE NO SE VEN A SIMPLE VISTA	• Los misterios del manuscrito • Los misterios del museo	• Viajar por mundos invisibles
UNIVERSOS DIVERSOS	• No sólo ves lo que parece • Mundos increíbles • Experiencias ocultas de Federilorco.	• Más allá de lo visible • Corto infinito
VIAJES A LO DESCONOCIDO	• Un mundo de ilusión	• Un mundo en dimensión
IMAGEN-ES E IMAGINAS	• Escribiendo lo que no se ve • Presentando lo oculto • Expres-arte • Más allá del espejo	• Ir más allá • Revelando la realidad oculta • Decapando la realidad oculta • Descubriéndonos
EL ENIGMA DE LO INVISIBLE	• La fragancia de la ciencia • Lo que las letras ocultan • Art Visión • La diplopia de los sentimientos	• La percepción de lo infinito • El enigma de lo mínimo • El futuro ya no es lo que era

Buscando pistas... ... que no se ven a simple vista

En el proyecto llevado a cabo este año hemos destacado la importancia de la participación activa y la implicación directa de los alumnos. Para despertar su curiosidad e interés, concebimos un espacio lúdico e imaginativo, donde se pudiesen plantear juegos de pistas, interrogantes ingeniosos, relatos de suspense..., consiguiendo así mantener su motivación e intriga a la vez que aplicaban diferentes estrategias, aprendían diversas técnicas y recursos, y conocían y descubrían mundos, en muchos casos, aparentemente imperceptibles.

El lema y eje central de todas las actividades ha sido “*buscando pistas... que no se ven a simple vista*” en el que, como auténticos detectives y periodistas de investigación, han llegado a descifrar códigos ocultos, resolver enigmas escondidos y viajar por mundos desconocidos y minúsculos.

Como muestra de las diferentes actividades realizadas, hemos estructurado el proyecto en tres grandes apartados:

- Primer bloque: “Los Misterios del Manuscrito”
- Segundo bloque: “Los Misterios del Museo”
- Tercer bloque: “Viajar por mundos invisibles”

Algunos de nuestros **objetivos** han sido los siguientes:

- Valorar la investigación como una herramienta de búsqueda de información a través de diversas fuentes y soportes.
- Respetar y aceptar los diferentes puntos de vista y las reglas de convivencia establecidas en el grupo.
- Desarrollar estrategias para descifrar enigmas a través de diversos tipos de códigos y relatos, relacionados con el suspense y el misterio.
- Conocer y aplicar el método científico en diferentes momentos y situaciones.
- Utilizar distintas herramientas y técnicas básicas para la elaboración de un periódico y de manuscritos.
- Desarrollar la comunicación y la imaginación utilizando diferentes recursos literarios e historias de misterio y suspense.
- Potenciar la capacidad de observación a través del análisis de obras de arte.

Y para alcanzarlos hemos trabajado con diversos **contenidos**:

- Diferentes tipos de lenguaje (literario, periodístico, publicitario, dramático,...) y distintas formas de expresión: oral, escrita y gestual.
- Escritura cuneiforme, romana, carolingia y gótica.
- Comportamientos sociales (agresivo, asertivo, inhibido) y roles sociales.
- Escenografía básica del teatro. Improvisación y puesta en escena.
- Aplicación del método científico en la resolución de casos.
- Electrostática, electricidad, magnetismo y electromagnetismo.
- Escritura invisible y cromatografía.
- Fotografía e iluminación.
- El uso del color en el arte abstracto: Ives Klein.

Metodología

La metodología que hemos empleado ha sido fundamentalmente participativa, lúdica y activa, propiciando situaciones inusuales o inesperadas que nos permitiesen mantener su interés y motivación, así como desarrollar su iniciativa personal y autonomía.

En el proceso de búsqueda de las soluciones a los enigmas planteados, la investigación ha sido nuestro principal método de trabajo. Actuando como auténticos detectives que “buscan pistas escondidas”, les hemos indicado el recorrido que deben seguir para aplicar las diferentes fases del método científico:

- Creando hipótesis de trabajo sobre los enigmas planteados.
- Comprobando nuestras ideas iniciales con diferentes fuentes de información.
- Coordinando diversos puntos de vista para establecer acuerdos y conclusiones.

Con la sistematización de estas estrategias nos propusimos por un lado, acercar a los niños la vía hipotética-deductiva del conocimiento científico y por otro, modificar sus esquemas de conocimiento hacia estructuras cada vez más complejas.

Cuidamos en todo momento que cada uno de los chicos pudiera manifestar, a través de diversas propuestas, sus rasgos de individualidad y su capacidad creadora, con el fin de construir un adecuado autoconcepto y seguridad emocional. De forma paralela, tratamos de conseguir que estas habilidades y destrezas enriquecieran al alumnado a través del aprendizaje cooperativo, y pusieran en práctica las habilidades sociales programadas.

La implicación de las familias ha sido un apoyo esencial en el desarrollo del proyecto, a través de su participación en la búsqueda de información y en la ampliación y profundización de las diferentes actividades desarrolladas. Para establecer un puente de comunicación y seguimiento entre las familias y el Programa, hemos planificado pequeñas propuestas de investigación que los niños llevaban a casa y que se convertían en el motor de la siguiente sesión.

Evaluación

La evaluación llevada a cabo ha sido fundamentalmente formativa y continua, enfatizando la valoración de los procesos más que sobre los productos. La finalidad de la evaluación ha sido conocer qué partes del proceso se podían mejorar y cuáles eran los puntos fuertes y débiles de los alumnos, para poder reforzar aquellos pasos o fases en los que encontraban una mayor dificultad.

Por ello, en función de las actividades organizadas, hemos priorizado en determinados momentos sus actuaciones colectivas y grupales, y en otras ocasiones nos interesaban más sus actuaciones individuales y conocer su percepción o autoevaluación de la situación.





Buscando pistas...

LOS MISTERIOS DEL MANUSCRITO

¿Quieres recorrer con nosotros una aventura fascinante?



Tienes en tus manos la posibilidad de bucear en el pasado para descubrir la evolución del mayor invento de la humanidad: **LA ESCRITURA**.

Pero para desvelar sus misteriosos mensajes debes convertirte en todo un experto. Éste ha sido nuestro desafío:

“Buscar pistas... escondidas en diversos manuscritos históricos”.

Así, nos convertimos en unos detectives muy particulares, *paleógrafos*, con la intención de:

- Descubrir la evolución de la escritura, desde sus orígenes hasta la actualidad, a través de diversos tipos de manuscritos.
- Averiguar la utilidad y características esenciales de los manuscritos en diferentes etapas históricas.
- Investigar con diferentes materiales y soportes para la creación de los mismos.



Emprendimos nuestro viaje hacia el pasado, comenzando una interesante investigación sobre los hallazgos de hace unos 30.000 años.



Desde la **PREHISTORIA**, todas las civilizaciones han sentido el deseo de dejar sus “*huellas y signos*” sobre todos los materiales que les rodeaban, en las paredes de las cuevas apoyaban sus manos impregnadas de tierra roja, en los cantos rodados trazaban misteriosos signos geométricos, grababan en los huesos las siluetas de ciervos y bisontes...

Como primera forma de escritura, analizamos algunas representaciones del arte rupestre y diferentes pictogramas, e inventamos nuestros propios dibujos simplificados para comunicarnos.

Sentimos la necesidad de dejar constancia de nuestra existencia y de dominar la naturaleza, experimentando con diferentes especies, probando con la técnica del soplado...



Buscando pistas...



Hace 5.000 años, los sumerios inventaron una **ESCRITURA** llamada **CUNEIFORME**, porque sus signos tienen forma de cuña. Al principio dibujaban pictogramas que representaban la realidad, después, para simplificarlos y escribir más deprisa, fueron haciendo dibujos de una manera más abstracta y que nada tenía que ver con lo representado. Esta escritura nos recordó las huellas de pájaro sobre la arena y con ella inventamos símbolos nuevos para enviarnos mensajes secretos.



Conocimos el documento más famoso que nos ha llegado en escritura cuneiforme, el **CÓDIGO DE HAMMURABI**. En él estaba grabado el primer código de leyes conocidas en la humanidad y aunque se hicieron muchas copias, lo cierto es que salvo sacerdotes y escribas, nadie entendía esta escritura y el pueblo tenía que fiarse de las palabras de sus dirigentes. Nosotros decidimos dar vida a nuestro propio "*Código*", estableciendo normas y derechos conocidos y compartidos por todos.



Después quisimos conocer cómo se expresaban los egipcios e investigamos acerca de los **JEROGLÍFICOS** y la piedra Rosetta. Aprendimos que la escritura egipcia era bastante flexible y podía ser escrita en columnas o filas; la dirección de los signos podía cambiarse y se leía de izquierda a derecha y al revés. La escritura jeroglífica se utilizaba casi exclusivamente para las inscripciones sagradas. También analizamos los procesos para la fabricación del papiro y el "*Mito de Osiris*" en la creación del universo. No nos pudimos resistir a crear un gran mural con jeroglíficos egipcios.



Buscando pistas...



Aprendimos mucho de las **CIVILIZACIONES GRIEGAS Y ROMANAS**. Conocimos sus dioses: sus historias transmitían el modo de ver la realidad y de cómo trataban de explicar lo oculto en ambas civilizaciones. Incluso nos atrevimos a crear un "mosaico particular de papel". El mosaico es una obra compuesta de piedrecillas, terracota o vidrios de varios colores.



No podíamos dejar pasar la oportunidad de adentrarnos en la **EDAD MEDIA**. Los caligramas, así como la invención de las hojas de pergamino, que aportaron grandes ventajas frente a los papiros antiguos. Nos maravillaron los manuscritos iluminados y, al analizar las letras capitulares, incluso nos atrevimos a decorar la inicial de nuestro nombre, como si de un manuscrito del Medievo se tratara.



Describe las palabras



Y llegó la **EDAD MODERNA** con la imprenta. Ante un cambio tan radical, nuestras mentes investigadoras se entusiasmaron y analizamos diferentes caracteres tipográficos. Incluso nos atrevimos a imitar el proceso de la imprenta "*calcando*" mensajes y dibujos.

Buscando pistas...

La escritura también ha servido para dejar constancia de los grandes descubrimientos científicos acontecidos a lo largo de “La Historia”.

Como buenos investigadores, hemos descubierto la existencia de muchas fuerzas, energías...



La **ELECTROSTÁTICA**: tuvimos la ocasión de divertirnos con materiales muy sencillos: globos, servilletas de papel, lana, latas de refresco,... todo sirvió para probar y experimentar, y así fuimos magos por un día. Observamos como pequeños papeles se adherían al globo y ¡volaban juntos!



La **ELECTRICIDAD**: Conocimos a grandes científicos como Franklin, descubridor del pararrayos; o Volta, inventor de la pila, y con algunos elementos básicos nosotros también construimos un ingenioso **CIRCUITO ELÉCTRICO**. Entendimos cómo esta energía es capaz de proporcionarnos luz cuando todo está oscuro.



¡Esto sólo fue el principio!



A medida que avanzaba el proyecto experimentamos con el **MAGNETISMO** y con la **ESCRITURA INVISIBLE**. Para finalizar, como buenos detectives, conocimos la **LOFOSCOPIA**, una ciencia perteneciente a la dactiloscopia que se encarga del estudio o examen de las crestas papilares que se encuentran en las yemas de los dedos. ¡Nos hicimos nuestro carnet de huellas!

Y en cada manuscrito... la aventura continúa...

CASO: ROBO EN EL MUSEO

ESCUELA DE DETECTIVES

Se basan en un método de investigación científico, de búsqueda, análisis y exposición creativa de conclusiones.

Si logran resolver los casos que se les asignan, consiguen el **DIPLOMA DE DETECTIVE INFANTIL**. Pero entrar en la academia no es fácil. Sólo podrán entrar los mejores. Para seleccionarlos realizan un Test del Superdetective!

Cualquier detective y buen científico tiene que seguir el mismo método para llegar a conclusiones válidas:

1. ¿Qué quiero saber?
2. Observar y recoger datos
3. Formular hipótesis.
4. Experimentar-Comprobar.
5. Extraer conclusiones y comunicarlas de forma adecuada.

¡Gran alarma mundial!

Inexplicablemente cientos de obras de arte han sido robadas de museos de todo el mundo.

Nadie sabe qué conexión hay entre estos robos, pero se cree que alguna organización secreta puede estar detrás de todos ellos. Es tal el misterio, que se va a entrenar a un grupo de detectives para que puedan resolver el problema con las más prestigiosas y sofisticadas técnicas, tanto científicas, como artísticas. Se pretende además que estos talentosos detectives sean capaces de transmitir a los medios de comunicación sus hallazgos a través de un periódico especializado que sólo podrán consultar sus colegas alrededor del mundo. La emoción está asegurada en esta gran aventura, esperamos que consigan sus metas y puedan devolver al mundo sus criaturas más preciadas. Nuestro periódico intentará "extraer" todos los secretos de esta trepidante investigación para ofrecérsela en nuestras páginas a través de nuestro redactor espía... No pierdan el hilo...

A continuación se ofrecen algunas aproximaciones a los casos que esta curiosa academia está resolviendo así como las técnicas que emplean. Lea con atención porque pueden serle de utilidad en una ocasión especial...

Robo a gran escala en museos de toda Europa

Las grandes pinacotecas madrileñas han sufrido la pérdida de tres cuadros



Bodegones de Arcimboldo y Zurbarán desaparecidos

Los primeros en desaparecer han sido dos bodegones. Uno de ellos es un poco especial, hay que observarlo detenidamente ya que no es lo que parece... Los detectives deben tener un conocimiento exhaustivo de cómo se emplea el objeto a lo largo de toda la historia del arte.



Los aprendices de detective investigan sobre la creación de bodegones



¿Cómo pudo el ladrón saltarse la seguridad de los museos?

Este misterio ha sido resuelto durante las sesiones de ciencias. ¿Quién fue el cerebro de la operación y cuáles eran sus intenciones? La respuesta la hallamos a través del arte... ¿Qué lenguajes secretos nos complicaban la investigación?...Era necesario denunciarlo todo a través del periódico...Nuestras destrezas lingüísticas y nuestras habilidades sociales nos prepararon y nos entrenaron para ser unos grandes periodistas de investigación. En las declaraciones a la policía el guardia jurado dijo "Cuando tengo que ir al servicio, pongo la llave dentro de una lata de Coca-cola, sobre la mesa". La mesa tiene una alarma que impide, cuando se conecta, que una persona pueda acercarse a ella a menos de 60 cm. de distancia. Pista: Se encontró un globo largo en el suelo. Aprendemos la importancia de la electrostática en la vida diaria



Nuevos robos! Atacados el Reina Sofía y el Louvre.

En Madrid ha desaparecido un lienzo de Ives Klein, todo pintado de color azul y en París, en el Louvre, no aparece la famosa Gioconda de Leonardo.

Estudiando las
calidades de los
pigmentos puros y
los secretos de
la iluminación de
un retrato.

¿Cómo pudo avisarnos el guardián apresado?

Al guardián lo apresaron, le dieron un golpe para que se desvaneciese y le taparon los ojos antes de sacarlo del museo. Nos avisó desde un almacén de cítricos con señales de luz.



Pista: se encontraron trozos de cinc en el suelo.

El guardián indica mediante señales de Morse que hay una puerta de entrada oculta en la parte norte del edificio.



Aprendiendo la
importancia de escuchar a
los demás, el código
Morse y a orientarse con
una brújula
de construcción casera.



Pistas
dejadas
por el
ladrón



Encontrado vigilante encerrado en un viejo almacén

Encontraron al guardián en un viejo almacén pero allí no había nada escrito... Sin embargo la policía consiguió localizar el domicilio del ladrón... ¡tinta invisible!





Pero no solo se les exigen habilidades científicas, culturales y artísticas, sino que (dado que son un grupo) deben aprender a trabajar en equipo, resolver conflictos y ayudar a los demás así como desarrollar las capacidades más importantes de un detective: la observación, la escucha, el tacto...



¿Dónde están las llaves? En el fondo del mar...

Para abrir la puerta tras la que se encontraba enterrado el guardián, tuvieron que sacar la llave oculta del interior de una pocera en la que nadaban valiosísimos peces carnívoros. ¿Cómo lo hicieron sin dañarlos en ningún momento?



Encontrado gato muerto por extraña enfermedad

Los aprendices de detective han tomado muestras y las han enviado a analizar. Se trata de un hongo muy raro, necesitarán la ayuda de los expertos.

Para analizar los resultados, los jóvenes estudiantes recibieron la visita del Dr. Herruzo Cabrera que les explicó su método de trabajo y les mostró diferentes tipos de microorganismos, comentando cómo los observan y estudian, los diferencian e identifican.

Les informó que los médicos tienen la obligación de declarar las enfermedades infecciosas graves que aparecen en los hospitales.

También acudieron a la Academia otros expertos como Don Nicolás Díaz y Don Alfonso Prieto para enseñar

a los alumnos cómo se forman los policias y los pasos que se siguen en una investigación policial.

En el caso de que nuestro ladrón entre en un hospital podremos localizarlo pero... la policía no puede detenerlo hasta que se haya curado.

Los médicos tendrán que saber cuál es el medicamento más indicado para sanarlo. El Dr. Herruzo nos enseñó la importancia de tomar los antibióticos de forma adecuada (varias placas y antibiogramas para saber cómo encontrar el antibiótico más adecuado para curar a un enfermo).



Consultamos los periódicos antiguos y comprobamos que hubo una epidemia en la época en la que se perdió uno de los cuadros robados causada por ese mismo largo que crece en los cuerpos en proceso de descomposición. Deducimos entonces que...

1. El largo debía almacenarse entre el bastidor y el lienzo.
2. El ladrón lo podía contagiarse también. En ese caso, tendría que acudir a un hospital. Nos avisan que en el Hospital de La Paz han ingresado dos enfermos contagiados por el mismo largo que ha provocado la muerte del gato.
3. No queremos arriesgarnos culpando a un inocente. Hay dos enfermos y sólo uno es nuestro ladrón.
4. Las huellas que tomamos en su casa - cuando descubrimos su dirección en el mensaje con tinta invisible - serán decisivas para descubrir al autor de los robos.



Estado del bastidor de uno de los cuadros robados (Bodegón de Zurbarán, Museo Thyssen-Bornemisza)



Versión del cuadro de Zurbarán realizada con confeti por el artista-ladron Vik Muniz



Arrestado el ladrón de museos

El famoso fotógrafo Vik Muniz ha sido arrestado acusado de ser el autor de los robos de obras maestras que han asolado museos de todo el mundo durante los últimos meses.

El artista ha confesado que tan sólo se trataba de una broma. Pretendía sustituir las obras de arte por sus versiones.



INFORME FINAL DEL CASO: ROBO EN EL MUSEO

CASO CERRANDO

Después de un duro trabajo hemos conseguido descubrir al ladrón de los cuadros. Se trata de Vik Muniz, un artista brasileño muy juguetón. Ha robado estos cuadros tan famosos para sustituirlos por sus versiones.

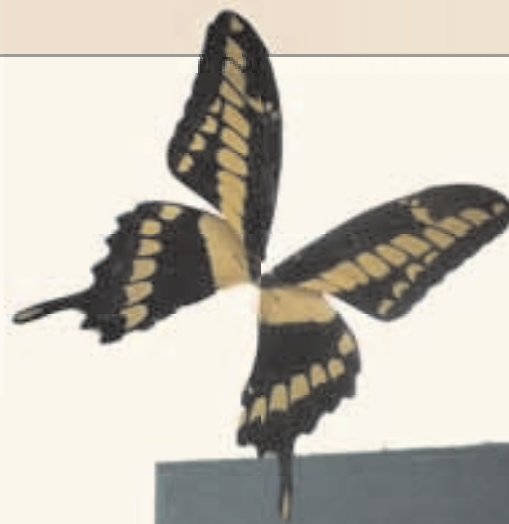
Hemos descubierto al ladrón buscando pistas que no se ven a simple vista. Podemos publicar la noticia en los reportajes de investigación de nuestro periódico y al final conseguiremos nuestro carnet de detective.

Diario *de un* explorador novato

Me sorprendió recibir aquella invitación. ¿Viajar por mundos invisibles?, ¿se habían vuelto locos los del Programa?, ¿qué se escondería detrás de un título tan poco usual?, ¿estaría preparado para un reto así? Acudí a la primera cita con un poco de intriga y otro poco de curiosidad y pronto quedé maravillado del recorrido que comenzó ese fin de semana... Mirando hacia atrás en el tiempo jamás hubiera pensado descubrir tanto dentro y fuera de mí, tan grande y tan pequeño, tan próximo y tan lejano... pero perdonadme por adelantarme en los acontecimientos y dejadme proseguir con mi historia...

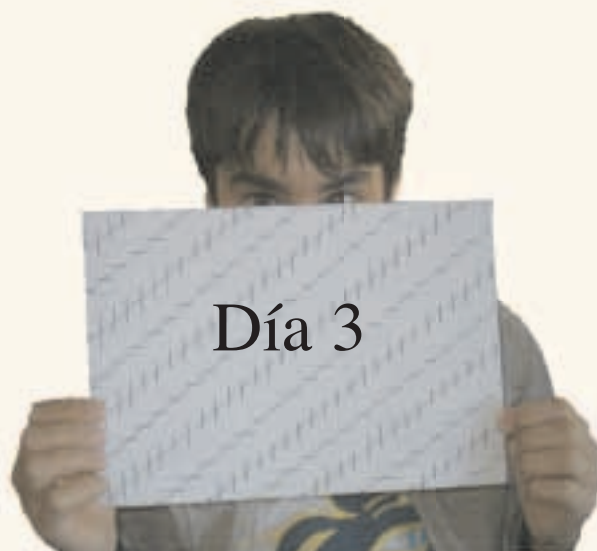
Día 1

En esta primera cita me encontré con los que serían mis compañeros de viaje. A algunos ya los conocía de otros años, pero siempre hay gente que se va uniendo a esta experiencia y con la que merece la pena compartir madrugones, ideas y aventuras. El encuentro fue muy fluido, empleamos técnicas para darnos a conocer y para conocer a los demás. Todo esto me hizo reflexionar sobre lo que está dentro de cada uno y sobre lo que los demás desconocen. Participamos en el descubrimiento de mundos ocultos, en nosotros mismos y en los demás.



Día 2

Todos juntos comenzamos nuestra primera visita al mundo de la óptica, de la visión, a un mundo de **“luces y sombras”**. ¿Por qué vemos?, ¿cómo lo hacemos? Y lo que es más importante, ¿qué es lo que no vemos y qué podemos hacer para verlo? Nos hicimos pasar por Newton y por Hooke en el juego de los descubrimientos... Pusimos nuestros ojos y mente a trabajar con ayuda de nuestras manos (y algo de material) conseguimos sorprendentes ilusiones ópticas: de movimiento, de longitud y tamaño, juegos de profundidad... Fueron grandes experiencias que nos permitieron abrir los ojos (y nunca mejor dicho) a mundos que no podemos ver... Aprovechamos estos conocimientos sobre lo que nos revela y nos oculta la óptica para construir un teatro de marionetas muy especial, en el que empleamos luz negra (ultravioleta) para hacer juegos escenográficos espectaculares.



Siguiente parada: **“La grandeza de lo pequeño”**. Con ayuda de la tecnología fuimos capaces de hacer grande lo pequeño y observar seres vivos que conviven con nosotros diariamente y a los que sin embargo jamás habíamos visto antes. Este hecho nos dio pie a pensar en todas aquellas ilustraciones, todos aquellos dibujos e imágenes con los que habíamos aprendido en la escuela, cómo eran los dinosaurios o el funcionamiento de las células. Enseguida nos dimos cuenta de la necesidad de representar la ciencia y de cómo el arte podía ser vehículo, no sólo para expresar sentimientos y belleza, sino también un instrumento insustituible de la ciencia.

Continuamos trabajando con lo pequeño y armados con una cámara fotográfica y un buen objetivo, conseguimos acercarnos a mariposas, minerales e insectos..., cada uno fuimos protagonistas del viaje al tomar nuestras propias "fotografías macro" o representaciones a mayor tamaño que el objeto real retratado. Pero la cosa no quedó ahí. Una vez fotografiados nos pusimos manos a la obra y creamos arte. El ordenador nos permitió ampliar las fotografías y componerlas obteniendo creaciones originales, divertidas y llamativas, pero sobre todo “macros”.



Día 4

Nuestra siguiente visita al estudio de los **"macromundos"** precisó que nos pusiéramos el traje imaginario de astronauta. Subidos en nuestra nave y con ayuda de nuestra primera oficial Kares nos aproximamos al "oscuro comedor insaciable". Visitamos las proximidades de varios agujeros negros, Hades, Sagitario, enviamos sondas a su interior y por momentos nos sentimos perdidos por la terrible atracción de la gravedad y las fuerzas de marea a las que sometía a nuestra nave.... pero al final pudimos regresar sanos y salvos (eso sí, mucho más viejos) a la Tierra. También pudimos representar nuestra propia visión del recorrido por el espacio y plasmarlo en auténticas **"obras de arte del universo"**, ¡¡están para enviarlas directamente a la NASA!!



Lali Masriera Arnau



Día 5

Algo cansados de tanto viaje, volvimos a acercarnos a lo pequeño y pusimos nuestro esfuerzo y empeño en descubrir **"orden en lo minúsculo"**. Una serie de experimentos nos permitió extraer y ver cadenas de ADN de cebollas, utilizar gases creados por nosotros para fabricar un extintor, hacer desaparecer agua con polímeros y caminar sobre líquidos (aunque en realidad no caminamos, sólo probamos con nuestras manos). A través de la actividad **"Salta a la vista que puedo decir no"**, aprendimos diferentes estrategias para defender de manera activa nuestros derechos, y culminamos el día con la resolución teórica de situaciones conflictivas, enfrentándonos a relaciones que vulneran nuestros derechos, en la actividad "Comprendo, sin embargo, por lo tanto". Una vez que aprendimos a resolver conflictos... nos pusimos a crearlos: nos dedicamos a descubrir los mecanismos ocultos de la mentira y la fabulación, y a crear nuestro propio mundo paralelo compuesto de imaginación y fantasía. De acuerdo, no es real, pero es muy confortable, y a veces tan interesante como el real.

Día 6

Este recorrido por "**mundos invisibles**" no podía dejar pasar la oportunidad de adentrarnos en las matemáticas. Comenzamos visitando el mundo "Crypto Graphia". Allí nos enfrentamos a difíciles retos, enredados entre cifras, letras, claves, codificaciones y decodificaciones. Pasamos un buen rato compitiendo por descubrir los mensajes ocultos en textos imposibles y dibujos sin sentido. A través de actividades como "**Tus gestos hablan por ti**" descubrimos indicadores sobre los mensajes que no son emitidos con palabras, fuimos un poco más allá averiguando mensajes implícitos, practicando "**conversar y leer entre líneas**" y nos posicionamos en una conducta social asertiva, como medio ideal para establecer relaciones sociales.

Pero la matemática estaba escondida en otros muchos lugares. A través de conocidas obras de arte, en muchas pinturas, fotografías..., reconocimos figuras geométricas, proporciones mágicas y obras de arte sorprendentes hechas en base a leyes matemáticas, como los fractales... Después fue nuestro turno, probamos a utilizar las matemáticas para crear nuestras propias obras de arte y aplicamos lo que aprendimos sobre las proporciones y los mensajes ocultos en la naturaleza y en los objetos artísticos para componer nuestro propio anuncio publicitario, destinado a promocionar la lectura, y lleno de segundas intenciones y mensajes ocultos en la luz, los colores, las miradas...

Ahora, después de lo vivido, no puedo imaginar no haber aceptado una invitación así, ahora no concibo no haber hecho el recorrido. Estoy satisfecho por lo experimentado, por la gente con la que he convivido y por las cosas nuevas que he aprendido... Una mágica oportunidad ésta de descubrir mundos invisibles.

"Un punto de vista adecuado determina la manera de ver el mundo"



Notas de campo: Expertos



Este año hemos contado con la colaboración de **D. Fernando Blasco**, profesor de la Universidad Politécnica de Madrid. Con él, los alumnos más pequeños pasaron una mañana entre la **Magia** y las **Matemáticas**: las ilusiones ópticas, la construcción de un ludión y algún que otro acertijo matemático hicieron que el tiempo se pasara tan rápido...

Dos miembros de la **Policía Científica de Madrid** nos mostraron cómo recoger indicios que puedan aportar luz a un proceso criminal y nos explicaron las precauciones que se deben tener al realizar este trabajo para no contaminar con muestras falsas el escenario del crimen.

Las pruebas de ADN y las huellas dactilares fueron los "temas estrella" de la mañana.



Ángeles Barba, aproximó el "coaching" de un modo ameno y práctico a un grupo de alumnos de Secundaria, a través de la reflexión sobre "**la rueda de la vida**" invitó a los alumnos a situarse en el lugar en el que se encuentran y a buscar el lugar en el que desearían encontrarse. La puesta en común de las reflexiones enriqueció a todo el grupo.



Apuntes de visitas

En el **Museo de la Biblioteca Nacional**, los más pequeños realizamos con interés y entusiasmo un juego de pistas: "**Siete enigmas y un código**", como actividad complementaria al Proyecto de este año.



Para comprobar nuestros conocimientos de grandes detectives y científicos, acudimos a **Cosmocaixa** a resolver el caso del "**misterio del pájaro desaparecido**".



La visita guiada al **Museo de Ciencia y Tecnología** nos ayudó a ampliar nuestros conocimientos sobre la evolución de la tecnología, la industria y las ingenierías.

Las instalaciones de la **Policía Científica** de Madrid, fue otro de nuestros destinos, una oportunidad excepcional para conocer los escenarios en los que trabajan estos grandes especialistas, en los que se llevan a cabo importantes investigaciones a nivel nacional.



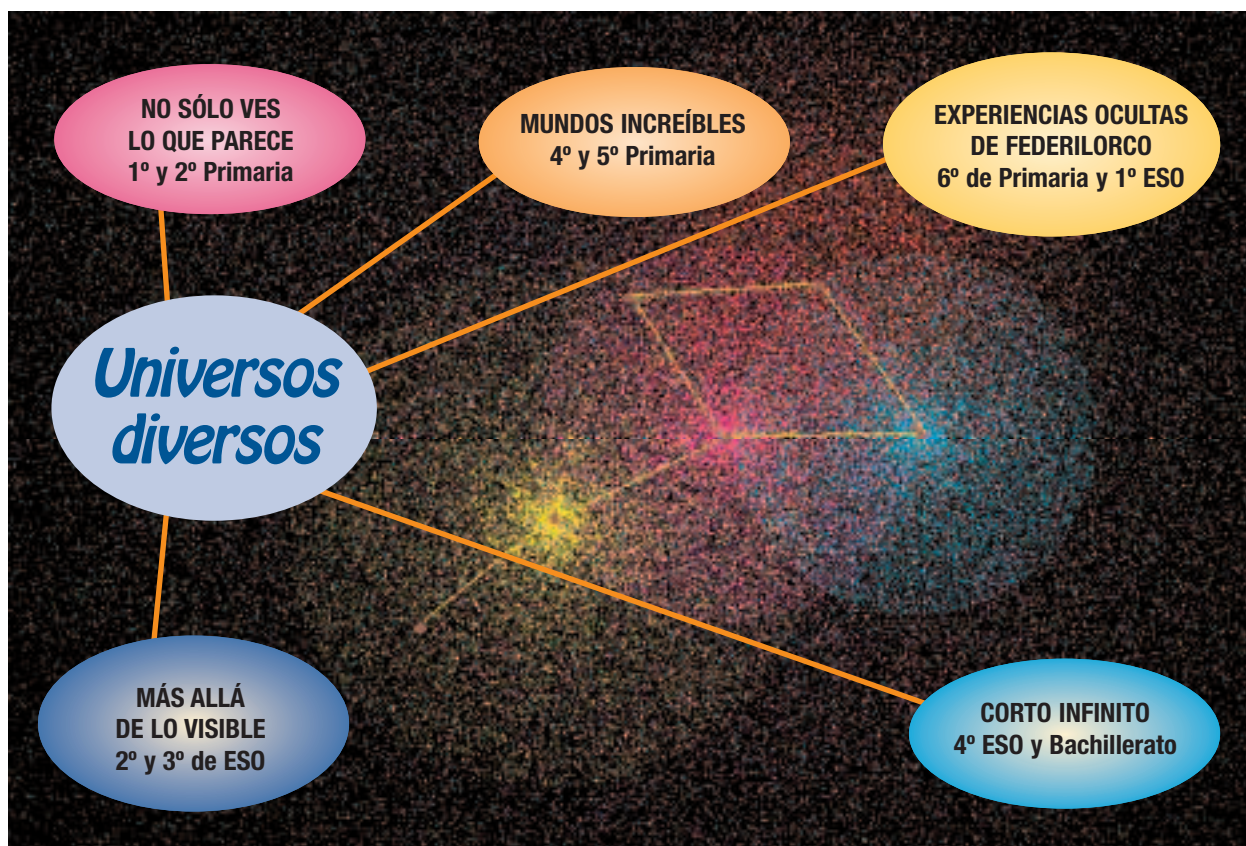
Talleres, experimentos, demostraciones científicas, exposiciones, charlas fueron la propuesta para los alumnos de Secundaria que acudieron a **Madrid por la Ciencia**.

UNIVERSOS DIVERSOS

D.A.T. MADRID-OESTE

Una vez finalizado el Proyecto anterior, a través del cual conseguimos sumergirnos en diferentes aspectos del agua, decidimos que a lo largo de este curso íbamos a investigar sobre “Mundos que no se ven a simple vista” por lo que hemos estado trabajando la multitud de Universos que nos rodean y que no percibimos en un primer momento, bien porque no reparamos en ellos, o bien porque no es posible captarlos de entrada.

Así, a partir de las propuestas planteadas en la primera sesión informativa para todos y “decisiva” para nuestros intereses, conseguimos delimitar los esbozos de cinco Proyectos Interdisciplinarios que abarcan a los dos grupos en los que interviene cada pareja de profesores colaboradores, pero estableciendo ciertas diferencias en el planteamiento y/o enfoque de las actividades según los niveles. La diferencia de intereses y edades entre los dos grupos existentes a partir de 2º ESO ha dado lugar a que se hayan desarrollado dos Proyectos diferenciados, todos ellos quedan reflejados en el Universo diseñado en el ámbito artístico de uno de dichos proyectos y que hemos utilizado como fondo del diagrama.



El hilo conductor de todos ellos gira en torno a la magia y lo oculto, con marcadas diferencias entre etapas según las preferencias manifestadas, así los trabajos realizados en:

- ✓ Primaria se han centrado, sobre todo, en los aspectos del mundo exterior como el Universo con los planetas, satélites, extraterrestres y marcianos; juegos matemáticos, número áureo y diferentes tipos de comunicación; así como diversos aspectos de habilidades y juegos de tipo social, sin descuidar algunos temas del cuerpo humano.
- ✓ Secundaria ha iniciado la línea de investigación sobre los aspectos ocultos del exterior relativos a la Astronomía, para continuar con los internos tanto del ser humano como de algunos aspectos tecnológicos, además de intentar penetrar dentro de la persona a través de la literatura y las relaciones sociales, por ejemplo con: la Biología del ser humano, electrónica digital y creación de un montaje audiovisual, la redacción de textos y la relación entre dolor y color de la Medicina China.

Así iniciamos el viaje a través del Universo que ha durado las 16 sesiones de Programa hasta 5º de Primaria, mientras que para 6º y 1º de ESO sólo duró el primer trimestre en la que se incluyó una “gymkhana”, actividad que fomentó el conocimiento del entorno del Instituto sede del Programa y la cohesión entre todos los integrantes de ambos grupos.



A partir de la temática elegida, hemos intentado descifrar el mundo invisible a nuestros ojos, de una manera lo más lúdica posible y siempre a través del juego y/o el trabajo semi-dirigido, mediante las sesiones del proyecto **“No sólo ves lo que parece”**, en las que la interrelación social de los niños tanto en su propio grupo como con los de otros, ha sido un aspecto al que se le ha otorgado gran importancia.

A través de diversos cortos de vídeo buscados en Internet y visualizados en línea, así como otros en formato CD o DVD, intentamos plasmar la importancia de nuestro Universo, la grandeza de los planetas, o sea todo lo que se encuentra encima de nuestras cabezas o en nuestro interior, y que sin embargo, casi nunca reparamos en ello. Entre estos documentales, podemos citar el relativo al número áu-



reo (también llamado Phi), a la magia e ilusión, las toxinas, los microbios..., pero también hemos utilizado un variado material tanto de juego como de manipulación, como sudokus, ilusiones ópticas, palíndromos: palabras, números o frases que se leen igual hacia adelante que hacia atrás como por ejemplo: "Dábale arroz a la zorra el abad", entre otros.

Todo ello nos ha permitido "abrir más los ojos" y descubrir la ilusión por conocer todo cuanto nos rodea y que suele pasar desapercibido para la mayoría de las personas, desde lo más simple, como un sudoku, hasta lo más complejo, como una toxina o las bacterias.

Por otro lado, hemos intentado resaltar además de algunos aspectos cognitivos, otros valores tan importantes como son las actitudes y las relaciones sociales, siempre presentes en nuestras vidas y que, generalmente, sólo somos conscientes de ellas y las apreciamos cuando las perdemos o empezamos a adquirirlas.

Por ello hemos realizado varias sesiones conjuntas en el gimnasio, en las que a través de la relación con otros compañeros se han manifestado muchos sentimientos que no afloran en el grupo habitual, y que nos han permitido profundizar con gran éxito en el mundo invisible de los ámbitos social y artístico.

Así, hemos creado letras o palabras con nuestros cuerpos, cooperando y ayudándonos entre los componentes de cada pequeño grupo e incluso de toda la clase, también hemos actuado como 'lazarillos' de algún compañero que simulaba tener discapacidad visual llevando los ojos tapados, hemos comprobado como es la vida cotidiana de estas personas y hemos realizado juegos en los que hemos depositado toda nuestra confianza en el compañero.

Por ello, consideramos que todo este trabajo realizado a través de un planteamiento basado en una metodología participativa, flexible y que favorece la libertad del alumnado ha permitido ampliar sus inquietudes, plantear dudas para resolverlas o intentarlo entre todos, teniendo como objetivo el mejorar y evolucionar todos a través de este cúmulo de actividades pero también trascienda a nuestra vida cotidiana.

Así, la temática de este curso tan original, abierta y refrescante abrió las puertas al siguiente proyecto, denominado **"Mundos increíbles"**, en el que los niños y niñas implicados junto con los profesores colaboradores, realizamos un viaje en el que partiendo de la Tierra y el efecto de la gravedad que en ella se produce, continuamos volando hacia el exterior para indagar y analizar la actual organización del Sistema Solar y del Universo, pero conseguimos ir mucho más allá con nuestra imaginación para profundizar y conocer más de cerca las teorías y los trabajos sobre la vida extraterrestre.

Dejándonos llevar por estos mundos, en el ámbito lingüístico se han resuelto misterios ocultos tras las palabras, se han superado auténticos desafíos que han puesto en jaque nuestra capacidad de imaginación, se han creado relatos de avistamientos e incluso se han ideado originales mundos y seres extraterrestres, a los que pudimos entrevistar creyéndonos periodistas de radio y de televisión. Como guinda final nos hemos adentrado en el Universo criminológico, creando y resolviendo a la vez un complejo entramado delictivo en el que no han faltado detectives, psicópatas, testigos y sospechosos.

Aunque todo ha resultado muy interesante, si hubiera que destacar algo, por su interés, diversión y por el reto que ha supuesto a nuestra inteligencia y creatividad destacaríamos LOS REBUS: acertijos basados en la combinación de letras, dibujos, números y otros signos gráficos, con objeto de que los sonidos o significados que representan y forman palabras o frases que hay que adivinar.

A modo de ejemplo, planteamos estas dos propuestas para descifrarlas y aseguramos éxito en la tarea como elemento motivador y de engan-
che a este entretenimiento que aúna la creatividad lingüística, con la artística, científica...



¿Ha resultado complicado? Si ha sido así lo planteamos de forma diferente: **“ENCUENTRA EN ESTOS REBUS, DOS PLANETAS DEL SISTEMA SOLAR”**

En general, los mundos de los acertijos y de los juegos de palabras han dado frutos verdaderamente “increíbles”. Ahora si te atreves resuelve este sencillo y “galáctico” acróstico:

ÚNICO E INMENSO,
NADIE LO CONOCE,
INTRIGA A NUESTRO PENSAMIENTO.

VOLANDO CON NUESTRA
IMAGINACIÓN
EN ÉL NOS PERDEMOS.

RÁFAGAS DE LUZ LO ATRAVIESAN,
SÁBANAS DE ESTRELLAS LO CUBREN,
OSCUROS AGUJEROS LO LLENAN.
(Miriam Orden Gutiérrez)

¿Lo habrás conseguido, verdad? **Si no ha sido así, sólo diremos que hay que fijarse en el inicio...**

Dado que la solución forma parte del ámbito científico, hay que decir que en él abordamos la importancia del fenómeno de la gravedad sobre la vida en la Tierra consiguiendo concienciarnos de su influencia en la vida animal y vegetal, en la climatología y en la meteorología, para ello utilizamos entre otros materiales la película “Los desafíos de la gravedad” cuya

proyección junto con los posteriores debates y comentarios resultaron sumamente enriquecedores.

A través de un trabajo de búsqueda de información, tanto en revistas científicas como en libros, enciclopedias e Internet y su posterior exposición por grupos, nos acercamos a las novedades en la organización del Sistema Solar del 2006 según la UIA (Unión Internacional Astronómica), las consecuencias de la rotación y traslación de la Tierra y a la medición del tiempo en base a calendarios y relojes. Dado nuestro entusiasmo ante las presentaciones de PowerPoint y la posibilidad de contar con el famoso “carrito” con el cañón de la biblioteca, hemos podido abordar historias de la mitología griega, ver



diferentes fotografías de planetas, galaxias, nebulosas y estrellas, pero también hemos manejado planisferios, prestados por el Departamento de Biología y Geología del Instituto, en los que hemos buscado y descubierto cómo se vería el cielo el día de nuestros cumpleaños, a qué hora saldría y se pondría el sol dichos días.

Tanto como la mitología griega, nos impresionó esta corta pero bonita leyenda india de Norteamérica, que explica por qué cambian de color en el otoño las hojas de los bosques del Norte. Así, mantiene que las tres estrellas de la cola de la osa griega (Osa Mayor) representaban para estos indios a tres cazadores que iban en pos de un oso, representado por el cuenco de la cacerola. Pasan todo el año dando vueltas persiguiendo al oso, pero en el otoño, cuando se ve bajar la constelación hacia el horizonte, al caer la noche, los cazadores consiguen dar alcance a su presa. Entonces disparan sus flechas, una de ellas le da en el flanco y al manar la sangre del oso, pinta los árboles de color rojo intenso.

Siguiendo con las presentaciones de PowerPoint, nos planteamos la posibilidad de que, siendo el Sistema Solar una parte minúscula del Universo, exista otro sistema planetario en el que se hayan dado condiciones que permitan la vida por lo que recurrimos a la aplicación del método científico, formulando hipótesis a favor de dicha idea, por lo revisamos diferentes teorías sobre el origen de la Tierra y las condiciones necesarias para que haya vida. Entre otros, revisamos los trabajos de Carl Sagan (astrónomo y científico) y de Eric von Däniken (escritor), comentamos los esfuerzos de la NASA en la detección de vida extraterrestre, buscando explicaciones a los círculos de origen desconocido que aparecen en algunos campos de cultivo por todo el mundo.

Con el objetivo de activar el desarrollo de capacidades matemáticas de forma motivadora, en varias sesiones se plantearon entretenidos problemas de razonamiento relacionando el enunciado con el tema tratado. He aquí algunos ejemplos:

Con nuestra nave espacial llegamos a un planeta donde no se conoce la cifra 3. Allí se cuenta así: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15... ¿Qué número emplearán para nuestro número 100?



Vida extraterrestre



*Vida extraterrestre
Origen de la vida
en la Tierra*

Problema: Una determinada especie de ameba se reproduce dividiéndose en dos cada día. Entonces, si hoy tenemos una ameba, mañana tendremos dos, pasado mañana cuatro, etc. Cuando comenzamos con una ameba, se tarda 30 días en llenar una cierta superficie con amebas. ¿Cuánto se tarda en cubrir la misma superficie si comenzamos con dos amebas?

A través de las actividades del ámbito artístico conseguimos reflejar mediante dibujos las sensaciones, sentimientos e impresiones sobre los temas de las sesiones científicas, y para



ra fomentar la empatía (valor trabajado desde todos los ámbitos del Programa), describimos individualmente los trabajos de otros compañeros utilizando la descripción y la expresión de sentimientos, intentando ponernos en el lugar del otro y pensar en los motivos que le habían llevado a realizar dicho dibujo. Todas estas obras las fundimos en una sola, creando un mural

constituido por piezas de puzle que correspondían a cada dibujo. También participamos en un juego de rol disfrazándonos de malabaristas, astronautas, esquimales, científicos, etc. reciclando materiales de uso cotidiano (tetra bricks, bolsas de basura...), profundizando en la empatía a través de la percepción de los demás, reduciendo la presión competitiva a través de la dinámica de grupo y aplicando lo trabajado para crear e imaginar todo tipo de inventos que solucionasen el problema planteado, obteniendo resultados increíbles y proponiendo todo tipo de soluciones tecnológicas para lograr sus objetivos. También dibujamos las líneas del tiempo de nuestras vidas, escribiendo e ilustrando los sucesos más relevantes, elaboramos relojes de sol, representamos los círculos en las cosechas, fomentando la manipulación y acostumbrándonos a utilizar instrumentos alternativos de medida como cartulinas o libros para el trazado de líneas, cuerdas o hilos para trazar circunferencias, etc. junto con las habituales reglas, escuadras, compases o semicircunferencias. En torno a esta obra se inventó una historia del posible extraterrestre que creó los círculos: de dónde venía, cómo llegó, de qué forma realizó los círculos, qué pasó después.

Además nos acercamos a través de la actividad “El Tiempo y el Arte”, a la interpretación de algunos estilos de pintura de diferentes movimientos en los que los autores reflejaban manifestaciones del tiempo de formas muy diversas.

En el ámbito social, hemos podido superar los desafíos de la confianza, tomar decisiones difíciles y comprender que en la vida real **¡TODOS SOMOS UN POCO MARCIANOS!**, e incluso hemos conseguido algo que se puede clasificar como “Expediente X”, ya que entre todos hemos intercambiado teorías e ideas propias, tras recibir nuevas informaciones y descubrir la importancia de la relatividad de los conocimientos y por



tanto, de mantener la mente abierta. Las actividades se han desarrollado en diferentes espacios que van desde el aula habitual, a la de audiovisuales o el gimnasio, compartido en algunos momentos con otros grupos lo que también ha servido para conocer mejor a muchos compañeros de Primaria.

A través del proyecto **“Experiencias ocultas de Federilorco”** hemos investigado lo oculto, tanto del espacio físico del Universo como del interior de nuestro cuerpo y por supuesto de la personalidad, partiendo de lo más lejano, como puede ser el Cosmos y los instrumentos que nos facilitan información sobre él, hasta llegar a algo tan cercano como las enfermedades, cómo evitarlas y combatirlas.

Simultáneamente, en los ámbitos lingüístico y social hemos profundizado sobre lo que hay detrás de las palabras y hemos comprobado cómo a través de la literatura se abren diferentes posibilidades que nos permiten acceder a lo más recóndito del ser humano.

En todos los ámbitos hemos tratado de relacionar los sentimientos más íntimos con los datos aportados por la Ciencia. Así, al relacionar el Universo con nuestros sentimientos nos planteamos preguntas sobre el origen de la vida, reflexionamos sobre el medio ambiente ya que ha sido objeto de nuestra atención, también hemos aprendido a dibujar croquis necesarios para situarnos espacialmente. Además hemos relacionado los colores con los sentimientos; al detenernos en el estudio del dolor, hemos conseguido relacionar las enfermedades con un determinado color y hemos representado organismos microscópicos causantes de enfermedades, todo ello a través tanto de la medicina china como de la convencional.

Se puede decir que la literatura fantástica y de ciencia ficción nos ha servido para explorar las infinitas posibilidades de la imaginación, para percibir cómo detrás de cada creación literaria se abre una ventana hacia diversos mundos, que no siempre coinciden con lo cotidiano. También hemos expresado nuestros sentimientos, emociones e intereses a través de diferentes textos y técnicas como monólogos, debates, resúmenes... y a través de la proyección de una película hemos deducido las características del género al que pertenece... En fin, hemos reflexionado y comprobado que la literatura nos permite acceder a mundos diferentes.

Este trabajo conjunto de los dos grupos del proyecto abarcando los diferentes ámbitos,



lo iniciamos preparando una gymkhana cuya realización sirvió para cohesionarnos y conocernos mejor al tener que colaborar todos en la utilización de planos de la zona, en la realización de croquis, la redacción de pistas y sus correspondientes respuestas, actividades y enlace con la siguiente pista, actividades, todas ellas realizadas en común.

Todos los aspectos abordados sobre el entorno y el Universo quedaron reflejados en un mural en común en el que conseguimos resumir las actividades del primer trimestre junto



con los poemas dedicados a los diferentes colores relacionados con las enfermedades que han servido de complemento a la actividad relacionada con la Medicina China.

En resumen, hemos tratado de descubrir como lo no percibido por los sentidos puede estar tanto en el Cosmos como muy cerca de nosotros, e incluso en nuestro interior, y cómo el tratar de profundizar en ello puede ser una tarea creativa e interesante, que en equipo se lleva a

cabo mejor pues se aúnan y complementan fuerzas, intereses y capacidades para conseguir resultados de los que todos estamos muy orgullosos, aunque ello implica que siempre debemos seguir avanzando...

Así supimos que en el Proyecto **“Más allá de lo visible”** han utilizado como hilo conductor el impacto de la electrónica digital en nuestras vidas, incluyendo sus tecnologías derivadas: informática, robótica, imagen y sonido digital, ya que han abierto en nuestra sociedad nuevos mundos, nuevas formas de comunicación, nuevos usos y abusos del ocio, de la identidad personal, etc., universos a veces reales y a veces virtuales sobre los cuales hemos querido reflexionar.

Partiendo de esta idea central, en el ámbito científico - tecnológico hemos trabajado la aritmética binaria, la codificación de información siguiendo diferentes tipos de codificación binaria: Morse, codificación ASCII, codificación NRZ



para transmisión de códigos binarios sobre señales, códigos detectores de error (bit de paridad...), además de abordar el tema de la electrónica digital, aunque quizás este sea un tema que pueda tener algún desarrollo futuro más profundo.

En el ámbito lingüístico, y en el de habilidades sociales, hemos analizado las consecuencias de las tecnologías en nuestra vida diaria: el código utilizado en los SMS y correos electrónicos que han puesto de manifiesto el sentido funcional del lenguaje y las nuevas formas de comunicación virtual (chat, blogs, etc.). Se ha incidido en el conocimiento de las diferentes personalidades que se pueden adoptar a través de la red, con nuevas formas de

relación social. Además hemos realizado actividades de autoconocimiento y autorrealización tomando como punto de partida las diferentes maneras de ocio que nos ofrece la tecnología.

Finalmente, en el ámbito artístico hemos trabajado durante varias sesiones con la película “2001, una odisea del espacio”, que nos ha servido para comprender mejor la relación entre imagen en movimiento y música, hemos trabajado el audio digital, manipulando y creando sonidos propios mediante programas editores de audio también hemos conocido la música de György Sándor Ligeti, uno de los grandes compositores del siglo XX.

Además, esta película ha contribuido a reforzar y enlazar diferentes enfoques, ya que las cuestiones que plantea relativas a la inteligencia artificial, el impacto de la tecnología en la evolución de la especie humana, etc. han sido tratadas desde los diversos ámbitos.

Podemos decir que el tema de este curso ha resultado muy enriquecedor para todos, pues ha permitido adentrarnos en universos a nivel micro, como el mundo de los ceros y los unos, subyacentes a gran parte de las tecnologías que nos rodean y de los cuales no somos conscientes, y al mismo tiempo nos ha conducido a grandes preguntas, a universos de nivel macro, sobre nuestra propia identidad, la evolución de la especie humana, la exploración del universo, etc.

Como todo lo que se inicia tiene un final, vamos a conocer mejor el proyecto “**Corto Infinito**”, pero ¿por qué *Corto infinito*? Está claro que a primera vista es una contradicción, pero no lo es al conocer el trabajo que han realizado los chicos y chicas de 4º de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en el proyecto que lleva este nombre.

El resultado es la realización de un cortometraje -por eso *corto*- pero el proceso de realización ha abarcado todos los ámbitos del Programa y llegó a ser *infinito* debido a la cantidad de alternativas e ideas que a lo largo del año fueron surgiendo.

Este proyecto cinematográfico que partió del *Mundo que no se ve a simple vista* llegó a convertirse en él verdaderamente, pues hay que reconocer que en muchos momentos el resultado final no se veía ni a simple vista ni con telescopios de la NASA si estuviesen a nuestro alcance, pero poco a poco fue tomando forma.

Primero, desde las sesiones del ámbito social en las que se desarrollan dichas habilidades se plantearon diversas temáticas, se valoraron, se debatieron enfoques... y se decidió el tema a tratar, que no fue otro que el *bulling*.

Para ello, se realizó una investigación acerca de la situación por la que pasan estos alumnos/as y las diferentes reacciones que la sociedad actual tiene ante



estos hechos. Con el tema ya decidido, las sesiones del ámbito lingüístico-literario sirvieron para confeccionar el guión, por lo que hubo que investigar; gracias a ello ya distinguimos guión literario, guión técnico, etc.

Como el *corto* ya iba cobrando vida, desde el ámbito científico - tecnológico se ha profundizado en el tratamiento de la luz y de los diferentes recursos de la imagen contribuyendo a tener una visión más profesional del cine, pero también para percibir la dificultad del proyecto, si bien estos elementos se han trabajado desde un enfoque orientado hacia el desarrollo Web.

Por otro lado, gracias a las actividades de creatividad realizadas en el ámbito artístico, se han tenido en cuenta el tratamiento visual de los personajes para transmitir las diferentes personalidades e intenciones, la cadencia de la historia y el ritmo narrativo, la incidencia de la música y sobre todo, del silencio, en los diferentes momentos de creación de tensión y distensión dramática... de este modo, el cortometraje se fue homogeneizando.

Así es como ha nacido $2 \times 1 = 0$, título del cortometraje, cuya valoración del resultado ahora está en manos de los críticos cinematográficos, que esperamos sean benevolentes al ser la *ópera prima* del grupo. No así la valoración de la realización del proyecto, en el que se han puesto de manifiesto gran cantidad de valores no solo educativos sino de todo tipo, abriendo puertas a mundos desconocidos, como los relativos a lo social, ya que se ha potenciado el trabajo en equipo y la importancia de la cooperación para llevar a cabo propósitos que, en principio, parecen *infinitos* pero que con ilusión y esfuerzo resultan ser *cortos*.

Como complemento a toda esta variedad de actividades desarrolladas a lo largo del curso, pero que no se pueden exponer todas en el artículo, se ha realizado un planteamiento complementario con el que a través de cuatro conferencias de expertos y dos visitas, hemos conseguido abarcar los cinco ámbitos del Programa: motivacional, científico-tecnológico, lingüístico-literario, artístico y social.

Así, los diferentes grupos de Primaria hemos podido conocer mejor el Universo que nos rodea y que muchas veces pasa desapercibido porque no es posible percibirlos a través del sentido de la vista. Referente a este sentido, los primeros grupos nos hemos acercado a las emociones y percepciones de las personas con discapacidad visual, su código Braille de lectura y escritura y cómo se desenvuelven en el día a día gracias a la ayuda del bastón, señales acústicas y, sobre todo, del perro guía.



Para ello, gracias a la colaboración de profesionales de la ONCE hemos podido manipular diferentes materiales a través del montaje de una pequeña exposición de gafas adaptadas para simular visión según diferentes discapacidades, así como una máquina Perkins, papeles que requiere, regletas de aprendizaje de Braille, mapas en relieve, pudiendo llevarnos cada uno un alfabeto Braille en relieve y otro con dibujos infantiles.

Además, D^a M^a Arancha Alonso Clerigüé, voluntaria de adiestramiento de perros-guía de la ONCE, explicó las condiciones y pautas a seguir para desarrollar las tareas relativas a su cuidado y entrenamiento y conseguir que sean capaces de acompañar y guiar a estas personas. Así, pudimos participar en las actividades de entrenamiento de cachorros, recorriendo distintos circuitos “sin ver”, ayudados sólo por las indicaciones de un compañero y, por si queremos seguir “practicando” nos han facilitado una selección de órdenes que ya habíamos comprobado. De esta forma hemos valorado más la ilusión de estas personas por continuar adelante así como el esfuerzo que cada día les supone.



Otros grupos optamos por la discapacidad auditiva, para ello contamos con la colaboración de D^a Carmen Gómez Sánchez, Diplomada en Óptica y Audioprotesista que, a través de un vídeo y una presentación de PowerPoint, facilitó un mayor conocimiento sobre la audición y los mecanismos para mejorarla a través de audífonos e implantes cocleares, e incluso algunos pudimos probar alguna maqueta. A continuación, para acercarnos al mundo de

la comunidad sorda D^a M^a Teresa Garrido Dosuna, Maestra, Licenciada en Ciencias de la Educación y experta en lenguaje de signos, impartió una conferencia bilingüe (lengua de signos y oral) que permitió adentrarnos en la comunicación alternativa o aumentativa, conocer algunos signos habituales y otros de tipo anecdótico, manejar cuentos en lengua de signos y con



vocabulario en pictogramas, experimentar con algunos aparatos electrónicos que aumentan y facilitan la comunicación, denominados comunicadores: Tech Talk 8 x 8, y Springboard entre otros. Además nos entregaron un dossier con vocabulario básico de signos, un marcapáginas y una copia del alfabeto dactilológico para poder continuar realizando alguna práctica, ya que alguno de nosotros lo hizo a lo largo de la conferencia.

Esa misma sesión a final de mañana, debido a que la magia tiene aspectos que no se ven fácilmente, “apareció” el Dr. Cucú en la sala de profesores del Instituto, previamente modificada y acondicionada para el momento.



Su espectáculo y posteriores explicaciones nos cautivaron, captando la atención además de fomentar la participación de todos, al descubrirnos ciertos trucos, pero la tarea más complicada fue la relativa a desvelar su identidad, por lo que podemos afirmar sin cometer ningún error que se trata de D. Fernando Martínez Valero, cuentacuentos, mago y, además, autor de diversos libros infantiles.

Teniendo en cuenta el interés del alumnado de otro proyecto por los temas de las enfermedades infecciosas de nuestros días, el experto D. Ignacio Garbisu Urdániz, maestro, enfermero y experto en Gestión de Servicios de Enfermería, impartió en el laboratorio del Instituto la conferencia “La vida que no vemos” a través de una presentación de PowerPoint que permitió resolver nuestras dudas y aclaraciones respecto a las enfermedades infecciosas y las que no lo son, el carácter de portador sano, las enfermedades no transmisibles y las que sí, además de especificar cómo se produce dicha transmisión, los distintos síntomas y la influencia de las características del medio en el que se vive para padecer



unas enfermedades u otras, centrándose en el SIDA, la malaria, la gripe y las alergias dado el interés manifestado por los chicos como, así como la prevención y erradicación de dichas enfermedades.



Finalmente, D^a Cristina Manzano Rodríguez y D. Manuel González Prol, Licenciada en Bellas Artes e Ingeniero de Telecomunicaciones respectivamente, componentes de una empresa encargada de la comunicación e imagen para grandes compañías y de organizar eventos y actividades para dichos clientes, tales como conferencias, actividades de ocio, eventos sociales, publi-

cidad y diseño de páginas Web, que nos fueron desvelando los entresijos y secretos de lo oculto tras la creación de páginas Web, desde su proceso creativo inicial hasta la consecución final y su presentación en la red. Los ponentes consiguieron implicar a los chicos poniéndoles en situación de creación, presentándoles los diferentes obstáculos del marketing..., consiguiendo resolver los enigmas que encierran la publicidad y la comunicación, todo ello fue posible gracias a la destreza tanto de los chicos como de los propios ponentes.

La expectación inicial y el hecho de que la gran mayoría son amplios conocedores y sobrados usuarios de Internet, hizo que aumentase su interés según avanzaba la ponencia, descubriendo la cantidad de elementos y personas que intervienen en estos procesos de creación, además de plantearse preguntas sobre temas de carácter empresarial e interesarse algunos por la motivación que les impulsó a crear ese tipo de proyecto. La conferencia aportó nuevos enfoques, pero sobre todo sirvió para abrir nuevas puertas desconocidas en un ámbito de la comunicación tan solicitado en los últimos años.

Hay que destacar en todas las conferencias la gran participación del alumnado y la buena dinámica de grupo creada por todos los ponentes, así como la breve explicación sobre diferentes aspectos de sus respectivos ámbitos laborales: requisitos de formación requeridos, especialidades y la tan necesaria actualización profesional.

Pero como todo no va a ser estar en el Instituto, los grupos de Primaria hasta 5º acudimos al Complejo de Comunicaciones Espaciales que INTA- NASA tiene cerca de Robledo de Chavela, donde amablemente nos recibieron D. Raúl García



Pérez, D^a Cristina García Miró, D. Alfonso López Villa y D. Manuel Vázquez Cortés realizando un recorrido por las instalaciones que permitió la observación y explicación in situ de algunas antenas, adentrarnos en el centro de seguimiento además de ver una película sobre la sonda Cassini y acceder al Centro de Visitantes, donde respondimos las cuestiones de los paneles interactivos y observamos la maqueta de la nave Mars Explorer "Spirit"

Anteriormente, los de Secundaria, además de 6º de Primaria ya habíamos acudimos al Monasterio de San Lorenzo de El Escorial para realizar una visita diferente, cuyo recorri-



do se inició en la Biblioteca donde su Director, el Padre Agustino D. José Luis del Valle explicó su decoración de pinturas al fresco, la correlación entre pinturas y colocación de libros, el funcionamiento de la misma, la conservación de libros y manuscritos, pasando incluso a una sala interior en la que pudimos observar manuscritos y libros antiguos y facsímiles, con diferentes encuadernaciones y tipos de repujados en cuero.

Hay que destacar también la excepcionalidad de haber podido adentrarnos por vericuetos del interior del Monasterio para acceder a una de las torres del mismo, en la que el carillonista D. Manuel Terán de la Quintana nos explicó el funcionamiento del carillón, pudiendo observar la conexión de las teclas con las campanas correspondientes y además interpretó algunas melodías, pero sobre todo tuvimos la posibilidad de contemplar unas vistas excepcionales de todo el entorno y desde un lugar privilegiado al que no todo el mundo tiene acceso.

La extensión de ambas actividades impidió realizar la visita guiada prevista en la que un guía de Patrimonio Nacional debía explicar algunas dependencias del Palacio de Felipe II, la sala de Batallas, el Panteón de Reyes y el de Infantes en el que estaba previsto detenerse en la escultura de D. Juan de Austria que tiene a su lado



los guantes, indicando que su muerte no había ocurrido en acto bélico, aspecto que nos puede pasar desapercibido a la gran mayoría de visitantes.

Así, a través de todo este cúmulo de actividades y experiencias tan diversas consideramos que hemos desarrollado los siguientes

Objetivos

- Diversificar nuestros intereses al tiempo que profundizamos en aspectos que nos fascinan.
- Fomentar nuestro pensamiento divergente, creando nuestras producciones en diferentes formatos, reutilizando materiales o buscando otras formas posibles de aplicación.
- Desarrollar nuestras aptitudes, más o menos visibles, a través de los cinco ámbitos que componen el Programa
- Ampliar nuestros entornos y modos de relación tanto con iguales como con diferentes adultos y en distintos contextos.

en siguientes
relación

Teniendo en cuenta que el planteamiento del Programa tiene un enfoque extracurricular, es innegable que desarrollamos ciertos **contenidos**, que se abordan desde el enfoque interdisciplinar ya explicado en el artículo, como son:

- Universo, Astronomía, fenómenos meteorológicos.
- Matemáticas ocultas en nuestras vidas y entorno.
- Salud, enfermedad y prevención.
- Magia, trucos de ilusionismo, ilusiones ópticas
- Sentidos, Sistemas de comunicación y lectoescritura.
- Tipos de textos: relato corto, exposición, guión.
- Juegos de palabras, codificación-decodificación de códigos y enigmas.
- Color, sonido, ritmos, silencios.
- Escuelas y movimientos pictóricos.

- Diseño y creación de obras propias con diferentes técnicas artísticas: collage, dibujos, manuscritos, pictogramas, maquetas...
- Manipulación de distintos materiales: acuarelas, témperas, etc.
- Escucha activa y participación espontánea
- Confianza, seguridad, turnos, respeto.
- Autoestima, autoimagen, autoconcepto.
- Respeto por las opiniones y creaciones tanto propias como de los demás.
- Técnicas de debate.

Para ello los profesores colaboradores han desarrollado una **metodología**, en la que se parte de las características de cada uno de los grupos que componen el proyecto, para dar respuesta a las mismas y tenerlas en cuenta en el diseño de actividades en los diferentes espacios y materiales que el Instituto, sede del Programa, pone a disposición del mismo. Las sesiones se diseñan con un enfoque participativo y dinámico que fomenta la interrelación de los integrantes de un mismo grupo, pero también con el otro que forma el proyecto y, una vez al trimestre, con los de la misma etapa además de la propia visita.

A lo largo de todo el curso, al finalizar cada sesión se realiza una **evaluación**, tanto del desarrollo de la misma como del alumnado, recogiendo las observaciones tanto generales como las específicas, indicando los casos que se considera deben quedar reseñados. Todas estas observaciones de cada profesor sobre cada niño/a caso se van acumulando y se presentan al finalizar el cuatrimestre en una evaluación interna que sirve de punto de partida para elaborar el informe individual final para cada familia, que refleja la valoración de la participación de cada alumno y alumna en el Programa, teniendo como referencia los siguientes ítems: participación y asistencia, motivación e interés por el tema, relaciones sociales y creatividad.

Dado que todo proceso implica además una evaluación del propio Proyecto Anual, a final de curso se plasman las valoraciones de alumnos, familias, profesorado colaborador en una Memoria Anual que conlleva una serie de Propuestas de Mejora que sirven de orientación para plantear el próximo curso.





"VIAJES A LO DESCONOCIDO"

JUSTIFICACIÓN

En el curso 2007/08, se ha investigado en torno a la temática que engloba todos aquellos aspectos del mundo y del ser humano que no se ven con facilidad; unas veces porque no se sabe mirar, otras, porque no se quiere ver; y las más, porque el ser humano sucumbe a la inercia y rutina de aquellos estímulos que inundan con facilidad los sentidos. A priori, resulta muy interesante estimular a los alumnos a descubrir otras posibles maneras de percibir y analizar lo que se considera la realidad, fomentando el espíritu crítico, curioso e investigador, así como el pensamiento creativo, al analizar cada hecho desde diferentes disciplinas del saber. Una breve representación de sus hallazgos, reflexiones y creaciones se mostrará en el relato "Viajes a lo desconocido" de las próximas páginas.

El planteamiento de las actividades de los proyectos se realiza de forma interdisciplinar, y éstas se contextualizan en los ámbitos científico-tecnológico, lingüístico-literario, artístico, social, y motivacional. En la propuesta que presentamos, se irá siguiendo un hilo conductor que en cada ciclo y etapa se concreta de forma diferente, pudiendo ser éste, un cuento, una aventura en el tiempo y el espacio, un misterio por descubrir, un cuaderno de bitácora o el relato de un viaje.

OBJETIVOS

- Emplear el método científico para contrastar hechos y experiencias de la realidad poco visible, planteando hipótesis, investigando sobre el caso, estableciendo relaciones, interpretando los fenómenos que ocurren a nuestro alrededor, y obteniendo conclusiones.
- Profundizar en el conocimiento y aplicación de los elementos y recursos expresivos que se utilizan en los diferentes lenguajes: visuales, escritos, sonoros y orales, para representar misterios no visibles.
- Desarrollar la creatividad, diseñando y realizando producciones artísticas con diferentes materiales, técnicas, soportes y objetos relacionados con el mundo de la magia, la medición del tiempo, el movimiento, el espacio y el fluir de la materia y las ondas.
- Fomentar el conocimiento de las cualidades menos visibles del grupo, del individuo y de otras culturas, potenciando la expresión de los valores y necesidades individuales y sociales, con el uso de la asertividad en la comunicación.

CONTENIDOS

- Investigación, construcción y uso de objetos relacionados con la geometría, la óptica, la fotografía y la orientación espacial.
- Visualización de elementos y fenómenos científicos: ADN, colores, microorganismos alimentarios y fermentación.
- Realización de debates sobre las claves para el avance del desarrollo científico, artístico y social de la humanidad.
- Invención de diferentes relatos y composiciones lingüístico-literarias orales y escritas variando las técnicas creativas.
- Análisis de los mensajes ocultos de las imágenes y creación de presentaciones multimedia utilizando los recursos de las nuevas tecnologías.
- Creación de objetos relacionados con la magia, la medición del tiempo, el movimiento, el espacio y el fluir de la materia y las ondas, usando diferentes técnicas y materiales.
- Utilización de las habilidades sociales para participar en juegos de dinámicas de grupo de forma asertiva, y que favorecen el conocimiento del "otro", del grupo, de otras culturas y la expresión del mundo interior.
- Satisfacción con las creaciones propias y ajenas sobre mundos desconocidos utilizando diferentes lenguajes y técnicas.

METODOLOGÍA

Se puede destacar como medida metodológica, el papel que juega el profesor como dinamizador que guía al alumno/a en la tarea de descubrimiento y creación. Facilitará el acceso y control de la información, así como su análisis y elaboración, que cristalizará en diferentes productos creativos desarrollados por los alumnos del Programa, favoreciendo de esta forma el desarrollo de habilidades cognitivas y psicosociales en el aula, su interés y motivación hacia éste.

No hay que olvidar el juego, que por su carácter motivador y su generación de grandes posibilidades de relación e interacción con los demás, junto con una buena dinámica de grupo. Y por último, crear un clima de seguridad y confianza en el aula para que los jóvenes crezcan de forma positiva y segura en todas las capacidades y ámbitos de su personalidad.

ACTIVIDADES

Se esbozan en los diferentes relatos de "Viajes a lo desconocido", que se presenta a continuación.

EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación vienen determinados por los objetivos planteados en la propuesta interdisciplinar, valorando en el alumno, "si es capaz de..." utilizar la capacidad o destreza que inicialmente se pretende desarrollar o adquirir.

Se utilizan algunas técnicas y estrategias propias de la evaluación, como son la observación directa del alumno y de sus producciones, recogida de información en registros de seguimiento donde se contemplan indicadores como: participación, motivación, aprovechamiento, rasgos de creatividad y habilidades sociales.



"VIAJES A LO DESCONOCIDO"

Las historias que vamos a relatar reflejan la experiencia vivida por un centenar de alumnos que participan en el Programa de Enriquecimiento Educativo, cuya sede se ubica en el I.E.S. Octavio Paz. Durante este curso escolar se enfrentaban a un nuevo reto: "descubrir y vivenciar los mundos que no se ven a simple vista".

Nuestro tiempo era limitado, disponíamos de un curso escolar.

Todos los integrantes del Programa, se hacían mil y una preguntas sobre el tema:

¿Cómo vamos a investigar cosas que no se ven? ¿Con qué herramientas contamos?

¿Cómo vamos a crear cosas o construir artilugios u objetos que no son visibles...? De pronto, alguien se abrió paso y con voz alta dijo: -es mejor dividirnos y agruparnos por edades y que cada grupo elija su propio camino e investigue acerca de diferentes aspectos de estos Mundos, y así se llevaron a cabo los distintos agrupamientos de los alumnos y en total surgiendo cinco proyectos que abarcaban desde Educación Primaria a Bachillerato.

Todos tenían como objetivo descubrir la cara oculta de los objetos, revelar los Misterios del Universo...

Este es el relato, o mejor dicho, las cinco historias que vivieron los grupos.

Antes de separarse, se despidieron y en la expresión de sus ojos se reflejaba la inquietud y el nerviosismo de este momento único e irrepetible. La despedida fue muy intensa y todos prometieron regresar y contar al resto de los grupos las experiencias vividas.

Los sentimientos eran contradictorios, por un lado, todos querían hacer el viaje a lo oculto, y por otro lado, querían regresar con sus compañeros y compartir con ellos sus aventuras.

Aún no sabían que estaban a punto de emprender un viaje que cambiaría para siempre los destinos de sus vidas.

Aquí da comienzo el PRIMER RELATO, "La magia del viento"

De los cinco grupos, los componentes de éste, eran los más pequeños del Programa, eran niños de primero y segundo de Educación Primaria. En sus ojos se reflejaban sus ganas de aprender y explorar los Mundos que no se ven. Ellos habían decidido partir hacia el oeste, más allá de las grandes ciudades, más allá de los caminos contruidos por la mano de hombre.

"Se estaban dirigiendo hacia un bosque, y decidieron descansar para comer algo; de pronto, apareció un anciano lugareño que les preguntó de dónde eran y qué habían venido a hacer allí.

Después de charlar un rato con ellos les comentó que en aquel bosque se decía que había vivido, y quizás todavía podríamos encontrarnos en algún momento, con un mago muy poderoso que era conocido como "El gran mago del aire", el cual no se llevaba bien con "La bruja de la naturaleza". Alguien del grupo tuvo la idea de que confeccionaran un disfraz de mago. Y, buscando los materiales para poder realizarlo, encontraron dentro de una caja un montón de objetos de todas las clases y casi todos geométricos, con los que improvisaron una actividad muy divertida de matemáticas. Cada uno cogió lo que más le gustó y construyeron increíbles cuerpos, unos planos y otros con volumen, con los que estuvieron jugando a las medidas hasta que los llamaron para comenzar la velada..."





"VIAJES A LO DESCONOCIDO"



Construcción de distintas formas y cuerpos geométricos con todo tipo de materiales (pajitas, palos de madera, vasos de plástico, gomas elásticas, plastilina,...)

Paralelamente, se realizó el análisis de sus componentes y la medición de los mismos.

ÁMBITO CIENTÍFICO -TECNOLÓGICO: "¡Mira lo que he hecho!"

"La velada fue muy divertida, ya que al final algunos niños realizaron trucos de magia que habían aprendido en otras excursiones y que les habían enseñado sus familiares y amigos. ¡¡¡Qué bien se lo pasaron!!!
¡¡¡Qué velada más guay!!!"

A cada alumno se le proporcionó una caja para guardar CD's. Se le quita la parte interior (la de sujetar el CD).

Con pintura de maquetas, se pintó la caja exteriormente de forma que pareciera igual por las dos partes, e interiormente de color oscuro. Se cortó y se pintó un cartón del mismo tamaño que el interior de la caja, y se puso dentro como un falso fondo. Se colocó una carta de la baraja en el interior de la caja. (La carta aparecía o desaparecía según por el lado que se abriera).



ÁMBITO ARTÍSTICO "Trucos de magia: la caja de aire"

"De repente, notaron una brisa que movió las ramas de los árboles y que les dejó paralizados a todos, ya que pensaron en lo que les había contado el anciano el día anterior. Al mismo tiempo, el bosque se inundó de un perfume muy suave y agradable. De detrás de un árbol apareció la monitora Juani, que llevaba entre las manos un viejo libro de poesía y al abrirlo, se podían apreciar varios pétalos de rosa secos que desprendían el olor que habían percibido."



"VIAJES A LO DESCONOCIDO"



Tras haber trabajado de manera conjunta los conceptos de caligrama y disparate, cada alumno de manera individual, realizó un caligrama disparatado en un folio de color, relacionándolo con algún aspecto de un mundo de ilusión.

ÁMBITO LINGÜÍSTICO-LITERARIO: "Caligramas disparatados"

Los alumnos se colocaron formando los dos grupos elegidos con anterioridad (equipo verde de las hadas y equipo amarillo de los magos). Cada uno de ellos siguió diversas pistas que les permitirían encontrar la siguiente tarjeta y distintas piezas de un puzzle, que deberían completar finalmente. Cada grupo únicamente podía coger las pistas y las piezas de los puzzles que fueran del mismo color de su equipo.



ÁMBITO SOCIAL: "Gymkhana"

"Por la tarde, de repente, apareció el anciano lugareño que se encontraron el primer día en el bosque. Les contó más detalles y leyendas del mago y de la bruja, adentrándose cada vez más en su mundo de ilusión."

RELATO SEGUNDO: "Un tiempo de fantasía"

Fue vivido y contado por los niños de tercero y cuarto de Educación Primaria. " En un principio, no sabían cómo abordar su viaje. Dudaban si dirigirse al norte, sur, este u oeste... , estaban aturridos y no reaccionaban... De pronto, a lo lejos, se escuchó un tic-tac. Al principio, apenas era perceptible este sonido mecánico y repetitivo, pero a medida que transcurría el tiempo podían oírlo con más claridad. De forma inconsciente todos se volvieron y caminaron con paso firme hacia ese tic-tac... Ese sonido era el inicio de su gran aventura a través del tiempo..."



"VIAJES A LO DESCONOCIDO"



UN TIEMPO DE FANTASIA

Daniel empezaba a estar harto de seguir sentado tanto rato en el sofá, junto a su amiga Blanca, sin hacer nada: una o dos veces había mirado el canal que su amiga estaba viendo, pero no había imagen y nadie hablaba, “¿y de qué sirve una televisión sin imágenes- pensó Daniel- si no tiene imágenes y nadie habla”.

La imagen y el sonido se habían ido hacía un rato. Nada extraordinario había en todo eso. Aquella vieja televisión que estaba bien avanzada la treintena, ya había protagonizado varios episodios de ese tipo. Pero que ocurriera una vez más, justo cuando todos permanecían, en silencio con sus cinco sentidos en máxima alerta, esperando a que sonara la primera campanada para comenzar a comerse las uvas que dieran la bienvenida al nuevo año, empezaba a desesperar a Daniel.

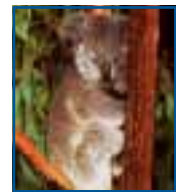
Así es que estaba considerando la posibilidad de buscar un alargador para conectar la radio. Daba ya casi por hecho que no vería el nacimiento del nuevo año, a pesar de que una vez escuchó a un tal Pedro Duque afirmar que la tecnología había avanzado mucho. Siendo palabra de un Duque, ¿significaría aquello que incluso las televisiones casi cuarentonas serían capaces de dar a luz un nuevo año?—pensó Daniel.

Al cabo de un rato su amiga Blanca cambió de canal, pero la pantalla seguía negra cuando de pronto escucharon la inequívoca voz de un reloj de bolsillo inglés que decía con toda puntualidad: “voy a dar la orden para que suenen las doce campanadas”. En ese mismo instante vieron la imagen del reloj inglés saliendo del bolsillo del chaleco de un presentador con dientes de conejo que se dirigía a sí mismo nervioso: “**OH DEAR! OH DEAR! I SHALL BE LATE!**” La primera campanada sonó. Un intenso calor recorrió su cuerpo y Daniel y su amiga corriendo junto al reloj y se comieron la primera uva. La pantalla se volvió a oscurecer y Blanca volvió a cambiar de canal pero seguía todo oscuro, cuando de repente escucho una voz que decía: “todavía faltan doce horas para entrar en el nuevo año”. Daniel y Blanca no tuvieron ni un instante para pensar y siguieron comiéndose las uvas.

O el presentador de ese otro canal iba con retraso o el presentador con dientes de conejo iba demasiado rápido. Daniel cambió de canal y allí se veía a niños mayores, a animales y al presentador con dientes de conejo felicitándose unos a otros por el nacimiento del nuevo año.



El camaleón de Daniel al verlos comenzó a cambiar de color, sin duda se sentía emocionado y deseaba estar en ese país y compartir tanta felicidad como si fuese uno más de sus habitantes. Justo en ese instante



cuando más deseaba ser uno de ellos, la imagen se volvió a oscurecer. Daniel y Blanca cambiaron rápidamente de canal una y otra vez, del 1 al 2, del 2 al 3, del 3 al 4, del 4 al 5...hasta llegar al 12 y vuelta a empezar una y otra vez. Todo les daba vueltas y veían pasar una imagen que se movía mientras todo giraba y giraba, miraban una y otra vez para saber dónde estaban, pero de repente todo estaba oscuro.

De pronto vieron al presentador de internaba apresuradamente en un largo que perder y le siguieron. Por favor, señor Australia?

— preguntaron Daniel y Blanca— pero el llamarle de ahora en adelante, no les



dientes de conejo que se pasadizo. No había tiempo ¿es esto Nueva Zelanda o

Conejo, como decidieron contestó.



"VIAJES A LO DESCONOCIDO"

En ese momento Daniel y Blanca vieron todo negro. Se acababan de dar cuenta de que se encontraban de nuevo mirando la imagen de la vieja televisión sentados en el sofá de su casa.



De repente todo comenzó a dar vueltas. Fue entonces cuando la cabeza de Daniel chocó contra el techo de la sala. “¡Qué estirón! ¡Ni que fuera el telescopio más grande del mundo!—exclamó Daniel. ¡Ay mis manos y mis pies! ¡Os veo muy lejos!—les gritó Daniel—el miedo y la ansiedad no le dejaban parar de hablar y de moverse. Esto le produjo mucho calor y con un abanico de papel que había sobre la mesa se puso a abanicarse al mismo tiempo que hablaba: “¡Dios mío, Dios mío! ¡Qué extraño es todo hoy! Yo antes sabía un montón de cosas. Veamos: Bill Gates inventó a Alexander Graham Bell, Alexander Graham Bell inventó a Thomas Alva Edison, Thomas Alva Edison... ¡No, todo eso está mal, seguro! Pero no soy el mismo, ¿quién diablos soy? ¿Habré comido algo que me sentó mal? A ver, antes de las uvas comí un yogurt. Eso debe ser, si ya lo dice mi abuela “después de la leche nada echas.”



ÁMBITOCIENTÍFICO-TECNOLÓGICO:

"¿Microorganismos que nos alimentan?:"

Elaboramos yogurt, y para ello seguiremos estos pasos:

1. Se colocó leche en un cazo y se puso a hervir en la placa eléctrica hasta que hierva.
2. Se retiró el cazo del fuego y se dejó enfriar.
3. Una vez que la leche estuvo más o menos a 45°C, se añadieron dos cucharadas de leche en polvo y se mezcló todo hasta que se disolvió bien.

4. Se añadió un yogurt natural, que era el cultivo iniciador para preparar el yogurt. Se mezcló todo bien. Era muy importante que la leche estuviera tibia; si se agregaba con leche caliente, las bacterias que estuvieran en el yogurt se morirían.

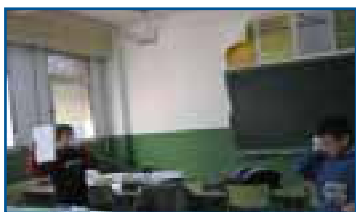
5. Se vertió el contenido en botes de cristal.

6. Se cerró bien, se envolvió en trapos y se guardó en una caja de cartón.

7. Se dejó reposar durante un día. Después se sacó de la caja y se esperó unos 10' para que perdiera su tibieza.

8. Se metió en los tarros en la nevera. En unas cuatro horas el yogurt estuvo espeso y listo para comer. Pero se dejó reposando hasta la próxima sesión.

¿Conocéis otros microorganismos que sirvan para elaborar otros alimentos?



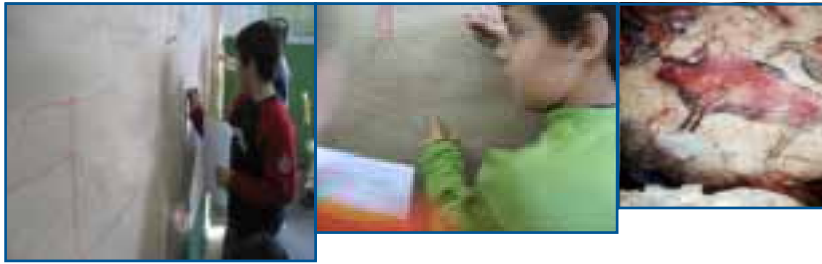
Daniel pensó que contar lo que le había sucedido a algunos de sus amigos sería la forma más adecuada de intentar solucionar el problema. Primero llamó por teléfono a Juan y a Liberto pero sus madres le dijeron que habían ido al “Programa de Enriquecimiento” de unas tal Silvia y Guadalupe (la tal Silvia le sonaba de un programa que se llamaba “Pasa palabra” pero la otra debía ser nueva).

Daniel no sabía de qué Programa se trataba y pensó que sería alguno de esos concursos nuevos de la televisión donde te haces rico enseguida. Probablemente lo retransmitían por el Canal Sur. Este canal era un mundo oculto para Daniel porque se podía escuchar en su televisión, pero raramente se veía.





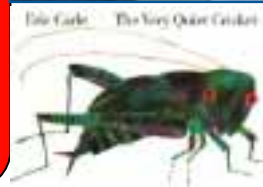
"VIAJES A LO DESCONOCIDO"



En ese momento Daniel llamó a Jorge que estaba en clase de "Tai Chi Chuan" y le contó su historia, Jorge a Diego que estaba de camping hace ya unos

20.000 años en unas cuevas por Santillana del Mar (la entrada a las cuevas era como en el médico; con cita previa. Una vez que entró era natural que se resistiera a salir). Diego creía haberse quedado sin cobertura, pero un niño que no hacía más que leer las paredes de la cueva, llamado Dawin, dijo que se trataba de la tarjeta. Había leído muy detenidamente las instrucciones de una tarjeta; la "Piedra Rosseta", que te permitía comunicarte con una distancia de más de 197 años adC. Dawin le dejó su tarjeta a Diego para que mandara un SMS a Iñaki y a Ana Isabel que estaban de vacaciones en Egipto.

Actividad Lingüístico-Literaria: "Tutakamon en la cueva me ha dicho que le has dicho ... y colirín colorado este cuento se ha acabado". Distintas formas de comunicación prescindiendo del invento chino del papel son exploradas a través de una actividad de creación de historias disparatadas en la cual a cada alumno se le van repartiendo tiras de papel con las siguientes preguntas que debe contestar una a una: ¿Quién era?, ¿Dónde estaba?, ¿Qué hacía?, ¿Qué dijo?, ¿Qué dijo la gente?, ¿Cómo acabo? Se montan las historias y se cuentan por parejas siguiendo una línea del tiempo que va de la pre-prehistoria (se comunican a través de la expresión corporal), pasando por la prehistoria (se comunican dibujando en una cueva), la época egipcia (se



Ante la tardanza, Daniel había desbordado el Nilo con sus lágrimas y repetía sin parar: "Jorge, Diego, Dawin, Iñaki, Ana Isabel ¿Quién soy yo? Contestadme". En ese momento, Daniel oyó un sonido intermitente cerca de sus pies y se acercó para ver qué era. Al principio pensó que sería una morsa o un hipopótamo, pero se trataba del crik crik de un grillo.

ÁMBITO SOCIAL: "El grillo silencioso". El grillo es un símbolo de buena suerte en la cultura china. Por ello, elegimos la historia de un grillo con dificultades para comunicarse como vehículo para crear una empresa en la que un grupo de empresarios españoles intentaba vender un producto a un grupo de empresarios chinos. Sin que el grupo de empresarios españoles lo supiera, el grupo de empresarios chinos recogió todos aquellos rasgos culturales que los empresarios españoles no tenían en cuenta a la hora de entablar una relación comercial y personal con ellos (formas de saludar, colores de la vestimenta ...) Por último, se pusieron en común las características culturales que compartimos con la cultura china y las que nos diferencian, y se propusieron posibles puentes culturales





"VIAJES A LO DESCONOCIDO"

Así que se dirigió al grillo y le dijo: “¡Oh grillo! ¿Sabes el modo de recuperar mi tamaño?”. El grillo emitió varios sonidos en respuesta. Daniel no entendía bien, pero cada vez oía más fuerte al grillo.

“¿Cómo he podido escuchar tan fuerte a un ser tan pequeño?”—dijo—
Debo estar recuperado mi tamaño original”, pero no paraba. “Debo estar achicándome”—pensó— Pronto advirtió que la causa de ello era el abanico de papel que había hecho durante la comida que tuvo con un grupo de amigos en el restaurante chino esa mañana (mientras esperaban los rollitos de primavera, Javier hizo de la servilleta una pajarita, Alejandro la convirtió en una cigüeña primero, y luego en un gato, pronto el gato mutó en conejo a manos de Gabriela, y Daniel para sofocar el intenso calor que le entró de repente al probar el cerdo agri dulce, que estaba más “agri” que “dulce” lo redujo a un gracioso abanico con cola de conejo).



Actividad Artística: “Dobla que te dobla : Exploramos el arte chino de la papiroflexia creando ranas, conejos, Papa Noels .



Y lo arrojó al instante, justo a no seguir encogiéndose hasta su desaparición.

tiempo de

“¡Me libré por los pelos!” dijo Daniel, bastante asustado por su transformación, pero muy contento por haber parado de encoger...

—¡Despierta, Daniel, cariño! —dijo la mamá de Daniel —¡Vaya si has dormido! ¡Doce horas!

Daniel cogió sus uvas y se sentó frente a la televisión mirando fijamente al reloj y



comiéndose las doce uvas al son de las campanadas. Cuando terminó, cerró un instante los ojos y pidió un deseo.

El deseo no os lo puedo contar, por que entonces no se convertiría en realidad. Aunque si queréis ver un deseo, cerrad los ojos y

recordad las palabras que escuche una vez un zorro muy sabio: “On ne voit bien qu'avec le coeur. L'essentiel est invisible pour les yeux.”



"VIAJES A LO DESCONOCIDO"

AMBITO LINGÜÍSTICO- LITERARIO:

Hicimos un cámara estenopeica (sin objetivo) para descubrir la imagen latente, invisible hasta que se reveló en el cuarto oscuro para revelarla y descubrieron el principio del lenguaje fotográfico



AMBITO SOCIAL:

En esta sesión de habilidades sociales se impulsó el conocer a los miembros del grupo, el fomentar el autoconocimiento y el trabajar la visión interior. Jugamos al objeto imaginario, nos hicimos carteles con un autorretrato y nuestro nombre, nos dijimos las cosas que más nos gustaban y buscamos a los compañeros que tuvieran alguna afición parecida a las nuestras, nos vendamos los ojos y fuimos a capturar al espía infiltrado.



RELATO 3.º O "El Misterio de lo Invisible"

La tercera historia, fue contada por los grupos de 5.º y 6º de Educación Primaria. "Todos tenían una idea muy clara de hacia donde querían llevar su investigación. Les intrigaba el movimiento de los objetos, de La Tierra, del universo en general...

Su aventura se inició en un laboratorio, todo iba bien hasta que de pronto se produjo un extraño suceso que alteró sus planes y que cambiaría el destino de su viaje hacia el movimiento."

La mascota mutante

Las doctoras M^a Carmen y Natalia estaban dando vueltas a la solución de un enigma que siempre se había planteado la humanidad: la Teletransportación; es decir, cómo hacer que nos podamos trasladar sin necesidad de transporte. M^a Carmen, en el laboratorio de ciencias, estaba fabricando una máquina electrónica, para poder descomponer la materia y hacer más fácil su transporte a través de las ondas electromagnéticas. (Sesión: "¿Hasta dónde llega nuestra vista? Cómo construimos el lenguaje de las imágenes"). Habían conseguido poner luz ultravioleta para favorecer la visualización de la descomposición. Un rayo especial descubierto por estas doctoras, muy parecido a los rayos X, conseguía su propósito. Era una mañana, en la que el cielo estaba negro y lluvioso, y empezaba a caer una tormenta eléctrica."Había desaparecido la mascota y teníamos que ir en busca de indicios, restos que nos pudieran decir qué había pasado con ella. Nos enfrentábamos a un enigma que teníamos que llegar a resolver. (Sesión: "Nos conocemos y así me conozco"). La coopera-



"VIAJES A LO DESCONOCIDO"

ción y el trabajo en grupo fueron esenciales para esta tarea. Por eso necesitábamos vuestra ayuda. Como teníamos que encontrar a nuestra mascota que, como imagináis ya, muta, teníamos que entrenarnos en desarrollar todos los sentidos y capacidades, ya que no sabíamos exactamente qué forma podía adoptar en cualquier momento. Podía ser viento, podía ser música, podía ser... Pero sí teníamos que ser capaces de conocernos y saber las habilidades que poseía el grupo, para contar con los máximos recursos posibles para descubrirla y reconocerla en cualquier momento, forma y lugar. Necesitábamos ir en busca de indicios, restos que nos dijese qué había pasado con ella. Fabricamos artilugios (una cámara estenopeica) que nos permitieran fotografiar, o analizar, o captar lo que encontrásemos y tener constancia de las pistas que íbamos descubriendo. **(Sesión: "Transmisión de información mediante impulsos eléctricos en las neuronas")**. Salimos a buscar al patio su guarida y en la cestita de la mascota nos encontramos... ¡Restos de plátano!!! Se lo llevamos a M^a Carmen para ver qué averiguaba en el laboratorio. **(Sesión: "Extracción de ADN vegetal")**. Hicimos una fotografía del patio donde encontramos su guarida, a ver si la foto, una vez revelada, nos decía algo más. Debíamos analizar las fotos, aprender a descifrar lo que no vemos a simple vista para interpretar el significado de las imágenes. Efectivamente se confirmaba. La mascota se había convertido en plátano, era mutante, y a partir de ese momento, sabían que se podía convertir en cualquier cosa.



AMBITO ARTÍSTICO:

Realizaron la maqueta de un cerebro, para estudiar el fenómeno de la Transmisión de información mediante impulsos eléctricos en las neuronas: se modeló con plastilina blanca un cerebro, que llevaba incorporado en su interior un sistema de luces que se encendían y apagaban de manera alterna (luces de Navidad).

AMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO:

Se procedió al experimento de extracción de ADN a partir de un organismo vegetal (plátano): Se licuó un plátano y se mezcló con una solución de champú y sal. Posteriormente se filtró y se añadió alcohol frío para precipitar el ADN (que es blanco y fibroso).





"VIAJES A LO DESCONOCIDO"

RELATO CUARTO: "Cuaderno de Bitácora"

A este grupo pertenecían los alumnos de Educación Secundaria Obligatoria (Primer Ciclo), en su viaje se encontraron con algo con lo que no habían contado, una situación extrema en La Tierra; el hogar que dejaron en busca de lo desconocido había sido destruido, como consecuencia de los abusos que llevaban a cabo los humanos, y el desencadenamiento de múltiples catástrofes naturales. La noticia paralizó su espíritu científico, pero sólo fue un momento. De pronto, vieron claro que su destino era descubrir los motivos de la desaparición de su querido hogar y si era posible regresar... Todo lo que sabemos de ellos está anotado en un cuaderno de bitácora: "Somos los descendientes de un grupo de humanos que a principios del siglo XXII viven en la estación espacial GAIA. Los problemas ambientales que durante décadas asolaron el Planeta Tierra, junto con las continuas guerras entre regiones por el control de elementos básicos, como el agua potable y los suelos fértiles, hicieron de la vida en La Tierra un auténtico infierno. Los adelantos científicos y tecnológicos, permitieron, desde mediados del s. XXI, la instalación de estaciones espaciales autosuficientes en las que se reproducían las condiciones ambientales. Los desastres ecológicos, el hambre y las guerras hicieron que la población mundial experimentara un catastrófico descenso e importantes desplazamientos. En contraposición, estas estaciones fueron proliferando poco a poco, los viajes espaciales eran cada vez más accesibles y la necesidad de colonos para los nuevos territorios espaciales hicieron que muchas personas se embarcaran hacia estas nuevas fronteras. Los nuevos colonos espaciales, además de reproducir las condiciones de vida de La Tierra, transmitieron todo el saber científico, lingüístico, cultural, social y artístico acumulado durante siglos por la humanidad a las nuevas generaciones. Pero sin duda, el mayor conocimiento que podían transmitir era el de aprender a vivir como seres humanos en equilibrio con la naturaleza, en paz con el resto de habitantes y comprometidos en salvaguardar el legado que reciben."



ÁMBITO SOCIAL : "¿Quién es quién?"

Reflexionaron sobre la importancia de desarrollar algunas habilidades sociales para poder cumplir los requisitos que se necesitaban para viajar desde Gaia a La Tierra: "Si fueras el capitán de la nave a quién elegirías entre los aspirantes del grupo y por qué".



"VIAJES A LO DESCONOCIDO"

"ÁMBITO ARTÍSTICO: "Diario de a bordo".

Los alumnos crearon su propio cuaderno de bitácora a partir de papel envejecido con té. Mientras se secaba el papel, el grupo pensó un nombre y un símbolo que les representarían durante todo el viaje. Posteriormente dibujaron sobre una lámina de cartón lo que sería la portada de su bitácora de viaje."



ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO: "¿Dónde está el norte?"

Los alumnos construyeron una brújula que consistía en una caja/soporte sobre la que se situó un recipiente de plástico (por ejemplo, la base de un vaso de plástico). Este soporte se llenó de agua en la que se hizo flotar un disco de corcho en el que se había pinchado un clip, previamente imantado. En la parte interior de la tapa se dibujó la posición de los distintos puntos cardinales.



ÁMBITO LINGÜÍSTICO-LITERARIO : "No pierdas el norte"

Se establecieron seis caminos- itinerarios o rutas, mediante marcas hechas en el patio del Instituto. A cada pareja de alumnos/as le correspondió orientarse por uno de esos caminos con la brújula y el mapa. Para ello, cada pareja debía unir los puntos señalados en su mapa, anotando cada uno de los cambios de rumbo que realizaron. Al llegar al último punto encontrarían un mensaje que deberían unir al del resto de las parejas para encontrarle sentido.

Hemos aterrizado forzosamente en una isla situada en el océano Índico. Aunque esta isla inicialmente no aparecía en los mapas antiguos, los exploradores han comprobado que se trata de una isla de vulcanismo reciente. Esta nueva isla nos ha hecho pensar que La Tierra está en constante cambio desde el principio de los tiempos. Estamos convencidos de que nos quedan muchas aventuras por vivir en este planeta por lo que tendremos que estar muy despiertos, ya que, como decía Saint-Exupéry en "El Principito", **"lo esencial es invisible a los ojos."**



"VIAJES A LO DESCONOCIDO"

RELATO QUINTO: "Próxima Centauri"

El quinto y último grupo, era el de mayor edad (Segundo Ciclo de E.S.O. y 1º de Bachillerato). Ellos ya conocían la triste noticia de su querida Tierra y optaron por explorar otros lugares del Universo. "Su destino era emprender un viaje insólito, su nave estaba casi preparada para comenzar el despegue hacia PRÓXIMA CENTAURI, la estrella más próxima a La Tierra después del Sol. Estábamos ya en pleno viaje, y cada vez veíamos más cerca planetas, cometas y asteroides. Todo esto nos hizo pensar que, en realidad, aunque parecieran tan distintos, estaban compuestos por los mismos elementos: electrones, protones, quarks,...También nosotros estábamos compuestos por estos elementos, y el espacio. Pero, ¿qué hay en medio de ellos?"

Investigamos pues a través del **ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO** sorprendente, con la actividad que llamamos: **"IMAGINANDO LA NATURALEZA"**. ¿En qué consistió? os preguntaréis... Se propusieron unas cuestiones iniciales que sirvieran como reflexión: ¿cuál es el tamaño del universo?, ¿cómo conocemos este dato?, ¿qué forma puede tener el universo?, ¿cómo sabemos que el universo se expande?, ¿qué es lo que se expande? Se dividió a los tripulantes en tres grupos, cada uno estudió temas diferentes: El misterio de la antimateria, las tablas sobre partículas fundamentales y las últimas teorías, y finalmente se realizaron crucigramas sobre los métodos de observación del universo.

"Íbamos a estar mucho tiempo en la nave y, aunque era muy grande, cuando hubiéramos explorado cada rincón seguro que echaríamos de menos nuestra vida social en La Tierra. Pensamos que íbamos a recopilar todas las películas que nos gustaran, aquellas que tuvieran un hueco merecido en la historia del cine y que también estaban plagadas de estrellas. Decidimos realizar una presentación sobre el cine y sus estrellas ¡Seguro que os gusta!"

A esta actividad del **ÁMBITO ARTÍSTICO**, en equipo, la llamamos: **"COMPARTIENDO IMÁGENES"** Y... ¿cómo lo hicimos?... Se dieron indicaciones de cómo desvelar la intención con que estaba realizada una ima-

gen a partir de una fotografía. Para ello se agrupó a los tripulantes de tres en tres en el aula de Informática para manejar el programa PowerPoint.

"Necesitábamos además llevar con nosotros algún material que no sólo nos entretuviese, sino que reflejase algo de nosotros mismos. Se nos ocurrió que el cine podía ser un vehículo de entretenimiento perfecto, y de paso, una manera muy creativa de contar algo de nuestra manera de ver el mundo.

"Llamamos a esta actividad del **ÁMBITO LINGÜÍSTICO-LITERARIO**, cómo no: **"¡ALFOMBRA ROJA!"** ¿Nuestro objetivo? Descubrir que cada uno de nosotros llevábamos en nuestro interior un planeta lleno de gustos y preferencias, fantasía e ilusión. ¿Cómo lo hicimos?

A partir de los gustos personales, cada alumno realizó la composición textual sobre uno o varios personajes de cine, que luego tuvieron que insertar en la presentación en PowerPoint realizada en el ámbito artístico. Se expusieron a los compañeros las creaciones resultantes, finalizando con una canción de una película de cine para que creasen espontáneamente un pequeño poema. "Ya se sabía además, que las apariencias engañan y una vez más teníamos, antes de lanzarnos a la aventura, que darnos cuenta de ello por nosotros mismos".

A través de la actividad del **ÁMBITO SOCIAL: "PERSONAS Y PERSONAJES"**. Nuestro objetivo... Desnudar las apariencias a partir de la propia imagen y trabajar sobre los aspectos que cuesta más mostrar al exterior. ¿Cómo lo hicimos? Empezamos exponiendo experiencias personales en las que hubieran experimentado que la verdad no es siempre la que se nos mostraba en la vida cotidiana. Cada tripulante aportó un objeto que previamente se le había solicitado, y que creía que podía identificar a un personaje de cine que le gustase o admirase, pero no podía revelar la identidad de éste. Se estableció un intercambio de curiosidades de la vida privada de algunos personajes de cine sobre los que el jefe de la tripulación había indagado, y pidió a los alumnos, que expusieran otras que ellos conociesen sobre personajes famosos.



"VIAJES A LO DESCONOCIDO"

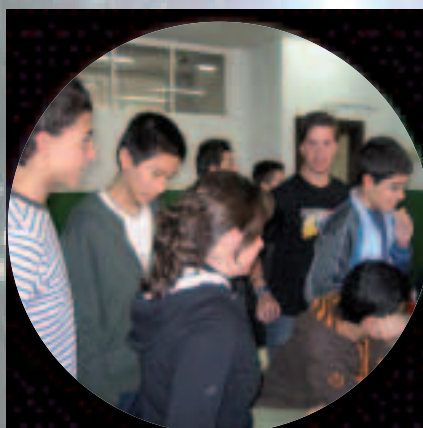
ÁMBITO CIÉNTIFICO- TECNOLÓGICO



ÁMBITO ARTÍSTICO



ÁMBITO LINGÜÍSTICO-LITERARIO



ÁMBITO SOCIAL



EPÍLOGO

Transcurrían los días y los meses, las estaciones iban y venían pero nuestros alumnos no regresaban a su hogar... De pronto, un sábado de mayo, los cinco grupos regresaron a La Tierra. Y compartieron juntos las experiencias vividas y los mundos no visibles que habían explorado: Bosques encantados, viajes a través del tiempo a diferentes culturas y civilizaciones, el misterio de la mascota mutante, un cuaderno de bitácora en el que anotaron sus aventuras en una Tierra destruida, y por último el descubrimiento de nuevas estrellas del Universo infinito...La aventura para ellos había concluido, todos habían aprendido y desvelado ocultos secretos de nuestra realidad. Pero todos sabían, en el fondo de su corazón, que la gran aventura del saber no había finalizado, aún les quedaban por descubrir otros nuevos mundos...

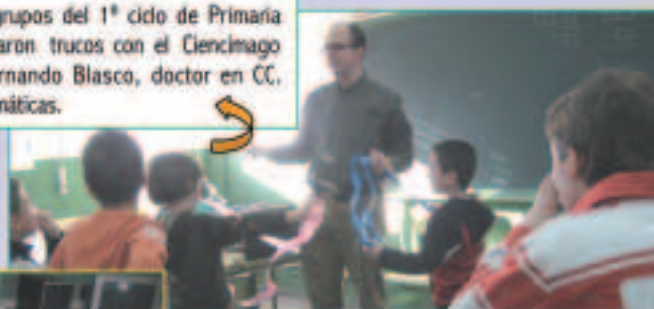


"VIAJES A LO DESCONOCIDO"

EXPERTOS EN LO INVISIBLE

Los grupos del 2º ciclo de Primaria modelaron con plastilina, y con el experto en animación D. Óscar Catalán filmaron un vídeo.

Los grupos del 1º ciclo de Primaria realizaron trucos con el Cienchimo D. Fernando Blasco, doctor en CC. Matemáticas.



Los grupos del 3º ciclo de Primaria experimentaron con las ondas montando una maqueta de radio con el experto D. Guifford B. Sindair, Ingeniero Técnico de Comunicaciones.



Los grupos del 1º ciclo de E.S.O., profundizaron científicamente en las aplicaciones de los cristales líquidos con el Equipo del Departamento de Química Orgánica I de la Facultad de CC. Químicas de la U.C.M.: Mercedes Cano, Mª José Mayoral, Paloma Ovejero, José A. Campo, Rosario Criado y José V. Heras.



Los grupos del 2º ciclo de E.S.O. y Bachillerato, exploraron tecnológicamente lo invisible con el experto en diseño multimedia D. Juan R. Díaz.





"VIAJES A LO DESCONOCIDO"

Los alumnos de los grupos del 1.º y 2.º ciclo de Primaria experimentaron con ungüentos y perfumes; y siguieron la huella animal, en el Centro de Educación Ambiental BosqueSur.



Los alumnos del 2.º ciclo de ESO y Bachillerato explorarán los planetas con sistemas de teledetección en la U. Rey Juan Carlos.



La huella de las visitas

Los alumnos del 3.º ciclo de Primaria visualizaron el ADN y la exposición de fósiles en el Museo de CC. Naturales



Los alumnos del 1.º ciclo de ESO se divertieron en el taller de campo de topografía, en la ETSI. de Topografía, Geodesia y Cartografía de la UPM.



IMÁGEN-ES E IMAGINAS

1. INTRODUCCIÓN

Durante el curso escolar 2007/08 los alumnos/as que han participado en el Programa de Enriquecimiento Educativo para Alumnado con Altas Capacidades en la Comunidad de Madrid han investigado “Mundos que no se ven a simple vista”.

La propuesta de trabajo que hemos desarrollado se ha dirigido fundamentalmente a trabajar el mundo de la imagen tanto de aspectos de la realidad circundante como del mundo interior de los alumnos. Nuestra cultura está llena de elementos icónicos que se transmiten a través de los diferentes medios de comunicación y expresión. Es la imagen por tanto, una puerta a la imaginación si somos capaces de ver más allá de ella, lo importante no es lo que se ve, sino lo que no se ve y podemos imaginar a partir de ella, de ahí el título del proyecto. Hemos pretendido desnudar la imagen para vestirla de sentidos “que no se ven a primera vista”.

2. OBJETIVOS

- ✓ Concienciar de la necesidad de ampliar la idea de la realidad más allá de nuestras percepciones directas, a través de debates y discusiones sobre los contenidos y actividades.
- ✓ Aumentar su capacidad creativa para expresar pensamientos y emociones.
- ✓ Identificar los posibles campos de estudio que nos sugieren los mundos que no son visibles a simple vista por medio de la realización de pequeñas investigaciones, diferentes reconstrucciones, experimentos y lectura y comentario crítico de distintas fuentes de información.
- ✓ Crear espacios de expresión en los que el alumnado pueda participar y manifestar preocupaciones, intereses y distintos estados de ánimo.
- ✓ Descubrir y valorar los distintos medios de expresión artística.
- ✓ Potenciar el sentido estético y figurativo.

- ✓ Tomar conciencia del propio comportamiento y sus consecuencias en distintos contextos, desarrollando las competencias sociales imprescindibles para una convivencia satisfactoria en distintos ámbitos de relación.

3. CONTENIDOS

- ✓ Elementos no perceptibles sin instrumentos específicos y adecuados a su escala como generadores de: investigación científica, de creatividad en la búsqueda de hipótesis de acercamiento y de trabajo cooperativo, la participación como actitud necesaria para su conocimiento y análisis crítico.
- ✓ Investigación y experimentación a partir de la construcción de hipótesis de trabajo. La búsqueda, organización y clasificación de la información en función de tesis.
- ✓ Análisis e interpretación de historias literarias y manifestaciones artísticas como cine, pintura, publicidad; encontrando y comprendiendo los mensajes ocultos “que no se ven a simple vista”.
- ✓ Búsqueda e interiorización de actitudes y comportamientos de respeto, responsabilidad, conservación y cuidado de los recursos disponibles.
- ✓ Creación de producciones artísticas a través del uso de diferentes técnicas.
- ✓ Habilidades sociales básicas y avanzadas, relacionadas con los sentimientos, alternativas a la agresión, para hacer frente al estrés y de planificación.

4. METODOLOGÍA

La metodología se ha basado en los principios pedagógicos constructivistas. Partiendo de estos, hemos tomado como referencia tres ejes fundamentales para la articulación de nuestras sesiones: la indagación, la participación y la creatividad; siendo la participación activa del alumno el objetivo prioritario.

Las sesiones se han concebido como espacios en los que resolver problemas cercanos y relevantes, que se generan a partir de las temáticas propuestas y las aportaciones del alumnado al respecto. Las actividades se han presentado de manera que incitaran a la investigación, lo que ha supuesto la generación de propuestas que pudieran estar o no previstas en el diseño inicial. Como parte final de cada sesión, hemos dedicado un tiempo a la exposición del trabajo realizado y a la propuesta de alternativas, discutiendo sobre las opciones que la temática del día nos ofrecía para futuras sesiones.

Se ha insistido en la importancia de desarrollar hábitos de orden, esfuerzo y organización del trabajo que consideramos básicos para la consecución satisfactoria de los objetivos que nos hemos propuesto como grupo en el Programa.

Partiendo de los conocimientos previos de los alumnos/as y dando respuesta a sus intereses, se ha fomentado la adquisición de aprendizajes significativos y funcionales, la autonomía, la participación, el trabajo en equipo, el error como fuente de aprendizaje y la interacción profesor-alumno y de los alumnos entre sí.

Cada sesión se ha distribuido en tres momentos que se desarrollarán de forma continua:

- Un primer momento o fase de presentación, donde se ha hecho una pequeña exposición del tema y actividad con objeto de suscitar la motivación en los alumnos

- Un segundo momento o fase de desarrollo de los contenidos, donde se ha llevado a cabo la actividad en sí.
- Y un tercer momento o fase de síntesis, donde se han expuesto las conclusiones obtenidas evaluando la adquisición de estrategias, procedimientos y actitudes..

El agrupamiento ha estado motivado por la actividad a realizar, generalmente en pequeños grupos de tres o cuatro personas y en menor medida en grupos de dos componentes. En alguna ocasión se ha requerido el trabajo individual.

El espacio de desarrollo de la sesión por lo general ha sido el aula. Se han utilizado otros espacios como: la sala de video, sala de ordenadores, laboratorio o patio.

La expresión por parte de los alumnos de sus dudas y curiosidades ha sido necesaria para enriquecer las sesiones, por esta razón se ha animado a los chicos a que pregunten y participen.

Se han empleado recursos atractivos como cuentos, videos, sonidos, imágenes, olores, sabores, etc. que han producido en el alumnado una gran motivación y curiosidad y participación.

5. EVALUACIÓN

La evaluación se ha dirigido no solo a la recogida inicial de información, sino al punto de partida y los conocimientos previos. Para ello se ha realizado un sondeo inicial que nos ha permitido conocer las estrategias y recursos con el que cuentan los alumnos al inicio del Programa, esta información ha sido la base para dar los pasos adecuados y seleccionar de forma correcta las técnicas y actividades a utilizar que permitan al alumnado avanzar de forma adecuada en el proceso de socialización.

A través de la evaluación procesual se han introducido los cambios oportunos según las necesidades que han ido surgiendo y a parte, la evaluación final nos ha aportado información del progreso del alumnado después del desarrollo de las distintas sesiones.

Para llevar a cabo el proceso evaluador se han usado diferentes técnicas e instrumentos como la observación directa del alumno, a través de la cual se ha valorado el comportamiento, actitudes, intereses e implicación de los alumnos; y la observación indirecta, a través de las producciones realizadas por el alumno.

El profesor colaborador del Programa ha utilizado distintos instrumentos para ir reflejando la implicación y el esfuerzo de cada uno de los alumnos de su grupo tales como fichas de seguimiento, anecdóticos e informes, los aspectos más destacados de cada alumno.

ACTIVIDADES EN IMÁGENES

Construcción de un avión autopropulsado

Dentro del ámbito científico-tecnológico, los alumnos de 1º y 2º de la ESO realizaron una actividad consistente en la fabricación de una maqueta no sólo capaz de volar, sino que incorporase el reto de añadir algún tipo de sistema de propulsión mecánico a su estructura.



ALGUNAS DE LAS PREMISAS DEL PROYECTO FUERON:

Utilización preferente de materiales cotidianos y de fácil obtención (madera, cartón,...), no existían limitaciones en cuanto a la originalidad del diseño, sólo se ha limitado el tamaño, no estaba permitido el uso de propulsión química, combustión o empleo de reactivos y serían probados al aire libre. Como el avión se iba a probar al aire libre, los indicadores de valoración han sido: la distancia recorrida y la solución más creativa o innovadora.

POSIBLES MÉTODOS:

1) Aire a presión con algún contenedor elástico o rígido capaz de soportar presión, 2) Hélice o hélices simples con un eje rígido movido por el giro de una goma elástica y 3) Motor o motores eléctricos, con las grandes limitaciones de peso que supone el propio motor añadido al de la batería eléctrica necesaria para que funcionase.

LOS RESULTADOS:

Para comprobar el resultado, fuimos al patio a probar por turnos las maquetas y marcamos el alcance de cada una de ellas, disponiendo cada alumno de dos intentos. Los resultados fueron divertidos, sorprendentes y a veces catastróficos. Aquellos que



emplearon motores eléctricos o mecanismos de cierto peso obtuvieron lógicamente peores resultados. Es destacable la enorme creatividad e



innovación de algunas de las maquetas realizadas, aunque su alcance no fuese el deseado. De cada fracaso analizamos los fallos y se formularon propuestas de mejora que lo hubiesen hecho viable. La visualización lúdica del trabajo realizado, la experimentación sobre las fuerzas y los pesos a los que está sujeto un objeto que vuela y, la extracción de conclusiones en grupo a partir de los resultados, han hecho de esta actividad una herramienta de aprendizaje muy positiva.

La imaginación y la creatividad literaria a través de la música



Los alumnos de 1º y 2º de la ESO elaboraron un relato a partir de un contexto literario imaginario creado por la profesora. Como música de fondo escucharon un fragmento del Concierto número uno para piano de Tchaikovsky, para inspirar en los alumnos determinadas sensaciones que posteriormente plasmaron en una carta. La actividad, pretendía estimular la imaginación y la creatividad de los alumnos teniendo en cuenta el contexto, las relaciones de los personajes que allí vivieron en el pasado y es planteado:

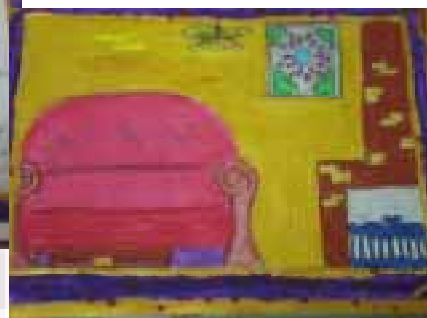
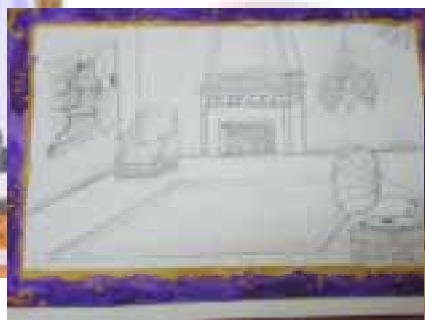
El contexto literario era el siguiente:

Un salón de baile perteneciente a un palacete del siglo XIX.

El lugar había sido abandonado hacía tiempo y estaba cubierto de polvo. Poseía unas bellas vidrieras y sillones y sofás antiguos. Los alumnos debían imaginarse que se encontraban en ese lugar sentados en uno de los sillones y en un determinado momento descubrían una pequeña caja antigua llena de cartas y en una de ellas aparecían sólo cuatro palabras escritas con tinta de colores. Las palabras eran: amor, tristeza, alegría y perdón. Debajo de las palabras aparecía la firma de un desconocido. En ese momento empezaba a sonar la música de Tchaikovsky y se producía una sensación de misterio porque el gramófono había funcionado solo. El alumno debía escribir una carta como si fuera el autor de la misma, inspirándose en las palabras de la carta, la música y la ambientación del lugar. La carta debía ir dirigida a una persona del pasado que fue importante para el escritor de la carta encontrada. De esta manera, los alumnos se ponían en el lugar del escritor del pasado.



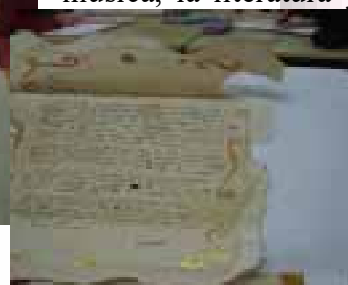
Además del aspecto literario y musical, los alumnos **dibujaron** algún elemento sugerente del salón de baile, o bien todo el salón que cada uno había imaginado.



La **carta** debía tener una extensión aproximada de 25 líneas y los alumnos tenían

que darle la apariencia de carta envejecida y escrita a pluma.

La valoración de la actividad fue muy positiva: los alumnos disfrutaron mucho con ella y realizaron trabajos muy imaginativos y de gran belleza. En conclusión, fue una actividad que incorporó las distintas artes: la música, la literatura y el dibujo, y que permitió el desarrollo de la creatividad.





RITMOS MUSICALES

La actividad tenía dos objetivos: la creación de ritmos musicales a partir de objetos no relacionados con la música y conocer programas de audio de código abierto para procesar los sonidos.

En concreto se usaron dos programas:

Audacity:

Permite grabar sonidos y procesarlos, pudiendo observar la onda generada por el sonido y modificarla posteriormente, añadir efectos de sonido, limpiar el ruido. Los alumnos colaboran con diversos objetos que produzcan sonidos. Con estos objetos se crean archivos de audio correspondientes a cada uno de ellos.

Hydrogen:

La siguiente parte consiste en la secuenciación de esos sonidos mediante el programa Hydrogen. Este programa actuará como una caja de ritmos y usará como instrumentos los sonidos grabados previamente. Tras la creación de una base de percusión se irán añadiendo más capas de sonido, para lo cual se utilizarán instrumentos convencionales.

Al final se obtuvo una canción con varias pistas, cada una correspondiente a las distintas etapas de grabación. Una vez que se han ajustado todas las pistas, añadido efectos y corregido errores, se pasó a transformarlas en un solo archivo de sonido. Para tratar de ver, escuchar en este caso, mundos que no se ven a simple vista hemos tratado de organizar sonidos sin relación aparente entre sí. Tratando de ver más allá del ruido, aprovechando esos sonidos y organizándolos de manera que formen un patrón rítmico.

Los alumnos aportaron una serie de objetos cotidianos, que en principio o tenían demasiada relación con la música. Estos sonidos podían modificarse variando su tono, frecuencia, añadiendo eco, etc. La idea era emplear un gran número de sonidos y luego modificarlos para, primero tener un repertorio amplio sobre el cual trabajar y segundo para apreciar con los alumnos las propiedades de las ondas sonoras.



Con una estructura similar a una caja de ritmos, el programa Hydrogen se encargó de llevar la base rítmica de la composición. Sobre esta base los alumnos experimentaron con instrumentos musicales tales como guitarras y flautas, improvisando sobre la base.

Los instrumentos musicales se grabaron y se editaron posteriormente con el programa Audacity, acercando al alumno a un proceso de creación con varias pistas de sonido.

Descubrimos cómo se trabaja con varias pistas de sonido y cómo se puede crear música comenzando desde un ruido o de sonidos que no tienen mucho que ver a priori con la música, lo cual les permitió abrir los horizontes y ver que no todo tiene que seguir reglas estrictas, sino que se puede improvisar para conseguir trabajos más innovadores.

UNA FUERZA INVISIBLE. LA CREACIÓN DE UN ELECTROIMÁN

Desde los ámbitos artístico y científico los alumnos de 3° de Primaria, se han iniciado en la comprensión de la importancia que tienen las fuerzas y campos magnéticos en el desarrollo de la vida de los seres vivos que habitan nuestro planeta.

OBJETIVO:

Desde el punto de vista técnico, el objetivo que nos hemos planteado ha sido la creación de un electroimán, para que al hacer una corriente eléctrica, se obtenga una fuerza magnética. Con ello pretendemos concienciar a nuestros alumnos de la importancia de las fuerzas, y energías que hay en nuestro planeta y que no se ven a simple vista.



MATERIALES:

Los materiales que hemos usado para la construcción de este aparato han sido los siguientes:

clavos, hilos de cobre, pilas de petaca, interruptores y mordazas.

Empezamos su construcción creando la bobina, para ello se cubrió toda la superficie del tornillo con el hilo de cobre barnizado. El siguiente paso fue conectar la bobina a la batería, en nuestro caso una pila de petaca, para obtener la corriente eléctrica y para comprobar que nuestro experimento funcionaba. En este momento nos encontramos con un gran problema, el electroimán no funcionaba.

Después de indagar largo rato, descubrimos que en función de la potencia de nuestra batería y de la superficie de nuestro tornillo, deberíamos utilizar más o menos hilo de cobre barnizado para crear la bobina. Una vez solucionado el problema y comprobado que funcionaba correctamente el electroimán, ampliamos nuestro artilugio creando un circuito eléctrico, para lo cual hemos conectado la batería a la bobina a través de cables con mordazas, en los que hemos insertado interruptores para controlar de manera adecuada la fuerza de nuestro electroimán.



Una vez terminado todo el circuito eléctrico, volvimos a comprobar que nuestro electroimán funcionaba correctamente y que los interruptores cumplían su función. Para finalizar nuestro trabajo aprovechamos nuestro electroimán para jugar con distintos elementos de metal y con limaduras de hierro, con la que creamos distintas composiciones artísticas.

"La publicidad: realizando una campaña publicitaria"



Es un hecho indiscutible que la publicidad y su lenguaje se manifiestan en nuestra sociedad como algo cotidiano. Ello no supone que debamos aceptar este hecho sin realizar siquiera un pequeño análisis crítico que sirva para conocer sus riesgos, pero también sus beneficios. Esta actividad se realizó con los alumnos de 3º y 4º de Educación Primaria en la que, estimulando su creatividad nos acercamos al mundo publicitario.

Tras analizar distintos anuncios en prensa, radio y televisión se propuso a los alumnos la creación de una campaña publicitaria para una hipotética emisión radiofónica. El producto anunciado podía ser tanto real (una consola de videojuegos, la promoción de su propia ciudad), como imaginario (una televisión mágica).

Los **Resultados** fueron enormemente creativos, así como la participación, motivación y la cooperación de los alumnos. El hecho de poder escucharse con posterioridad crea unos estímulos muy poderosos que benefician tanto la atención como la creación minuciosa y detallada. Una vez más, observamos que el uso adecuado de las NNTT es muy recomendable para el desarrollo de la creatividad y de la motivación.



"Hacemos esculturas de alambres"



En el diseño de esta actividad se decidió partir de un escultor muy innovador. Para ello pensemos en A. Calder, principal innovador de la escultura del siglo XX, que como ningún otro, ha sabido dar expresión al espíritu de su tiempo, al hacer del movimiento y el color los principales elementos de sus esculturas. Este artista norteamericano obtuvo fama mundial con sus *móviles* de colores accionados por el viento: láminas de metal sujetas con alambres, que se mueven al menor soplo de aire. Junto a éstos, también hizo uso del alambre para elaborar delicadísimas esculturas y juguetes. Calder probó todo tipo de materiales para hacer esculturas: madera, metal, latas de café, cajas de cerillas, corcho, tela,... prestando una original contribución a la escultura. El artista llevaba siempre consigo unas tenazas para hacer espontáneamente una figura de alambre o un pequeño objeto de adorno.



Observamos en sucesivas fotos sus *móviles* de numerosos tamaños, formas y colores. Y también contemplamos sus esculturas de alambre que combinan con otros materiales que ayudan a darles vida: *Josephine Baker, La familia de latón, Domador de leones, Pez...* Después de comprobar, a través de las obras de Calder, las posibilidades artísticas del alambre y otros muchos materiales cotidianos, apetece ponerse a retorcer hilo de metal y ver qué sucede.



Pusimos sobre las mesas lanas de colores, papeles de diferentes texturas, cinta aislante, arcilla, telas, alambres de varios grosores, tenazas... Les tocaba ahora a los alumnos, moldeando el alambre, elaborar sus propios objetos artísticos. El material se retorció, doblaba y después se mantenía y los niños iban figurando volúmenes. Esto les divertía y daba rienda suelta a su imaginación.



Primero, manipulando el alambre, trazaron una estructura básica. A continuación, utilizaron otros materiales como lana, tela y papel, que permitieron dar consistencia a las formas, por ejemplo, las hojas de una palmera o la falda de una señora. Los soportes de arcilla contribuyeron a dar una definitiva consistencia a las formas. Y apareció *un columpio, un paisaje con río, una bicicleta, una isla, un salón con sofá y tele, un tobogán...*



SILOGISMOS

Una de las cosas más sorprendentes al trabajar con alumnos de altas capacidades es su desarrollo del razonamiento lógico. Por ello, una de las sesiones que se abordó en este curso fue la elaboración de silogismos, técnica elaborada por primera vez por Aristóteles en su obra "el Organon".

En principio se les explicó lo que era un silogismo y las premisas de las que partía. Fue una sorpresa para ellos: al principio no entendían bien en qué consistía, y sobre todo, para qué servía. El pragmatismo de muchos de los alumnos, en un principio, hizo que hubiera algo de confusión. Tras varios ejemplos prácticos, empezaron a animarse a participar en "el juego de la razón".



Empezamos a elaborar razonamientos, y muchos de ellos daban resultados hilarantes. Les sorprendía que se jugara con las palabras como una fórmula matemática. No importaba el resultado: unas veces absurdo, otras de una lógica apabullante... Ese era el juego de la Lógica y todos jugaban por primera vez. Comprendieron que la comunicación tiene filtros, y que muchas veces vaciamos las palabras de contenido en aras a obtener el resultado que queremos oír. Pero las palabras tienen más fuerza, y lo comprobamos con

una teoría lógica elaborada ya hace siglos. Y nos dimos cuenta, que efectivamente, hay muchos mundos detrás de los "aparentes"

¿QUÉ TIENE DENTRO?



Nuestra vida cotidiana está llena de aparatos y artilugios que funcionan y nos proporcionan servicios en la casa, el trabajo, en el juego... Con solo pensar un poco, podemos nombrar muchísimas cosas habituales que tienen en su interior el resultado de años de tecnología, que las personas hemos ido mejorando a lo largo de siglos de historia de experimentación, aprendizaje y construcción. Muchos aparatos están basados

en principios físicos o químicos sencillos que merece la pena analizar.

A través de esta actividad los alumnos de 5º de Primaria tuvieron la oportunidad de ver el interior de sencillos aparatos de uso cotidiano: abrirlos, observar la colocación de las piezas, intentar comprender que función tiene cada trocito, por qué a veces sus formas son tan especiales o puede ser esencial para el funcionamiento del aparato. Así, convertimos la clase en una sala desguace de objetos diversos: un reloj despertador de cuerda, una linterna, un bolígrafo, un coche teledirigido, un cochecito de fricción, el interior de una cerradura, una bombilla, un teléfono móvil, un teléfono fijo, una armónica, un secador de pelo, etc. En fin una gran variedad de objetos que ahora ya no tienen secretos para nosotros. Hay que decir que casi todas las cosas estaban ya “desahuciadas” para su uso normal, sin embargo nos dieron un montón de pistas para entender su funcionamiento.



Aunque uno de los objetivos era devolver a estos objetos su apariencia original, nos resultó mucho más difícil de lo que creíamos. Es digno de mención el alumno Héctor, que con un gran tesón por su parte no cejó hasta que el cochecito de fricción que había desarmado, y que nos sorprendió por la cantidad de piezas engranadas que contenía en su interior, volvió a funcionar como al principio. La actividad resultó muy divertida e interesante para todos los chicos y les creó una gran curiosidad por conocer la composición de los aparatos cotidianos que a “simple vista no se ve” pero, es posible que se hayan convertido en peligrosos “desguazadores”.

Otros mundos, otras civilizaciones

Los alumnos de 1º y 2º de Primaria ya conocían la existencia de otras civilizaciones antiguas diferentes a la nuestra, como por ejemplo la civilización egipcia. Así, partimos de Egipto como centro de interés, centrándonos en conocer un poco más sus costumbres, las viviendas, los juegos, sus monumentos funerarios...



Comenzamos leyendo un cuento en el que a través del sueño de un niño íbamos de viaje en el tiempo y aparecíamos en el Egipto. Lo situamos en el mapa, observamos el recorrido del río Nilo, conocimos su flora y fauna y nos detuvimos en sus juegos, su escritura y en las pirámides. Después de leer el cuento, los alumnos, conocieron el alfabeto egipcio y sus jeroglíficos, resolvieron algunos jeroglíficos propuestos, (esta parte les encantó y los resolvieron además muy rápido y con gran interés por parte de todos), más tarde vieron el alfabeto egipcio y escribieron su nombre con dichos símbolos egipcios.

Por último, construyeron una pirámide con papel que decoraron y colorearon.



¿Qué ocultas?

Con los grupos de 2º ciclo de E.S.O. y Bachillerato se ha realizado una actividad de creación y reflexión sobre la publicidad.

La actividad comenzó con una presentación de la publicidad subliminal como una herramienta diseñada para ser captado por el inconsciente humano, enfocado a la potenciación del consumo compulsivo, entre otros fines. Para comprobar este efecto, se analizaron diferentes anuncios, en dos fases distintas: a) estudio guiado de anuncios en los que se escondía algún mensaje subliminal, presentado por el profesor; y b) análisis por parte de los alumnos de otros anuncios en los que eran ellos los encargados de desentrañar el contenido oculto.

Una vez hecho esto, los propios alumnos iniciaron la reflexión sobre la eficacia de este tipo de publicidad, sobre si realmente surte el efecto pretendido o si se queda simplemente en un juego por parte de los creadores. El siguiente paso fue convertir a los alumnos en publicistas, en creadores. En este momento ellos diseñaron anuncios de publicidad que incluían mensajes ocultos. Esta tarea se realizó en grupos de entre cuatro y cinco personas que debían escoger el producto o contenido del anuncio y esconder en él algún mensaje.

La última fase consistió en la exposición conjunta de los anuncios creados por cada uno de los grupos, para que los demás intentasen desentrañar qué era lo que se había ocultado y cómo se había llevado a cabo.

Las fases de creación y análisis de los anuncios por parte de los alumnos fueron las más divertidas, tanto por la búsqueda de estrategias para dificultar el descubrimiento de lo subliminal como por el esfuerzo de todos para encontrar lo ocultado por los otros grupos, ya que no siempre fue fácil e incluso en algunos casos no se consiguió.

VOLCANES



A lo largo de este curso, las actividades del ámbito científico han sido las que más han interesado a este grupo, especialmente los experimentos. En ellas han participado activamente y han contribuido aportando ideas innovadoras, cambios, así como, otras versiones del

mismo experimento. Se han entregado al máximo y han disfrutado, especialmente cuando han comprobado los resultados finales del proceso que han ido realizando poco a poco con ilusión y expectación por ver el resultado final.

El proceso se inició con la elaboración artística del propio volcán, con bocetos y diseños incluidos. Ellos mismos han sido los protagonistas de la actividad seleccionando materiales, colores, instrumentos, etc. A continuación, determinaron los elementos imprescindibles para generar la erupción del mismo, y ¡por fin! llegó el gran momento, el final esperado, LA ERUPCIÓN. Tuvimos que repetir esta actividad a petición de los niños.

La secuencia de la erupción pudimos verla así:



EL SACAMUNDOS

El juego del *sacamundos* fue una actividad realizada por los grupos de 3º y 4º de Primaria, comenzó con una historia que dice así...

Un grupo de chicos y chicas de un pequeño poblado de la selva crecían felices compartiendo su niñez. La vida transcurría tranquila hasta que llegaron malos tiempos. Tiempos en los que la falta de comida y recursos hacía imposible permanecer demasiado tiempo en un mismo sitio. Las familias se veían obligadas a cambiar cada poco tiempo de lugar, siguiendo el rastro de algún trabajo, alguna nueva oportunidad. Poco a poco la pequeña aldea se iba quedando sin gente. El reducido grupo de amigos, sintiendo cercana la despedida, decidió reunirse y compartir momentos para el recuerdo.

Tres chicos y tres chicas. Todos de la misma edad. Todos temiendo la separación.

A una de las chicas se le ocurrió lo siguiente: "Podríamos reunir cada uno un objeto especial y pequeño. Algo que represente una cosa importante para cada uno, y hacer un agujero en el suelo, cubrirlo con un pedazo de cristal y taparlo de nuevo con arena y plantas."

Todos apoyaron la idea. "Será como enterrar un tesoro. Haremos un plano para encontrarlo cuando deseemos."

Otro de los chicos pensó que estaría bien que, además de ese pequeño objeto, cada uno escribiera en un pedazo de papel un deseo, una meta, un sueño. Así lo aceptaron todos, puesto que el tesoro enterrado sería aún mayor.



Un tercero pensó en que probablemente pasaría mucho tiempo hasta que volvieran a encontrarse todos juntos. Así que para evitar no reconocerse en un futuro encuentro, y dado que es sabido que los jóvenes crecen, cambian y se convierten en adultos, y que los adultos son muy diferentes de los jóvenes, tal vez convendría añadir un papel en el que cada uno escribiera algo de sí mismo que no quisiera que jamás cambiara. Por este rasgo siempre se le reconocería. Todos aceptaron, el tesoro sería aún mayor.

Otra de las chicas pensó que quizá no todos los cambios al crecer serían malos. ¿Por qué no añadir otro papel en el que pudieran escribir algo de uno mismo que nos gustaría que cambiara? Tal vez ser más fuerte, más comprensivo, menos impaciente... De nuevo todos estuvieron de acuerdo.

Acordaron además hacer un agujero poco profundo en el que introducir las cosas de las que habían hablado, mezcladas con cosas brillantes, bonitas, llamativas. Desde pequeñas piedras brillantes a bolas de cristal, conchas, envoltorios de dulces, guirnaldas y flores secas. No lo enterrarían. Decidieron que ese agujero habría de ser cubierto por un cristal, para que la arena no ahogara el tesoro.

Pensaron que, quizá, algún buscador de tesoros encontrara el escondrijo, así que decidieron que un cartel bajo el cristal debía pedir respeto al afortunado cazatesoros: "No desentierres este tesoro. No te pertenece. Está esperándonos. Deléitate mirando a través del cristal e imaginando la maravillosa historia de cada uno de los preciosos objetos que ves a través suyo.

Luego cubre de nuevo el cristal con arena fina y deja que otros lo encuentren. Que los dioses te sean propicios si así lo haces."

Aquella misma noche, todos se reunieron en un claro de la selva. Hicieron un pequeño fuego para calentarse y compartieron recuerdos y risas largo tiempo. Comieron fruta y cantaron las canciones de siempre. Llegado un momento escarbaron en el suelo, e hicieron un agujero del tamaño de un vaso. En él introdujeron las flores secas, los papeles brillantes, los adornos, piedras y conchas, guirnaldas... Cada uno de los allí presentes explicó en alto qué objeto singular y personal iba a dejar allí. Una pequeña perla mellada, un lápiz pequeñito, un broche de arcilla, un aro de metal, la punta de una flecha y un colmillo de tigre. Cada uno explicó su sueño, su deseo, su característica personal por cambiar y su característica personal por conservar, y sus metas a alcanzar. Y metieron los papelitos en el agujero hecho en el suelo.



Terminada la velada colocaron el cartel de aviso para los cazatesoros y sobre él, de manera que pudiera leerse perfectamente y a la vez se viera el interior del agujero repleto de sentimientos, colocaron un cristal transparente. Luego lo taparon con arena fina y se hicieron el juramento de volver pasado un año para desenterrarlo juntos. Sería una buena excusa para volver a encontrarse.

Realizaron entre todos un mapa.



Desde la cascada cercana hasta el tesoro, lleno de pistas... cuántos pasos habría que dar hasta encontrar el camino; hacia dónde habría que girar; cuántos saltos dar hasta el siguiente hito; hacia dónde mirar. El plano quedó muy completo, lleno de pequeños dibujos, pistas y aclaraciones. Toda una obra de arte.

Al terminar, los tres chicos y las tres chicas hicieron pedazos el plano. Cada uno se hizo con un trozo. Cada uno escribió una línea, la misma, en la parte posterior: "Dentro de un año, al anochecer, en la cascada".

Y así pasó el tiempo. Muchos hubieron de salir de la aldea, en busca de unas condiciones de vida más dignas, un trabajo mejor, o por otras causas menos graves. Pero todos recordaban aquella noche; recordaban los sueños de sus amigos y amigas, los deseos, las metas, aquellas cosas que deseaban cambiar o conservar de sí mismos y los pequeños objetos-tesoro que allí enterraron.

Por fin pasó un año. El día señalado y en el lugar señalado se encontraron todos. Y tras saludarse efusivamente juntaron los pedazos de papel y acabaron recomponiendo el plano de aquél lejano tesoro enterrado.

Y lo buscaron.



Y sin problema lo encontraron. Al ir quitando arena por fin llegaron al cristal. Y allí estaba el cartel avisando a los cazatesoros. Y allí estaban la pequeña perla mellada, un lápiz pequeñito, un broche de arcilla, un aro de metal, la punta de una flecha y un colmillo de tigre. Y allí estaban sus deseos, metas y sueños. Y allí aparecieron las cosas que de sí querían conservar para siempre y las que querían que hubieran cambiado. Y sonrieron compartiendo el tesoro por segunda vez. Pero lo más sorprendente es que encontraron un papel doblado, que ninguno recordaba haber dejado entre las guirnaldas y papeles brillantes, flores secas y demás. Decía lo siguiente: "No hemos podido contenernos. Hemos encontrado vuestro tesoro y lo hemos observado tras el cristal. Era tan curioso que hemos tenido que quitar el cristal y ver qué había aquí enterrado. Es todo un mundo. Pero lo hemos respetado. Esperamos que pronto este tesoro sea de nuevo encontrado. Mirad nuestro plano." Al pie del escrito había un pequeño plano lleno de pistas, indicaciones y claves, conducentes a un tesoro. Los seis amigos lo buscaron. No tardarían mucho en encontrar el lugar señalado. Escarbaron. Y se encontraron con un cristal que cubría un agujero repleto de preciosas conchas, guirnaldas, flores secas, papeles doblados y otros objetos que reconocieron sin problema: una moneda brillante, una cadena pequeña, una figurita de barro y una pluma de ave. Comprendieron que cuatro amigos se habían separado y pronto volverían a encontrarse. Ahí estaba todo un mundo enterrado, el de cuatro personas con sus sueños, sentimientos y metas. Así terminaron cubriéndolo con fina arena, y deseando no tener que separarse más en mucho tiempo.

Una conclusión, pues este juego heredado de aquellas lejanas fechas nos sirve para encontrar mundos ocultos no ya bajo la arena, sino dentro de nosotros mismos y dentro de los que nos rodean. Es todo un *sacamundos*, ¿verdad?.

Ya sabéis, si encontráis estos *sacamundos* no os llevéis los tesoros, dejadlo todo como está que tenemos que volver el próximo curso a buscarlo!!!!

EXPERTOS



PSIQUIATRA: "La Hipnosis y El psicoanálisis"



CREATIVO PUBLICIDAD

Carlos Jorge, Director Creativo de la agencia "Contrapunto", que realizó un taller de publicidad con los alumnos de 6º de Primaria.

GUIONISTA: Proceso de creación de una serie

La periodista **Mercedes Rodrigo**, guionista de una famosa serie de televisión, dio una charla y realizó un taller sobre el proceso de creación de una serie con alumnos de 1º y 2º de ESO



Al segundo ciclo de la ESO asistió un experto, **Adolfo Benito**, psiquiatra adjunto en el CSM de Alcalá de Henares y en el Hospital Universitario Príncipe de Asturias, que estuvo durante toda la mañana con los alumnos impartiendo una charla-coloquio sobre "La hipnosis y el psicoanálisis".

POLICIA

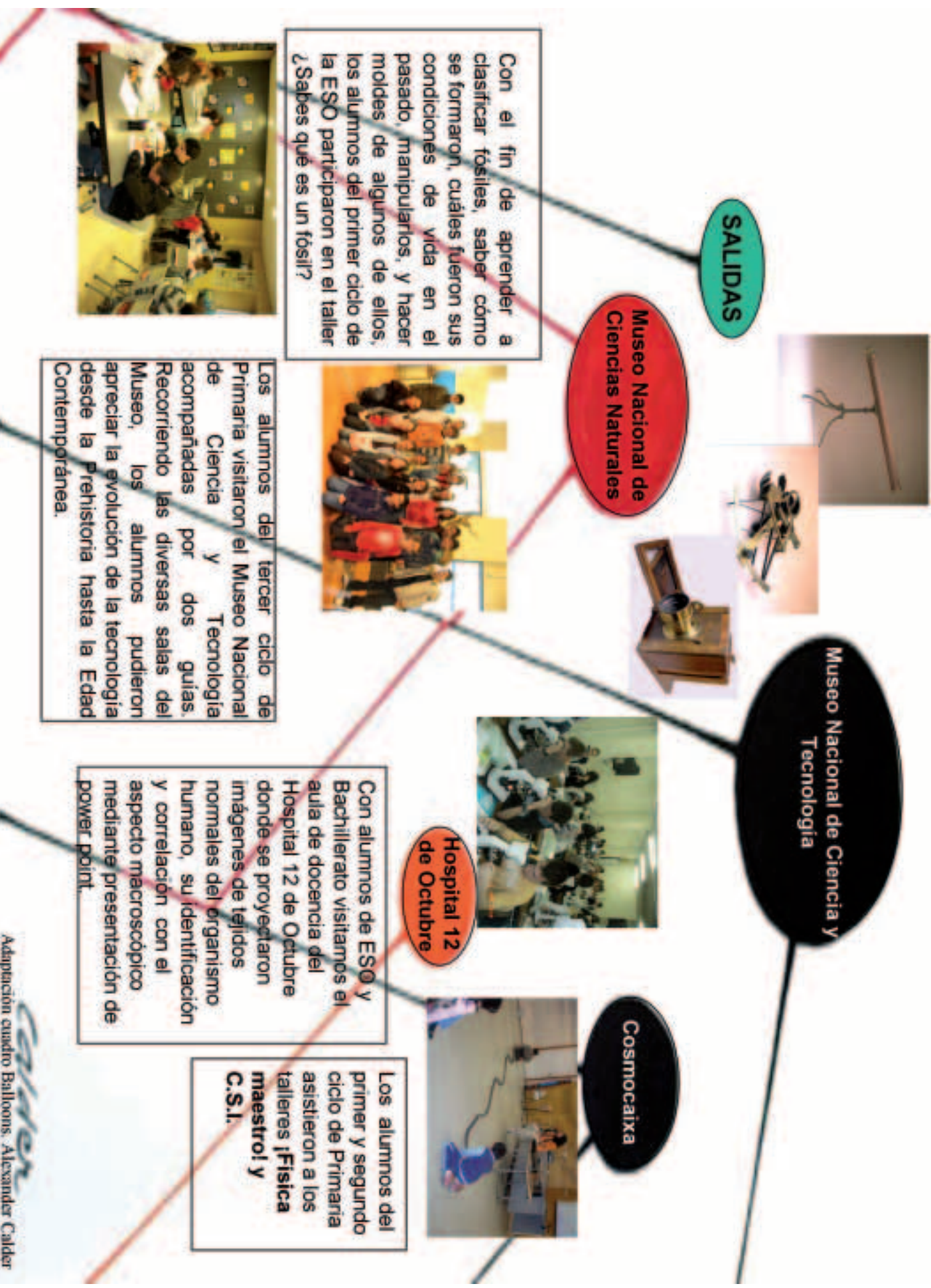


R. Burgos, policía científica, explicó a los alumnos de 5º de Primaria las investigaciones que llevan a cabo y tres demostraciones prácticas.



MAGO: Imatemagia

Fernando Blasco, profesor de la Universidad Politécnica nos explicó los enigmas de la magia.



El enigma de lo invisible

Este curso, nuestras investigaciones se han dirigido a profundizar en aquellos enigmas a los que ha intentado dar respuesta el ser humano a través del tiempo, por ser infinitamente pequeños o macroscópicamente grandes.

A continuación, vamos a reflejar una pequeña muestra de los misterios en los que se ha indagado: el origen de la vida, las formas geométricas que se esconden en los objetos a través de la fotografía, los vestigios de la Iconografía Grecolatina, así como la evolución y el desarrollo personal de los alumnos.

El origen de la vida

OBJETIVOS

- Comprender y analizar hechos científicos que han sido descubiertos a lo largo de la Historia y que a simple vista no se ven.
- Favorecer la curiosidad e interés por indagar y explorar los distintos aspectos de la célula.
- Relacionar conceptos generales en que se basa la transmisión de la información en los organismos vivos, entre otros: marcador de locus único, marcador polimórfico y huella genética.
- Señalar qué factores son los esenciales para la comprensión de la herencia genética y por tanto de la evolución y analizar cómo un sencillo lenguaje invisible (ADN), puede organizar estructuras complejas.
- Desarrollar una actitud crítica sobre cuestiones científicas, utilizando de forma autónoma diferentes fuentes de información, incluidas las nuevas tecnologías y la comunicación, mediante el contraste y la evaluación de su contenido.

ALUMNADO DE PRIMARIA

¿Qué son las células?

Realizaremos el siguiente experimento:

1. Corta la cebolla en dos y quita las capas interiores.
2. Con la espátula extrae una película fina que está entre las capas de la cebolla.
3. Coloca esa película sobre un porta y luego observa con la lupa.

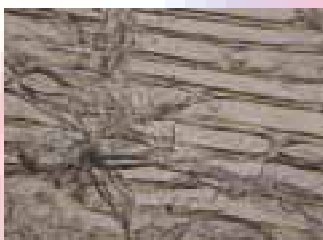
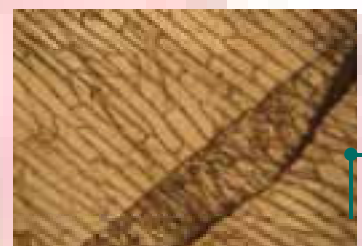


Imagen real de lo
que vieron a
través de la lupa



Extracción de ADN: La extracción de ADN requiere una serie de **etapas básicas**. En *primer lugar* se rompe la pared celular y la membrana plasmática para poder acceder al núcleo de la célula. A *continuación* debe romperse también la membrana nuclear para dejar libre el ADN. *Por último* hay que proteger el ADN de enzimas que puedan degradarlo. Para aislarlo hay que hacer que precipite en alcohol.

¿Cómo hacerlo?



- Corta la zona central de la cebolla en cuadrados y en un vaso de agua echa 3 cucharaditas de detergente lavavajillas y 1 de sal y añade agua destilada hasta llenar el vaso.
- Mezcla esta solución con la cebolla y licua el conjunto, con la batidora, a velocidad máxima durante 30 segundos.
- Filtra el líquido obtenido con un filtro de café.
- Llena hasta la mitad aproximadamente un vaso de cristal alto con la disolución filtrada.
- Añade 3 cucharas de café de zumo de piña o papaya y mezcla bien.

- Añade un volumen de alcohol muy frío equivalente al del filtrado, haciéndolo resbalar por las paredes del vaso para que forme una capa sobre el filtrado. Puedes utilizar la varilla de vidrio o una cucharilla para ayudarte.
- Deja reposar durante 2 ó 3 minutos hasta que se forme una zona turbia entre las dos capas. A continuación introduce la varilla y extrae una maraña de fibras blancas de ADN.



¿Qué ha ocurrido?

La solución de lavavajillas y sal ayudada por la acción de la licuadora es capaz de romper la pared celular y las membranas plasmática y nuclear. Los zumos de piña y papaya contienen un enzima, la papaína, que contribuye a eliminar las proteínas que puedan contaminar el ADN. El alcohol se utiliza para precipitar el ADN que es soluble en agua pero, cuando se encuentra en alcohol se desenrolla y precipita en la interfase entre el alcohol y el agua.

ALUMNADO DE SECUNDARIA

Para la realización de esta sesión los alumnos han de manejar previamente los siguientes conocimientos:

- Tipos de moléculas que son soporte y estructura de los seres vivos.
- Componentes que dan lugar a los caracteres hereditarios y cómo se produce cada uno de ellos.
- Procedencia de la información que da lugar a dichos componentes: concepto de gen. Transmisión de la información genética.

Como introducción a la actividad se trabajaron los conceptos de marcador de *locus único*, *marcador polimórfico* y *huella genética*. Posteriormente se profundizó en el concepto de alelo, a través de ejemplos sencillos de supuestos tests de paternidad (o familiaridad) y se realizaron estudios de marcadores polimórficos (microsatélites).

Los alumnos, organizados en pequeños grupos, trataron de solucionar los siguientes casos:

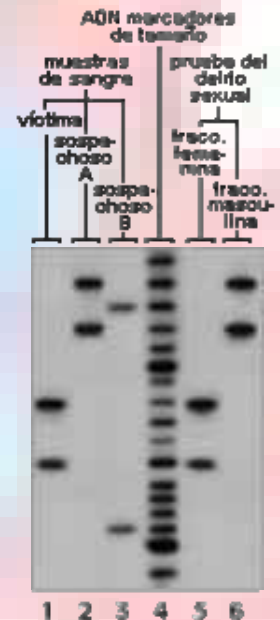
CASO 1. ¿Cuál de las siguientes NO es una fuente potencial de ADN para el análisis medicolegal?

- A. Raíces de pelo
- B. Glóbulos rojos
- C. Células epiteliales en la orina
- D. Tejido muscular
- E. Saliva

CASO 2. La figura muestra la parte significativa de la autorradiografía resultante de analizar, con una sonda de locus único, varias muestras de ADN en una investigación de violación.

Las muestras de ADN fueron las siguientes:

- (1) Muestra conocida de sangre de la víctima
- (2) Muestra conocida de sangre del sospechoso A
- (3) Muestra conocida de sangre del sospechoso B
- (4) ADN marcadores de tamaño
- (5) Fracción femenina de la prueba de ataque sexual
- (6) Fracción masculina de la prueba de ataque sexual



Si fuera Ud. el analista de ADN, sacaría como conclusión:

- A. Ambos sospechosos, A y B, quedan excluidos como origen de la prueba del delito.
- B. El sospechoso A queda excluido como origen de la prueba del delito, pero no se puede descartar al sospechoso B.
- C. El sospechoso B queda excluido como origen de la prueba del delito, pero no se puede descartar al sospechoso A.
- D. No se puede descartar al sospechoso A ni al B como origen de la prueba.
- E. No se puede descartar al sospechoso B como origen de la prueba del delito.
- F. Los resultados del sospechoso A no son concluyentes.

CASO 3. La figura muestra los resultados del análisis de huella dactilar de ADN, con una sonda de locus único, de un hombre, una mujer y sus cuatro hijos.

¿Cuál de los niños se puede descartar como hijo biológico de ese padre?

- A. Hijo 1
- B. Hijo 2
- C. Hijo 3
- D. Hijo 4
- E. No se puede descartar NINGUNO de los hijos



Como **conclusión a la sesión**, el profesor organizó un debate entre los grupos, comparando las diferentes técnicas y formas de trabajo que utilizaron cada uno, y comentando su efectividad.

ICONOGRAFÍA GRECOLATINA

Otra Mirada

ÁMBITO LINGÜÍSTICO-LITERARIO-SOCIAL - 1º CICLO E.S.O.



I. OBJETIVOS

- 1.- Señalar las semejanzas y diferencias de los dioses griegos y latinos.
- 2.- Caracterizar a seres mitológicos que aparecen frecuentemente en el arte y en la literatura.
- 3.- Analizar el contenido iconográfico que a lo largo de la Historia del Arte se ha ido generando.
- 4.- Potenciar el pensamiento lógico-deductivo que permite al alumno elaborar sus propias conclusiones.
- 5.- Apreciar las variadas muestras de esculturas de simbología clásica que hay en nuestra ciudad.
- 6.- Valorar el patrimonio artístico que está depositado en los Museos.

II. CONTENIDOS

- * Mitología e iconografía grecolatina.
- * Interpretación de imágenes: pintura y escultura.



III. ACTIVIDADES

1ª SESIÓN. ICONOGRAFÍA Y MITOLOGÍA GRECOLATINA

- a) En gran grupo, se visualizan obras artísticas de distintas épocas en las que se aprecia el uso de los mismos códigos de simbología clásica.
- b) A continuación, se forman equipos de trabajo para comparar las deidades griegas y romanas, sus representaciones e intervenciones.
- c) Después los equipos investigan con la misma documentación sobre otros seres mitológicos.
- d) Por último, en gran grupo, se ponen en común las aportaciones de cada uno de ellos en las actividades anteriores.

2ª SESIÓN. LEEMOS EN LA PINTURA



- e) En pequeño grupo, se analizan una serie de pinturas expuestas en Grandes Museos del mundo, en función del contenido trabajado en la sesión anterior. Para ello, se cuenta con láminas en las que se ha recopilado un gran número de imágenes con su significado e identificación expresa. A cada grupo se le asigna un Volumen de la Colección "La pintura en los Grandes Museos" con una serie de obras pictóricas concretas. Y sus reflexiones las recogen por escrito:

- **“Minerva y el centauro” Sandro Botticelli.** Se caracteriza a Minerva por el laurel, y el centauro porque es mitad caballo y mitad hombre.
- **“El baño de Diana” François Clouet.** Hay varias mujeres comenzando a desnudarse en un lago, con dos faunos (mito de Diana). Al fondo hay un hombre a caballo que observa...
- **“Diana cazadora” Escuela de Fontainebleau.** Aparece Diana desnuda sujetando un arco y lleva colgadas de la espalda las flechas. A sus pies hay un perro.
- **“Ganímedes raptado por un águila” Rembrandt.** Aparece Ganímedes, volando raptado por el águila llorando y haciendo “pis”.

3ª SESIÓN. RECORRIDO: AL MUSEO DEL PRADO DESDE LA PLAZA DE LA CIBELES.

- f) El grupo realiza un recorrido a pie desde el antiguo Palacio de Comunicaciones en Cibeles hasta el Museo del Prado. Se sigue un itinerario en el que se van “leyendo iconográficamente” las diversas estatuas (en edificios o en las plazas) y adornos escultóricos que hay a lo largo de él.



- g) En la segunda parte de la salida el grupo visita la exposición “Fábulas de Velázquez” del Museo del Prado y también las salas de la pintura mitológica de Rubens. Se busca apreciar el repertorio mitológico que Rubens asume y que sirve de guía y modelo a Velázquez.

IV. METODOLOGÍA:

Al ser éste un tema muy próximo a los alumnos y que se ve reflejado en muchos ámbitos, se ha pretendido que fuese una metodología lo más activa y participativa posible. El agrupamiento flexible de los alumnos ha sido algo primordial, había que funcionar adaptándose a las necesidades de cada momento, y ello implicaba jugar con distintos tipos de agrupamientos, evitando de forma expresa la actividad individual, favoreciendo la interacción entre los alumnos y el aprendizaje cooperativo.

Al mismo tiempo, al tratarse de un contenido muy “visual”, era necesario trabajar con todo tipo de recursos visuales, por eso se ha alternado el uso del cañón de proyección y las presentaciones de Power Point, con otras imágenes más estáticas pero de gran calidad en Libros de Arte.



Por último, para culminar esta escalada de aproximación a la Imagen Clásica, hay que resaltar que resultaba imprescindible tener una experiencia “in situ” de dichas obras, mediante un recorrido artístico por los lugares donde estaban ubicadas.

VI. EVALUACIÓN

* Capacidad de análisis de los diferentes mitos y símbolos, explicando los usos que se les ha dado posteriormente.

* Grado de utilización del lenguaje simbólico para enriquecer la lectura de imágenes.

Fotografía matemática: descubriendo lo que no se ve

El arte y los mundos ocultos están muy relacionados, este año dentro del Programa de Enriquecimiento Educativo, nos hemos dedicado a descubrirlos.

Estamos acostumbrados a ir a visitar pinacotecas para observar distintas manifestaciones artísticas, sin apreciar que hay ARTE en casi todo: en las formas de un edificio, en el reflejo de un cristal, en una pared de ladrillo, en la forma de una canasta de baloncesto, dentro de las líneas de un campo de fútbol... Esto es lo que queríamos que descubrieran los alumnos con la fotografía matemática: que estamos rodeados de arte y formas matemáticas aunque a veces nos cueste trabajo percibirlo.



Algunos de los **objetivos** que nos hemos propuesto alcanzar, han sido los siguientes:

- Comprender que somos capaces de ver una parte de la realidad.
- Desarrollar la creatividad partiendo de la búsqueda de la belleza matemática presente en nuestro entorno.

Desarrollo:

Comenzamos la sesión con una actividad de motivación que consistió en una anécdota de un fotógrafo que sale a la calle a hacer fotos al azar, al revelar sus carretes descubre que las fotografías son testigo de otra historia que él no había buscado al hacer las fotos.

Seguidamente se les presentaron distintas fotografías con formas geométricas, para que apreciaran que la geometría les rodea, que está ahí, para ser atrapada. Este material fue aportado por D^a Pilar Moreno Gómez, experta en este campo.



Visualización de fotografías matemáticas



Buscando rincones matemáticos

Una vez hecha esta presentación, dejamos que los alumnos buscaran la inspiración por su cuenta. El instituto “Juan de la Cierva” tiene un patio con multitud de formas geométricas, así que no les resultó difícil captar con las cámaras fotográficas, diferentes enfoques del mismo objeto.

Recursos:

- Cámara de fotos desechable o cámara digital.
- Elementos que cambien la percepción del objetivo, por ejemplo: una linterna para cambiar la iluminación, lupas o cristales, espejos.



Evaluación:

Los alumnos vivieron esta actividad como una experiencia divertida, salieron del aula y se movieron por todas las instalaciones del Instituto, lo que favoreció las interacciones entre ellos aparte de permitirles investigar y entender que se puede aprender de formas diferentes.

Para los profesores fue una sesión especial y sorprendente porque pudimos comprobar la capacidad de los chicos para descubrir ***mundos geométricos que a simple vista no se ven.***

Seguidamente os presentamos una muestra de algunas de las creaciones de los alumnos.



Rectángulo rodeado de rectángulos



Triángulos en rectángulo



Líneas rectas y curvas I



Líneas rectas y curvas II

HABILIDADES SOCIALES

INTRODUCCIÓN

Hemos realizado un trabajo progresivo a través de todas las etapas, comenzando por sentar las bases de una buena autoestima en los más pequeños, hasta llegar a establecer nuestras propias metas vitales en bachillerato. He aquí una pequeña muestra de lo que os contamos.

OBJETIVOS

- Entender la **relajación** como técnica de disuasión mental y autocontrol, para superar estados emocionales negativos.
- Desarrollar un **autoconcepto ajustado** y una alta **autoestima** como aspectos básicos en las relaciones interpersonales.
- Conocer la descripción que hace la psicología educativa y social sobre el término **metas vitales** y aplicar estos conceptos.
- Identificar la influencia que ejercen los demás en la delimitación de nuestras propias metas vitales.
- Exponer y dialogar la planificación de actos para su futuro inmediato.

ALUMNADO DE PRIMARIA

Durante esta sesión se desarrollaron 4 actividades:

Relajación – Las Preguntas
El semáforo de las emociones



Conocimiento de sí mismo
Cómo me ven los demás

Conocimiento de sí mismo

Ficha con palabras descriptivas. Deben seleccionar las que utilizaría un *FAMILIAR* cercano, de cada uno, para expresar lo que piensa de él.

Se repite la actividad seleccionando las palabras que expresan *cómo les ven un PROFESOR, SU MEJOR AMIGO y ELLOS MISMOS*.



Se les pide que comparen las descripciones de las cuatro columnas y que, en la misma hoja, contesten a las cuestiones siguientes:

- ¿Qué persona te ve más parecido a como te ves tú mismo?
- ¿De dónde proceden tus ideas sobre ti mismo?

Para finalizar, se realiza un debate en el que se trata de ver si esta actividad les ha dado a conocer algo nuevo sobre ellos mismos.



Cómo me ven los demás

Vamos a seguir ayudando al conocimiento personal de cada uno, a través de nuestras **cualidades positivas**.



Todos los componentes del grupo van a escuchar y anotar las **cualidades positivas** que los otros han observado de cada uno.

Posteriormente, los alumnos, en voz alta, leerán las cosas que sus compañeros han dicho de ellos. Es un buen momento para reforzar y elogiar esa imagen positiva.

A algunos alumnos se les pedirá que expresen lo que han sentido al escuchar lo que se decía de ellos.

ALUMNOS DE BACHILLERATO

Adolescencia y juventud son un gran cruce de caminos, y la mayoría de las veces se necesita ayuda y paciencia para establecer un rumbo ante los proyectos y dificultades que se presentan en el desempeño de la vida familiar, escolar y profesional.

Nuestros jóvenes requieren de estrategias que les ayuden a plantear respuestas frente al gran cúmulo de presiones que se sitúan a su alrededor. El tema **metas vitales**, propone un recorrido que se inicia con la identificación de dificultades de comunicación, el conocimiento de la personalidad, motivación, asertividad, para luego desembocar en la identificación de las propias metas así como, de la capacidad autorreguladora.

El propósito es encauzar el conjunto de las capacidades personales de los alumnos, pero contextualizadas y redimensionadas, a fin de que puedan con mejor prospectiva conjugar éxito, realización y felicidad personal. A continuación mostramos una de las sesiones de este taller.

Motivación:

Cada uno de nosotros tiene sus propias expectativas sobre alcanzar cierta profesión o situación en la vida. Sin embargo, no siempre sabemos qué hacer para lograrlo. El paso de nuestros deseos a la realidad es algo más fácil de lo que parece.

El logro de resultados personales adecuados también se puede realizar mediante un plan.

Conocimientos previos:

Actitud, personalidad, comunicación, expresión.

Desarrollo:

Los participantes comenzaron respondiendo un breve cuestionario respecto a sus metas en la vida.

Posteriormente se expusieron los términos en que la psicología plantea la resolución de las metas vitales.

Se entabló una charla - debate sobre las estrategias previstas para la obtención de tales propósitos.



Los alumnos aplicaron estos conceptos a su situación personal, definiendo las estrategias a seguir para su futuro inmediato y contrastando la diferencia entre un futuro "motivado" prospectivo y uno casual.

Finalmente y a modo de conclusión, plasmaron en un "colage-gráfico" las representaciones de su futuro y expresaron las condiciones en las que valoraron dicho futuro.

Expertos y Visitas

Este año hemos completado nuestras investigaciones de los “Mundos que no se ven a simple vista” con una serie de expertos y visitas complementarias.

Los expertos que han colaborado han sido:

En Primaria:



Borja Nozal, nuestro mago particular y animador socio-cultural, introdujo a los niños en el mundo de la fantasía y la magia, generando un ambiente de interacción positiva entre todos los participantes de 1º, 2º, 3º y 4º de Educación Primaria.



Los alumnos de 4º de Educación Primaria profundizaron en la Evolución de las especies gracias a la ponencia de *D. José Antonio González, profesor de la UAM*. Realizaron actividades sobre cómo es una especie, cómo se origina, adaptaciones de las especies a distintas condiciones, selección natural y construyeron un árbol de la vida.

También contamos con la participación de *D. Rubén de Diego Martínez y Dª Lourdes López Santidrián*, profesores de la UPM. Introdujeron a los alumnos de 4º, 5º y 6º de Educación Primaria en el *mundo oculto de internet*.



Los alumnos de 4º, 5º y 6º de Educación Primaria disfrutaron con la ponencia “El mundo de las ondas y la radio” impartida por el Sr. Herradón Díez., profesor de la UPM.

En Secundaria:

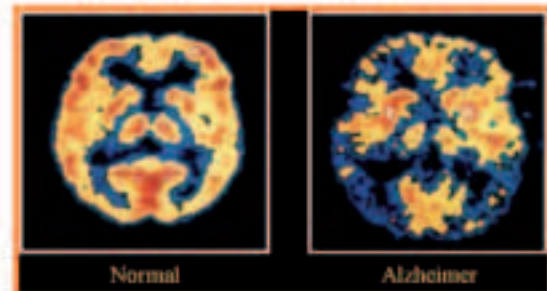
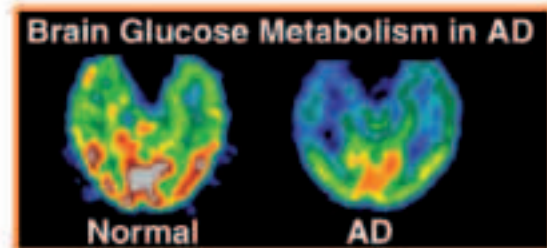


El Agente del Cuerpo Nacional de Policía, D. Nicolás Díaz, nos detalló la estructura y organización de dicha Institución, las misiones encomendadas y algunos ejemplos de grupos que se encargan de combatir la delincuencia organizada.

Da. Tania Jiménez, periodista y experta en comunicación, cultura y educación vino a enseñarnos a grabar el rodaje de un corto que previamente habíamos escrito.



El investigador del Hospital 12 de Octubre Dr. Carlos Spuch nos ilustró sobre los últimos avances en investigaciones biomédicas en la enfermedad de Alzheimer.



D. Óscar Catalán, experto en cómic y animación, nos ayudó a diseñar personajes, historietas y a conocer las posibilidades de la animación del cómic.

Nuestras visitas: una ventana abierta al mundo

Los alumnos de 1º, 2º y 3º de Educación Primaria visitamos el **Real Jardín Botánico** para conocer in situ la adaptación de las plantas a las distintas condiciones ambientales.



Los alumnos de 4º de Educación Primaria nos adentramos en el **Museo de la Moneda y Timbre** para descubrir la Historia a través de la numismática.

Los alumnos de 5º de Educación Primaria hicimos una senda por el **Centro de Educación Ambiental Parque Polvoranca**, como complemento a nuestras investigaciones en el campo de las esencias naturales.



Nuestras visitas: una ventana abierta al mundo



Dos grupos de 6° de Educación Primaria conocimos el **Centro de Evolución y Comportamiento Humano**, adentrándonos en el mundo oculto de la Paleontología.



Y otros dos grupos de 6° visitamos el **Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Universitario La Paz** para entender las bases biológicas del sentido del olfato y del oído.



El grupo B del primer ciclo de Secundaria visitamos el **Centro de Microanálisis de Materiales** de la U.A.M. y conocimos el funcionamiento del acelerador electrostático de iones y sus líneas de extensión.



Los grupos A y C del primer ciclo de Secundaria recorrimos las diferentes salas y museos de la **Escuela de Minas** y del **Instituto Geológico y Minero**. Además, tuvimos la oportunidad de visitar la mina y conocer su funcionamiento.

Nuestras visitas: una ventana abierta al mundo



Un grupo de primer ciclo de Secundaria fuimos a la Facultad de Ciencias Químicas de la U.C.M. para conocer los Equipos de Resonancia Magnética Nuclear del **Centro de Apoyo a la Investigación**, así como sus aplicaciones en la química y la medicina.

El grupo D de primer ciclo de Secundaria visitamos la exposición "Fábulas de Velázquez" del **Museo del Prado** e hicimos un recorrido por algunos edificios y monumentos cercanos, relacionados con la mitología.



Los grupos A y E del 2º ciclo de Secundaria comprobamos la evolución de la ciencia en el **Museo de Ciencia y Tecnología**.



Los grupos C y D del 2º ciclo de Secundaria experimentamos con los métodos de investigación de la **Policía Científica**.



Nuestras visitas: una ventana abierta al mundo

Dos grupos, de Secundaria y Bachillerato, recorrimos el **Barrio de las Letras**, en busca de los vestigios de nuestros mejores literatos.



Un grupo de Bachillerato visitamos el **Departamento de Neurocirugía del Hospital Ramón y Cajal** para completar nuestra investigación sobre los últimos avances en neurología.

El grupo de Robótica de Bachillerato fuimos a la **Escuela Superior Politécnica de la UAM** para ver el funcionamiento de algunos tipos de Robots, entre ellos, los modulares.



Actividades conjuntas

CHARLA-COLOQUIO CON EL PRESIDENTE DE VOLVO ESPAÑA

El sábado 26 de abril los 51 alumnos del Programa que cursan estudios de Bachillerato, participaron en el I.E.S. Juan de la Cierva en una charla-coloquio con D.Germán López Madrid, Presidente de Volvo España, Vicepresidente de C.E.I.M. y miembro de la Junta Directiva de la C.E.O.E.

Durante la misma, el conferenciante, comentó su visión sobre el futuro profesional de las diversas opciones universitarias que se ofrecen al actual alumnado de Bachillerato, su visión de los mercados laborales y profesionales, repasó su trayectoria personal así como las motivaciones e intereses que le han llevado a convertirse en una importante figura del mundo empresarial tanto a nivel nacional como internacional.



Posteriormente, los alumnos asistentes le plantearon diversas preguntas a lo largo de un animado coloquio. Las cuestiones que más les preocuparon se centraron sobre todo en temas tales como la conciliación de la vida profesional con la vida familiar, el trabajo como medio de realización personal y profesional y los criterios para la elección de una carrera académica y profesional.

Agradecemos el interés y la vocación por transmitir conocimientos de Germán López Madrid y esperamos poder contar con su experiencia y ayuda en el futuro.



VISITA AL CENTRO DE ASTRONOMÍA ESPACIAL DE LA ESA EN VILLAFRANCA DEL CASTILLO

El jueves 15 de octubre, el día de San Isidro, un grupo de 16 emprendedores alumnos de Secundaria de las cinco sedes del Programa hicimos una visita al ESAC, Centro Europeo de Astronomía Espacial, localizado en Villanueva de la Cañada, que pertenece a la Agencia Espacial Europea (ESA).

Después de que **Beatriz Arias**, Relaciones Públicas y Prensa de ESAC, nos diera la bienvenida, **Ignacio Román**, nos hizo una presentación de ESAESAC.

La Agencia Espacial Europea (ESA) es la puerta de acceso al espacio del continente europeo. Su misión consiste en configurar el desarrollo de la capacidad espacial europea y garantizar que la inversión en actividades espaciales siga dando beneficios a los ciudadanos de Europa.

La ESA está compuesta por 17 Estados Miembros: Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Noruega, Países Bajos, Portugal, Reino Unido, Suecia y Suiza. Canadá y Hungría tienen un estatus especial y participa en algunos proyectos conforme a un acuerdo de cooperación.

ESAC es el centro desde el cual se llevan a cabo las operaciones científicas de las misiones de astronomía y planetarias de la ESA, además de la recopilación, el archivo y la distribución de los datos de dichas misiones a la comunidad científica del mundo entero.

La expectación del grupo iba en aumento cuando llegó el esperado momento de conocer a **Miguel Pérez Ayucar**, Ingeniero de operaciones científicas, que con tan sólo 31 años ya cuenta con una dilatada experiencia en misiones planetarias, entre ellas, la Cassini-Huygens.



Huygens es la sonda de la ESA que aterrizó exitosamente en la mayor luna de Saturno, Titán, el 14 de enero de 2005, proporcionando por primera vez datos 'in situ' de su atmósfera e imágenes de su misteriosa superficie. Huygens permaneció siete años –el tiempo de viaje entre La Tierra y Saturno– acoplada a la nave de la NASA Cassini.



A nosotros, teniendo en cuenta el proyecto Anual desarrollado en el Programa de Enriquecimiento Educativo del curso actual, lo que más nos interesaba era conocer todo lo posible los hallazgos que se realizaron en Titán, una de las lunas más grandes del planeta Saturno.

Titán es de interés particular para los científicos pues es la única luna en el sistema solar que tiene su propia atmósfera.

La observación de Titán les ha dado a los científicos un panorama de lo que la Tierra pudo haber sido antes de que la vida evolucionara. Se cree ahora que Titán presenta numerosos paralelismos con La Tierra, incluyendo lagos, ríos, canales, dunas, lluvia, nieve, nubes, montañas y posiblemente volcanes.

A diferencia de sus equivalentes terrestres, los lagos, ríos y lluvias de Titán están compuestos de metano y etano, y las temperaturas alcanzan un frío de -180°C . Aunque la densa atmósfera de Titán limita la visión de la superficie, la Cassini cuenta con un espectrómetro de infrarrojos que permitió que los científicos tuvieran una mejor visión de ella.

La presentación que nos hizo Miguel Pérez Ayucar aumentó nuestra curiosidad por saber si en el futuro es posible que se puedan aprovechar estas impresionantes reservas de hidrocarburos, y elevó nuestra imaginación sobre la posibilidad de vida extraterrestre.

A continuación, **Luis Sánchez** nos comentó la importancia de las misiones meteorológicas que aportan información rápida y especializada, que ayuda a los científicos a hallar respuestas a cuestiones medioambientales acuciantes. La ESA ha adaptado a esta nueva necesidad sus misiones de observación de La Tierra y, por otro lado, desempeña un papel vital en la observación de las tormentas solares y en investigar cómo afectan a nuestro planeta las explosiones que se producen en el Sol.



La ESA participa en tres misiones inéditas, dos de ellas conjuntas con la NASA, pero todas con satélites fabricados en Europa. Entre ellos SOHO (lanzado en diciembre de 1995) envía imágenes de gran nitidez de la atmósfera solar, tomadas con luz visible y ultravioleta y registra las partículas con alta carga energética que viajan del Sol a La Tierra.



Para Finalizar, **Ricardo Pérez**, además de enseñarnos diferentes satélites a escala 1:1 nos explicó que la atmósfera terrestre bloquea las diferentes radiaciones del espacio exterior, pero que los satélites pueden detectarlas. Así, el observatorio XMM-Newton (lanzado en diciembre de 1999) que transporta destacados telescopios creados en Europa, que lo convierten en el observatorio de rayos x más sensible del mundo. El satélite de rayos gamma integral (lanzado en octubre de 2002) observa, además de ráfagas de radiación gamma, un fenómeno que hemos estudiado este curso en el Programa de Enrichimiento Educativo “los agujeros negros”.



Además, nos permitió pasar a una sala de acceso restringido para entender mejor cómo trabajan y enseñarnos imágenes recibidas esa misma mañana.

Ricardo también nos explicó que actualmente es posible vivir de la investigación en España, ¡qué alivio!, aunque con cierta carga de estrés.

Agradecemos las atenciones recibidas por el equipo que nos facilitó esta visita, no exenta de dificultades organizativas, y al equipo de investigadores del ESAC que no sólo nos transmitió sus conocimientos, sino que resolvió algunas de nuestras inquietudes -otras sólo las podrá resolver el futuro- y colmó nuestras expectativas.



Los 191 países de la Asamblea General de la ONU han declarado 2008 como Año Internacional de la Patata. De esta forma, Naciones Unidas reconoce el importante papel de este tubérculo en la erradicación de la pobreza.

Actividad Creativa

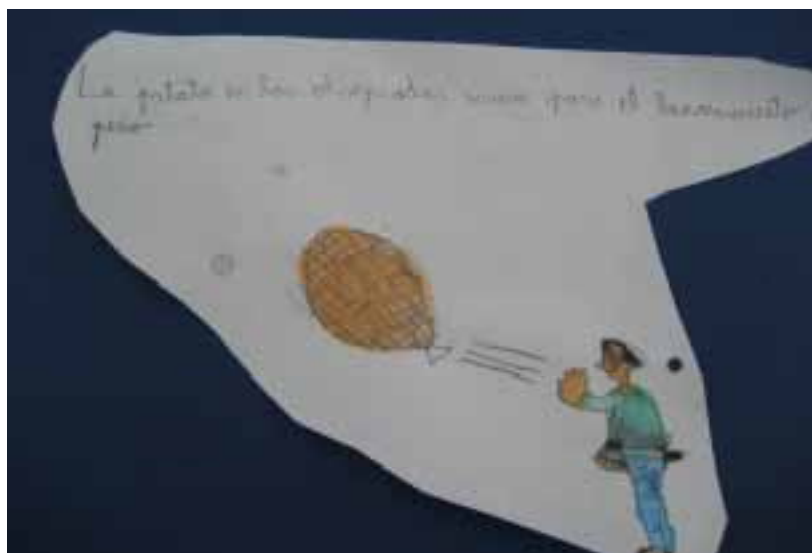


Además de comerme puedes utilizarme para...

Como tampones para elaborar dibujos



Tiro al blanco con Patata y lanzamiento de pesas



Concursos, adivinanzas, pasatiempos... con patatas



Diagrama de una pila alcalina (batería) que muestra sus componentes internos:

- Cubierta positiva de acero
- CÁTODO: óxido de manganeso y carbono
- ÁNODO: de polvo de zinc
- Colector
- Cubierta negativa de acero
- PILA ALCALINA



Con la ayuda de un adulto, pela ambos extremos de los dos cables. (Puedes utilizar cables que ya tengan el “cocodrilo” incorporado, ¡¡¡así nos resultará más fácil!!!).

Conecta uno de los extremos de cada cable a cada placa de las que tenías en el limón o patata.



Los otros extremos de los cables son para conectarlos al medidor de corriente eléctrica o a un pequeño consumidor de corriente que te indique si tu pila funciona...

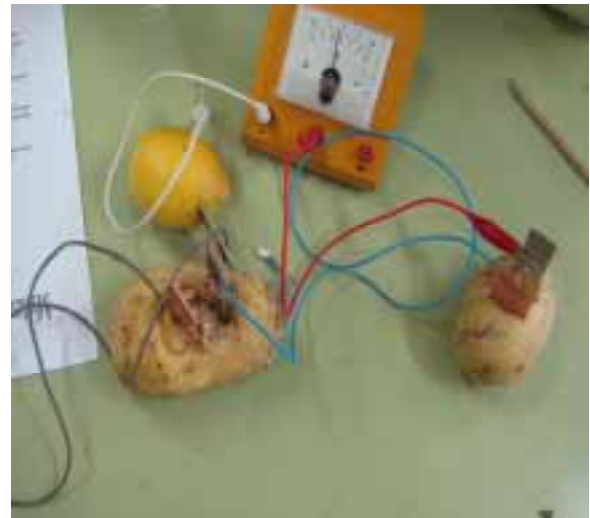
(Prueba con una pequeña bombilla).

Ahora ya podemos comenzar a formar circuitos eléctricos utilizando pilas más duraderas que la nuestra “casera”.

Primero tienes que saber cómo unir los extremos de los cables a una bombilla para que por ella pueda circular la corriente eléctrica (uno de los extremos estará unido al botón que tiene en su parte inferior y otro irá conectado al casquillo...si tienes cables que terminan en un “cocodrilo” no tendrás que pelar los extremos).

Sabes ya que para que los electrones puedan correr por todo el circuito (...o sea, que circule la corriente eléctrica) es necesario que el circuito esté “cerrado” (que el “camino” por el que circula la corriente no esté cortado).

Si la corriente no puede recorrer todo el circuito la bombilla no se encenderá. Esto nos servirá para saber qué materiales son buenos conductores de la electricidad.



He aquí una “patapila”

Jornadas Creativas para Padres



Estimados padres, es mi propósito, compartir con vosotros las notas que tomé en la charla sobre creatividad, para que aquellos que deseen implementarlas tengan un punto de partida.

Exponer brevemente las reflexiones que en mí suscitaron y agradecer al Programa de Enriquecimiento la oportunidad que nos brindan con la organización de estas actividades.

En cuanto a las reflexiones provocadas, de todas las sugerentes ideas allí expuestas – Cerebro Triuno, tipologías creativas, móviles, tránsito y estilo de aprendizajes –, destacaría principalmente:

1. La importancia de educar en el respeto, desde un punto de vista profundo, por la aportación que esto puede significar en dos sentidos:
 - Individuos más felices por el hecho de sentirse aceptados
 - Sociedad abierta y rica, derivada de la multiplicidad de puntos de vista de una misma realidad.
2. Unida a la anterior, y a la vez destacada por mérito propio, resaltar la creatividad y el talento como catapulta personal y social.

Seguramente, cada uno de vosotros tendréis una visión muy interesante y personalísima de aquella charla, pero estas fueron las notas que allí tomé.

Podemos definir la Creatividad como la

- Capacidad para resolver
- Visión propia
- Singularidad
- Transformación
- Flexibilidad

Cerebro Triuno:

- Reptiliano: se caracteriza por Inmediatez, supervivencia. Las ideas surgen “haciendo”.
- Límbico. Memoria, recuerdo, emociones,... Las ideas pueden venir de las emociones “sintiendo”.
- Neocórtex. Proyectar, planificar. Las ideas aparecen “pensando”.

Cada vez somos más singulares pues la información es más diversa y cada uno accede a una parte de ella.

TIPOLOGIAS:

- | | |
|----|--|
| 1) | Tipología 1: Necesitan organización para crear. |
| 2) | Tipología 2: Móvil afectivo. Ejemplo: creador de los microcréditos. |
| 3) | Tipología 3: Oportunidad. Ve soluciones donde otros ven problemas. |
| 4) | Tipología 4: Sensibles/hipersensibles. Ejemplo: artistas. |
| 5) | Tipología 5: Todo lo comprueban, coleccionan. Inventores |
| 6) | Tipología 6: Necesitan del grupo para crear. Ej: actores |
| 7) | Tipología 7: Tipología 7: Placer para crear. |
| 8) | Tipología 8: Toman decisiones. Líderes. |
| 9) | Tipología 9: Ven todos los matices entre blanco y negro. Mediadores. |

El móvil de la creación es el binomio
deseo/pasión.

DEFINICIONES:

1. **Talento:** aquello que desde pequeños se nos da bien, nos gusta, en lo que destacamos y realizamos sin esfuerzo.
2. **Bloqueos emocionales:** impiden la creación. Son de dos tipos:
 - Internos: cuando (no puedo, no soy capaz...)
 - Externos (¡al quite con la rigidez física!).



TRANSITO PARA APRENDER

- 1.-Desaprender ¿de qué me desprendo?, ¿qué desaprendo?
- 2.-Transitar por la duda, me hago preguntas continuamente, ¿por qué no?
- 3.-Errores. Sacarle partido, ¿qué has aprendido?, ¿con qué te has encontrado?
- 4.-Transformación.

Lo que viene es la **Sociedad de la Imaginación.**
El capital más importante es el talento.
La creatividad **puede ser desarrollada.**

EJERCICIO

Propuesta para casa: “ayuno de negatividad”, no se puede hablar de nadie de la familia, cambiar a positivo las cosas que suceden a lo largo del día.

ESTILOS DE APRENDIZAJE.

- Experiencia de materializar el respeto como forma de abordar los conceptos de maneras distintas.
- El profesor como **facilitador-motivador.**

En las aulas: importancia de crear espacios de tolerancia, creatividad, imaginación, fantasía, experimentación de sueños e ideas espacios de apertura, donde desde el cuerpo aceptado se aparten miedos y angustias, donde la autoestima está exenta del éxito, se sientan libres y valorados por la singularidad, se atiendan más a los procesos que a los resultados, donde se faciliten las habilidades sociales, se afronten riesgos...

Ángeles Barba Gálvez

Buscando pistas...que no se ven a simple vista

Universos diversos

Viajes a lo desconocido

Imágen-es e Imaginas

El enigma de lo invisible



Comunidad de Madrid

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

Dirección General de Educación Infantil y Primaria