



PLAN LECTOR

IES EL PASO

CURSO 2011 - 2012

ÍNDICE DE CONTENIDOS	Pág.
1. Antecedentes y contextualización	2
2. Introducción	9
3. Justificación	12
4. Marco normativo	15
5. Objetivos generales	19
6. Organigrama	20
7. Líneas de actuación	23
7.1. El apoyo a la lectura y las bibliotecas	24
7.1.1. La morada de las traducciones: Biblioteca. Acercamiento y uso	26
7.1.2. Leer desde la interdisciplinariedad	27
7.1.3. Lectura y TIC: <i>Desvelos de Isis</i> .	29
7.1.4. Leer el mundo.	30
7.2. Plan de actuación con las familias	32
8. Actividades y calendario	36
9. Evaluación	62
10. ANEXOS	63

1. ANTECEDENTES Y CONTEXTUALIZACIÓN

El centro de enseñanza secundaria "El Paso" se encuentra en la Ciudad de El Paso, en la comarca oeste de la isla de La Palma y corresponde a un municipio de tamaño pequeño en cuanto a población (7.192 habitantes de derecho), pero el más extenso en superficie con 136 kilómetros cuadrados y una densidad media de 53 habitantes por kilómetro cuadrado¹.

Geográficamente limita con todos los municipios de la isla, excepto el de Tazacorte. Gran parte de su espacio municipal lo ocupa el Parque Nacional de la Caldera de Taburiente. Forma parte de la zona central de la Isla con los límites de la Cumbre Nueva y Cumbre Vieja desde el NE hasta el S; el Bejenao por el Norte y una suave pendiente que corresponde al Valle de Aridane por el Oeste. Es, por tanto, un municipio de contrastes, agreste y de medianías, punto de comunicación entre las dos vertientes de la Isla y que sigue siéndolo en la actualidad como lo fue en el pasado.

Se mantiene el sector agrario centrado en los cultivos de la vid, almendros, frutales y pequeños cultivos de tabaco y plátanos, así como una cabaña ganadera de cierta importancia, aunque se percibe un retroceso en dichas actividades. También han jugado un importante papel en el campo de la artesanía los trabajos relacionados con la seda.

Desde el punto de vista económico, El Paso dependió hasta fechas recientes de una de las pocas industrias palmeras, la tabaquera, pero con el cierre de la misma la población se ha centrado principalmente en el sector servicios.

¹ Datos del ISTAC, 1998

Actualmente se propone una opción turística de calidad con el desarrollo del sector de turismo rural. Por otro lado, debemos tener en cuenta el contexto sociocultural del que procede nuestro alumnado. En este sentido destacaríamos los siguientes aspectos:

- a) El proceso de transformación acelerado que sufre la sociedad del Valle debido a la introducción del turismo y la progresiva desaparición del sector primario.
- b) La llegada en los últimos años de importantes contingentes de inmigrantes, lo cual contrasta con el efecto inverso que tuvo lugar en las décadas precedentes.
- c) Los cambios en las pautas educativas y en valores que han tenido especial incidencia en los últimos veinte años al compás de los cambios generales de la sociedad española en general y la canaria en particular.

El Centro de Enseñanza Secundaria se inauguró durante el curso 2004/2005 tras un largo periodo de construcción, dotándolo de las adaptaciones correspondientes a alumnos con déficit motórico, siendo el lugar de referencia para los centros educativos del Valle.

Consta de tres edificios principales: el primero dedicado a ciclos formativos, impartándose en la actualidad un ciclo medio de refrigeración y calefacción. El segundo corresponde al aula y dependencias administrativas, incluyendo salón de actos y biblioteca. El tercero corresponde a un gimnasio techado para las actividades de Educación Física, así como canchas abiertas y terreno de lucha.

Actualmente hay matriculados 420 alumnos e imparten las clases 46 profesores. Una administrativa, un encargado de mantenimiento, una conserje y dos cuidadoras de los niños motóricos del centro.

Desde el principio, el centro ha desarrollado diversas actividades destinadas a mejorar la calidad de las instalaciones y la formación de su alumnado.

En el transcurso de la breve -aunque intensa- historia del Centro, han sido implementados numerosos proyectos y actividades. Lógicamente el diseño y desarrollo de éstos ha sido progresivo, aunque todos ellos han partido de un principio común: visión de prospectiva. De este modo, cada curso se ha traducido en un compromiso común de continuidad por parte de toda la comunidad educativa que acomete, en muchas ocasiones con más entusiasmo que medios, la tarea de crecer. Asimismo, el Centro ha intentado siempre promover, en la medida de lo posible, la coexistencia de tales proyectos, esto es, procurar que la puesta en marcha de un nuevo proyecto no se traduzca en la supresión de los anteriores.

Por otra parte, la ostensible juventud del Centro ha servido para que cada curso haya sido asimilado como un nuevo reto de mejora, y en este sentido la propia historia del Instituto constituye un Proyecto en sí mismo. Esta es la idea que intentamos subrayar como esencia del nuestro Plan, para cuyo desarrollo han sido necesarias la participación y el trabajo de la comunidad educativa, y especialmente de los alumnos, que han sido los auténticos "creadores" del mismo, siendo conscientes en todo momento de las cinco metas fundamentales esbozadas en el PEC:

OBJETIVOS DEL PEC

- **Abierto:** que los padres/madres participen en la vida del centro.
- **Cooperativo:** que trabajen en equipo el profesorado y el alumnado.
- **Dialogante:** que resolvamos los conflictos mediante el diálogo.
- **Ecológico:** que estemos comprometidos con nosotros mismos y con el entorno.
- **Bonito:** que tengamos todo limpio, ordenado, alegre, cómodo y cálido.

Creemos que el producto de la cooperación y el compromiso ha devenido en un **centro "creativo"** en un sentido a la vez ético y estético.

De este modo, desde 2005 hasta hoy, el Centro ha desarrollado un gran Proyecto que comenzó a partir de las infraestructuras físicas más elementales hasta ser, hoy por hoy, un lugar propio y auténtico. Desde el principio se ha promovido desde el Centro la idea de que, sólo confiando en la potencia de los alumnos, dejándoles hacer, crecer y crear, dirigidos pero no condicionados, la auto-creación de este espacio sería posible.

Como se ha indicado en la contextualización, se trata de un IES de reciente creación (se inauguró durante el curso 2004/2005). Hemos elaborado un análisis DAFO del Centro que se ha tomado como punto de partida para tratar de adecuar el este Plan a la realidad del IES.

ANÁLISIS DAFO

<p>FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describe los recursos y las destrezas que ha adquirido el centro escolar. • ¿Qué sabemos hacer mejor? • ¿Qué tenemos que nos hace diferentes? 	<p>*</p> <ul style="list-style-type: none"> • RECURSOS Y DESTREZAS <ul style="list-style-type: none"> - Se trata de un IES de reciente creación y hay gran interés y entusiasmo en cada proyecto que se acomete (la Biblioteca es uno de ellos). De hecho, los alumnos participaron directamente a través de sus reflexiones, en el proceso de solicitud de fondos institucionales para la apertura de la Biblioteca. - Durante el curso 2005/2006 el centro pone en marcha el proyecto "Formándonos mediante un Proyecto común: poner en marcha un lugar para crecer leyendo en nuestro nuevo centro". -Durante el curso 2006/2007 el centro da un paso más en el proyecto bajo el título "Poner en marcha la Biblioteca". -Durante el curso 2007/2008 se pone en marcha el proyecto "La Biblioteca del IES como centro de Documentación e Información"... -En la actualidad el centro dispone de una Biblioteca escolar de unos 140 metros cuadrados y cuenta con 1094 documentos catalogados y 90 por catalogar. -La Biblioteca está situada en la planta baja, permitiendo el acceso de alumnos con discapacidades motóricas. <ul style="list-style-type: none"> • Destaca la participación bastante alta del alumnado en los proyectos que se proponen (responde en gran medida a las actuaciones docentes de fomento de la lectura). • Los alumnos han participado en la construcción de la Biblioteca, de modo que en cierto modo -por lo
--	---

	<p>pronto, teniendo en cuenta que el centro va creciendo y algunos alumnos que participaron inicialmente en el proyecto ya no están escolarizados en este- la consideran como algo propio.</p>
<p>DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describe los factores en los cuales poseemos una posición desfavorable, que perjudica de alguna manera el desarrollo de los proyectos. • ¿Qué no hacemos tan bien? 	<p>*</p> <ul style="list-style-type: none"> • - Se trata de un IES de reciente creación con recursos limitados. - Las dimensiones de la Biblioteca no permiten que pueda seguir creciendo y no hay posibilidades de ampliación. • Cada proyecto se ha tenido que construir desde la nada, de modo que no se ha podido profundizar en el Plan de Lectura, esto es, se necesita de más tiempo para redefinir y mejorar el Plan. •
<p>OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué potencialidades vemos que existen en nuestro entorno que nos ayuden a la realización del proyecto? • Potencialidades externas (fuera del centro) e internas (dentro del propio centro) 	<p>*</p> <ul style="list-style-type: none"> • El perfil del alumnado responde a las características de un Centro en el que conviven alumnos provenientes de familias dedicadas al sector primario con el incipiente, aunque en auge, establecimiento en la zona de contingentes de inmigrantes. El alumnado, en líneas generales, es tranquilo y abierto a las sugerencias. • El Paso cuenta con una Biblioteca Municipal dotada con un buen número de volúmenes y está ubicada en una zona tranquila y céntrica, cerca del IES.
<p>AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué amenazas y riesgos puede padecer nuestro proyecto? • ¿Amenazas internas? ¿amenazas externas? 	<p>*</p> <ul style="list-style-type: none"> • La modificación de la plantilla docente del Centro (afecta al proyecto el que el profesorado indirectamente vinculado al proyecto -a través de sus acciones en el aula- no continúe en cursos sucesivos). Esto supone una amenaza interna. • El impacto seductivo que causan otros soportes comunicativos y de ocio en los alumnos constituyen la gran amenaza externa de cualquier proyecto de promoción e incitación a la lectura.

2.- INTRODUCCIÓN.

"Si hoy me pregunto por qué amo la literatura, la respuesta que de forma espontánea me viene a la cabeza es: porque me ayuda a vivir. Ya no le pido, como en la adolescencia, que me evite las heridas que podría sufrir en mis contactos con personas reales. Más que excluir las experiencias vividas, me permite descubrir mundos que se sitúan en continuidad con ellas y entenderlas mejor. Creo que no soy el único que la ve así. La literatura, más densa y más elocuente que la vida cotidiana, pero no radicalmente diferente, amplía nuestro diverso, nos invita a imaginar otras maneras de concebirlo y de organizarlo. Todos nos conformamos a partir de lo que nos ofrecen otras personas: al principio nuestros padres, y luego los que nos rodean. La literatura abre hasta el infinito esta posibilidad de interacción con los otros, y por lo tanto nos enriquece infinitamente. Nos ofrece sensaciones insustituibles que hacen que el mundo real tenga más sentido y sea más hermoso. No sólo es un simple divertimento, una distracción reservada a las personas cultas, sino que permite que todos respondamos mejor a nuestra vocación de seres humanos".

T. TODOROV²

La educación desnuda, sin ambages, es ante todo un acto de amor, un desvivirse para con-vivir, compartiendo con Nietzsche aquella idea que reclamaba que *"aquí podríamos vivir puesto que aquí vivimos"*. La educación no puede tener otra finalidad que no sea ética, y toda teoría que no cumpla con este principio deja consecuentemente de ser pedagógica.

La infancia, concebida como una etapa marcada por el egocentrismo, presupone ante todo amor del niño hacia sí mismo, pero no por ello es egoísta: el primer amor es el amor propio, y el niño se sabe centro porque

² TODOROV, T. (2007) *La literatura en peligro*, Círculo de lectores, Barcelona

sobre su propio eje acontece el extrañamiento inicial de un mundo que se le presenta del todo novedoso. Se ama en su propia inocencia porque lo que de sí mismo percibe le agrada. Se conoce a través de sus sentidos y sigue explorando hasta reconocerse en los espejos *-ese es como yo, luego, ese debo ser yo, piensa-*. Más adelante se reconoce también en los otros. Nace, en suma, para aprender, y aprende para ser autónomo. La adolescencia es un punto de inflexión entre el niño que se dejando de ser y el adulto que promete devenir.

De ahí que la paternidad no deba quizá entenderse como posesión: el niño no es propiedad "de", siquiera es propietario: Su condición en el mundo es la de huésped, como apuntara Steiner en "la barbarie de la ignorancia". Todo ha sido dispuesto con esmero por los progenitores que aguardan su llegada. Se saben los responsables del modo en que acontezca la estancia del invitado, e invitan a su hijo a que asuma la responsabilidad para con ese mundo que lo arropa. Habrán de sugerirle que deberá dejar la casa en mejores condiciones en las que la ha encontrado a su llegada *-esencia de verdadero ecologismo-*, que no está solo y habrá de aprender a convivir desde la diferencia y que está de paso *"-has de aprender que nosotros nos iremos, que deseamos irnos antes que tú y que también habrás de abandonar la casa algún día"*, deberán recordarle. Ahora bien, cabe preguntarse acerca del sentido de la literatura en todo esto.

El niño es inexperto en el arte de vivir, todo está por explorar, por eso su respuesta es de sorpresa ante el entorno. Conforme experimenta, va desdibujando las fronteras que la ignorancia le impone. Su primera morada es el útero, luego la cuna, la calle, el barrio... hasta que adquiere conciencia

planetaria, último eslabón de esa espiral expansiva, que, de no llegar supondría un auténtico estancamiento, un quedarse en la mitad del camino, un aborto no prenatal, sino socio-vital.

Si el mundo es el marco del *estar*, el lenguaje es la morada del *ser*. En el lenguaje reside lo esencialmente humano frente a la bestia, pero no para la "domesticación del hombre" como ha querido el humanismo dogmático, sino como vehículo hacia la emancipación ética, y en este sentido nos preguntamos con Ernesto Grassi en su fabuloso libro "el poder de la fantasía" si *"¿hay algo más elevado que adornar y elevar mediante la palabra a los seres humanos que sobresalen por su talento y por sus acciones y desenmascarar y aniquilar las acciones malas y vergonzosas? (...) La verdadera sabiduría de que surge la historia se concreta en el arte de hablar, que habla en y mediante el diseño de ejemplos"*.

Lenguaje, pensamiento e historia constituyen la tríada sobre la cual queremos dirigir el sentido pedagógico de la literatura, porque puede resultar está más educativa que la propia historia. El propio Rousseau reconoce en su *Emilio* que *"uno de los vicios principales de la historia, consiste en que retrata mucho más a los hombres por sus malas acciones que por las buenas (...) Principian todas nuestras historias donde debieran concluir (...), sólo el mal sabemos, y apenas forma época el bien (...), la historia, como la filosofía, calumnia sin cesar al linaje humano"*.

3. JUSTIFICACIÓN

"Leer un libro es volver a nacer. Es el camino para apropiarnos de un mundo y de una visión del hombre que, a partir de ese momento, entran a formar parte de nuestro ser. Una lectura disfrutada con riqueza y plenitud, es la conquista más plena que puede hacer un hombre en su vida. Hay una condición esencial que hará que este regalo de los dioses sea para siempre".

Álvaro Mutis, Premio Cervantes 2001

La literatura es el vehículo que guía la verdadera aprehensión de la condición de huésped planetario a la que venimos apuntando. Permite enseñar a comprender el tiempo. Y esto significa también comprender el sentido de la espera, por eso confiamos en que la lectura a un recién nacido dará algún tipo de fruto, no tanto por el contenido semántico de la palabra en sí cuanto por la invitación que a ella le ofrecemos. Pero hay que saber esperar, incluso para comprender al mismísimo tiempo, para poder traducir todo el sentido de aquella anónima sentencia: *Cuando era niño, pensaba que el león es león aunque sea viejo. Más tarde comprendí que lo viejo es viejo aunque sea un león.*

Escribió Octavio Paz que "aprender a hablar es aprender a traducir; cuando el niño pregunta a su madre por el significado de esta o aquella palabra, lo que realmente pide es que traduzca a su lenguaje el término desconocido".

El artículo 127.1 -por citar sólo alguna referencia legal de tantas- dice que corresponde a las Administraciones educativas proveer los recursos

necesarios para garantizar, en el proceso de aplicación de la presente Ley:
"b) la puesta en marcha de un plan de fomento de la Lectura".

En el caso del IES El Paso, el deseo de un Plan Lector, más allá de ser una mera exigencia burocrática, es un deseo que se viene gestado desde hace varios años. Sin embargo, dadas las circunstancias del Centro -se inauguró durante el curso 2004/2005- aún no ha sido posible.

Desde el principio, el Centro ha desarrollado diversas actividades destinadas a mejorar la calidad de las instalaciones y la formación de su alumnado. En el transcurso de la breve -aunque intensa- historia del Centro, han sido implementados numerosos proyectos y actividades.

Lógicamente el diseño y desarrollo de éstos ha sido progresivo, aunque todos ellos han partido de un principio común: visión de prospectiva. De este modo, cada curso se ha traducido en un compromiso común de continuidad por parte de toda la comunidad educativa que acomete, en muchas ocasiones con más entusiasmo que medios, la tarea de crecer.

Por otra parte, la ostensible juventud del Centro ha servido para que cada curso haya sido asimilado como un nuevo reto de mejora. Esta es la idea que intentamos subrayar como esencia de nuestro Plan, para cuyo desarrollo son necesarias la participación y el trabajo de la comunidad educativa, y especialmente de los alumnos, que serán sus auténticos protagonistas.

Pero esta juventud tiene también una cara negativa: hemos tenido que realizar demasiados proyectos en un breve periodo de tiempo, y no es hasta el curso 2009/2010 que nuestro reto deja de ser una intención y nos decidimos a diseñar el Plan.

A partir de un análisis DAFO -como se recoge en el Plan-, el Centro asume la necesidad de no demorar el intento de fomentar -objeto primero y último del proyecto- el hábito lector en los alumnos. Así pues, durante el presente curso escolar, se acomete su diseño.

Se prevé su puesta en práctica en el transcurso del curso escolar 2011/2012, al cual corresponde la agenda de actividades propuestas en el mismo.

4. MARCO NORMATIVO

- La LOE, en su Título Preliminar dice:

En el capítulo 1, artículo 2.2: *“Los poderes públicos prestarán una atención prioritaria al conjunto de factores que favorecen la calidad de la enseñanza y, en especial, la cualificación y formación del profesorado, su trabajo en equipo, la dotación de recursos educativos, la investigación, la experimentación y la renovación educativa, el fomento de la lectura y el uso de bibliotecas, la autonomía pedagógica, organizativa y de gestión, la función directiva, la orientación educativa y profesional, la inspección educativa y la evaluación”.*

- En su Título I

El capítulo III, en el que se regula la Educación secundaria obligatoria, se refiere a la lectura en su artículo 23 (referido a los Objetivos). El apartado h) de dicho artículo expone como objetivo: *“comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en e conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura”.*

Y el artículo 26.2 (*Principios pedagógicos*) del mencionado capítulo, recoge que *“en esta etapa se prestará una atención especial a la adquisición y el desarrollo de las competencias básicas y se fomentará la correcta expresión oral y escrita y el uso de las matemáticas. A fin de promover*

el hábito de la lectura, se dedicará un tiempo a la misma en la práctica docente de todas las materias”.

También el capítulo IV, que trata del Bachillerato, hace referencia a la lectura en el artículo 33. Así pues, el objetivo d) es *“afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal”*. Y el artículo 35.2. (Principios pedagógicos) expone que *“las Administraciones educativas promoverán las medidas necesarias para que en las distintas materias se desarrollen actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público”*.

▪ En el Título III (CAPÍTULO IV),

Artículo 104. 3: *“Dada la exigencia de formación permanente del profesorado y la necesidad de actualización, innovación e investigación que acompaña a la función docente, el profesorado debidamente acreditado dispondrá de acceso gratuito a las bibliotecas y museos dependientes de los poderes públicos. Asimismo, podrán hacer uso de los servicios de préstamo de libros y otros materiales que ofrezcan dichas bibliotecas. A tal fin, los directores de los centros educativos facilitarán al profesorado la acreditación correspondiente”*.

- Extracto de las referencias que la LOE hace a la lectura en su Título IV (CAPÍTULO II)

En el Capítulo II dedicado a los Centros públicos, todos los apartados del artículo 113. (referido a las Bibliotecas escolares) plantean indirectamente el tema de la lectura y el hábito lector):

- 1. Los centros de enseñanza dispondrán de una biblioteca escolar.*
- 2. Las Administraciones educativas completarán la dotación de las bibliotecas de los centros públicos de forma progresiva. A tal fin elaborarán un plan que permita alcanzar dicho objetivo dentro del periodo de implantación de la presente Ley.*
- 3. Las bibliotecas escolares contribuirán a fomentar la lectura y a que el alumno acceda a la información y otros recursos para el aprendizaje de las demás áreas y materias y pueda formarse en el uso crítico de los mismos. Igualmente, contribuirán a hacer efectivo lo dispuesto en los artículos 19.3 y 26.2 de la presente Ley.*
- 4. La organización de las bibliotecas escolares deberá permitir que funcionen como un espacio abierto a la comunidad educativa de los centros respectivos.*
- 5. Los centros podrán llegar a acuerdos con los municipios respectivos, para el uso de bibliotecas municipales con las finalidades previstas en este artículo.*
- 3. Las bibliotecas escolares contribuirán a fomentar la lectura y a que el alumno acceda a la información y otros recursos para el aprendizaje de las demás áreas y materias y pueda formarse en el uso crítico de los mismos. Igualmente, contribuirán a hacer efectivo lo dispuesto en los artículos 19.3 y 26.2 de la presente Ley.*

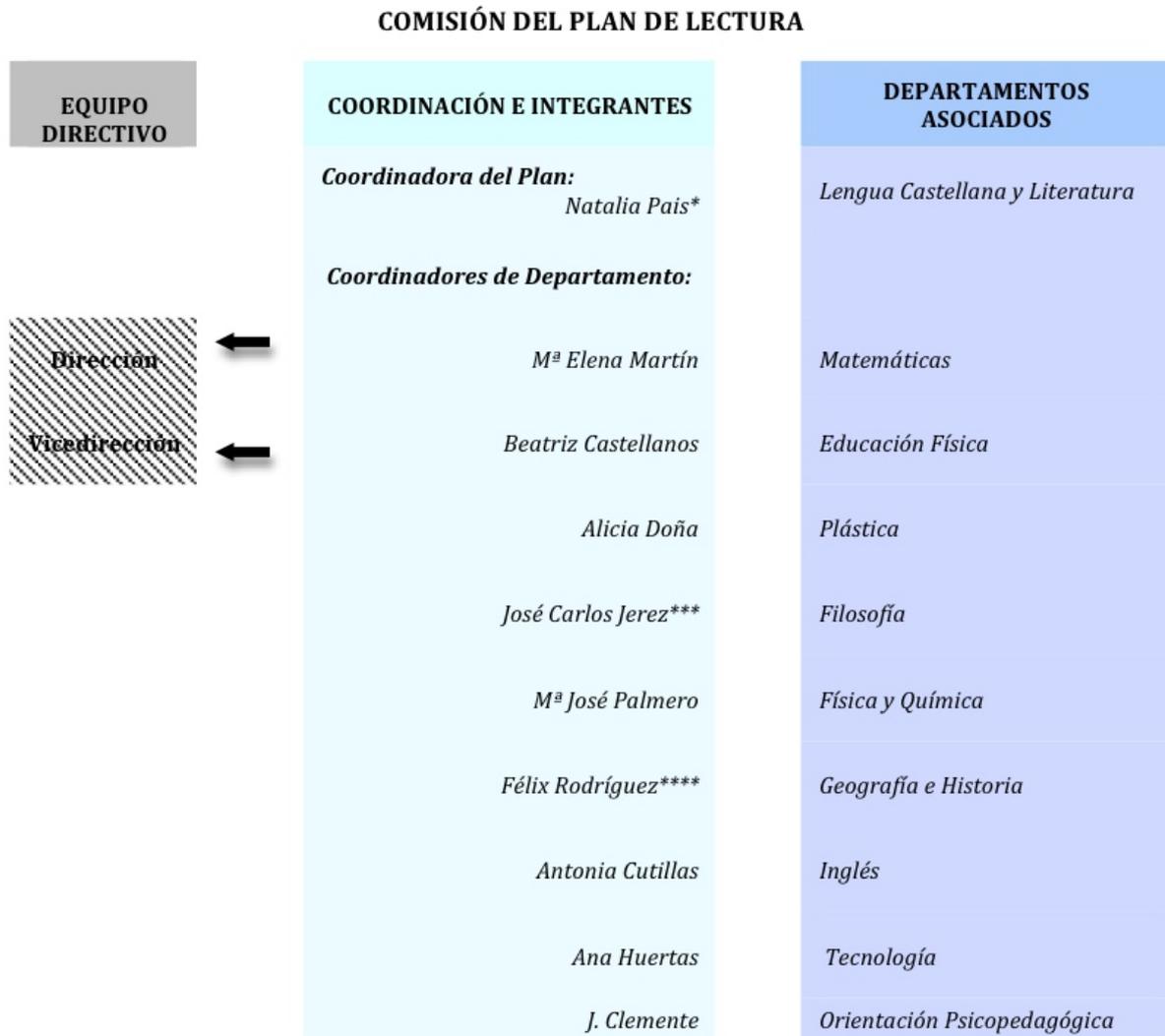
- En el Título VIII -dedicado a los recursos económicos-.

El artículo 127.1 dice que corresponde a las Administraciones educativas proveer los recursos necesarios para garantizar, en el proceso de aplicación de la presente Ley: *"b) la puesta en marcha de un plan de fomento de la Lectura"*.

5. OBJETIVOS GENERALES

- Propiciar el desarrollo de la competencia lectora y hacer de esta un elemento prioritario y colectivo en el centro.
- Favorecer el desarrollo de las Competencias Básicas.
- Fomentar el hábito lector y la competencia lectora desde todas las materias del currículo.
- Convertir la biblioteca escolar en espacio fundamental para el desarrollo de la competencia lectora y el fomento del hábito lector.
- Dinamizar el Centro, a partir de los objetivos del PEC, y convertirlo en espacio de lectura.
- Potenciar la participación del Profesorado y del Alumnado desde el encuentro lector.
- Integrar a las familias y a la comunidad educativa en el Plan de Lectura.

6. Organigrama



EQUIPO DE TRABAJO DEL PLAN DE LECTURA

- * Coordinadora del Comité IES EL PASO de la Red Canarias de Escuelas Solidarias
- ** Director del Periódico La Caldera
- *** Responsable de la Biblioteca escolar

ESTRUCTURA Y FUNCIONES DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA EN EL PLAN DE LECTURA

COMUNIDAD EDUCATIVA			
CLAUSTRO		ALUMINADO	
EQUIPO DIRECTIVO	COORDINACIÓN DEL PLAN DE LECTURA	COMISIÓN DE COORDINACIÓN PEDAGÓGICA	DEPARTAMENTOS DIDÁCTICOS Y CICLOS
FUNCIONES			
<p>-Proponer al Claustro al miembro responsable y los coordinadores del Plan.</p> <p>-Garantizar la apertura de la Biblioteca Escolar y facilitar los espacios para la coordinación.</p> <p>-Formar parte de la Comisión del Plan de Lectura.</p> <p>-Solicitar al Consejo Escolar una parte del presupuesto para la adquisición de fondos y equipamiento de la Biblioteca.</p>	<p>De la coordinadora del Plan:</p> <p>-Favorecer la participación de todos los sectores en el desarrollo del Plan.</p> <p>-Crear y coordinar la Comisión del Plan de Lectura.</p> <p>-Coordinar el proceso y el diseño del Plan (distribución de tareas y reuniones).</p> <p>-Unificar las acciones llevadas a cabo por todos los sectores.</p> <p>-Implicar a los agentes externos (CEP y Ayuntamiento) en el desarrollo del Plan.</p> <p>-Difundir regularmente la información a los sectores de la comunidad educativa implicados y dar curso a las demandas.</p> <p>De los coordinadores de Departamento:</p> <p>-Asistir a las reuniones de la Comisión del Plan de Lectura.</p> <p>-Participar activamente en el diseño y desarrollo del Plan a través de la propuesta de proyectos, tareas y actividades.</p> <p>-Implicar y asignar tareas propuestas en reunión de Comisión del Plan a los profesores del Departamento correspondiente.</p> <p>-Asignar al profesorado de cada Departamento los niveles que deben trabajar.</p> <p>-Unificar las acciones llevadas a cabo por los integrantes de los Departamentos.</p> <p>-Informar periódicamente al coordinador sobre la marcha del desarrollo del plan en cada uno de los Departamentos vinculados.</p> <p>-Evaluar el Plan de Lectura al finalizar el curso académico.</p>	<p>-Realizar el análisis de situación de partida.</p> <p>-Definir los acuerdos, las acciones curriculares y las orientaciones metodológicas que conformarán objetivos generales del Plan e incluirlos en el PE.</p> <p>-Evaluar, teniendo en cuenta a los restantes sectores, el Plan.</p> <p>-El coordinador del Plan ha de formar parte de la Comisión de Coordinación Pedagógica.</p>	<p>-Participar en la elaboración del Plan siguiendo los requerimientos solicitados por el coordinador de Departamento, si lo hubiera.</p> <p>-Contribuir a la implementación del Plan, a través de la proyección en el aula y en la biblioteca (a través del currículo), de los acuerdos preestablecidos y proponer, participar y valorar las actividades formativas planificadas.</p> <p>-Programar proyectos, tareas y actividades para el fomento del uso de la biblioteca, el desarrollo de habilidades de lectura y escritura, atendiendo especialmente a la diversidad y a los desajustes de aprendizaje fundamentalmente en los primeros niveles.</p> <p>-Sugerir a la comisión materiales para el diseño de tareas, proyectos y actividades de investigación, lectura y escritura.</p> <p>-El Departamento de Orientación participará en la programación de estrategias específicas para propiciar la corresponsabilidad en el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística en la familia, que incluirá en el Plan de Acción Tutorial y contribuirá ofreciendo recursos para el tratamiento diversificado de la lectura, especialmente en la ESO.</p>
			<p>-Corresponsabilizarse en el fomento de la lectura y participar en las actividades de fomento de la lectura que requieran su apoyo.</p> <p>-Colaborar en la selección de fondos que consideren de utilidad para la mejora de la competencia lectora de sus hijos.</p> <p>-Promover la adquisición de fondos a través de la AMPA.</p> <p>-Dinamizar, participar y valorar el Plan de lectura a través de los órganos a los que pertenece.</p>
			<p>-Colaborar en el tratamiento técnico de los fondos y en las labores de préstamo.</p> <p>-Participar en las actividades de dinamización de la biblioteca y fomento de la lectura.</p> <p>-Solicitar la adquisición de fondos y sugerir mejoras de los servicios de la biblioteca.</p> <p>-Cooperar en las acciones del Plan a través de sugerencias.</p>

ORGANISMOS Y PROYECTOS VINCULADOS		SECTORES
CCP		INTERNOS AL CENTRO
CLAUSTRO		
CONSEJO ESCOLAR		
AMPA		
ALUMNADO		
FAMILIAS		
CEP		
PROYECTOS DE ADSCRIPCIÓN	PERIÓDICO ESCOLAR "LA CALDERA" RED CANARIA DE ESCUELAS SOLIDARIAS	
AYUNTAMIENTO	-Biblioteca municipal -Casa de la Cultura	EXTERNOS AL CENTRO
INSPECCIÓN		

7. LÍNEAS DE ACTUACIÓN

El Plan de Lectura consta de dos líneas de trabajo: **El apoyo a la lectura y las bibliotecas** y el **Plan de actuación con las familias**. Estas líneas se han definido teniendo en cuenta dos particularidades del Centro: su situación geográfica y el horario de apertura. Estas variables han sido determinantes a la hora de proponer los objetivos, ya que de alguna manera nos obliga a acotarlos; pero no sólo eso, nos obliga también a moderar propuestas demasiado exigentes al par que inviables. El Centro, dadas sus características, oferta sólo el turno de mañana, con lo cual, son impracticables actividades de tarde o noche en el mismo.

Por otra parte, está relativamente alejado del centro del municipio, que, por otra parte, no ofrece una agenda cultural vinculable y/o compatible con nuestro proyecto. De este modo, la agenda que se propone se adecua al entorno y horario del Centro, y no contiene actividades en horario extraescolar más allá de la búsqueda de información o el trabajo individual o grupal que la comunidad educativa deba realizar para desarrollar determinadas tareas. El Centro, por lo tanto, es el escenario donde han de ponerse en práctica las actividades propuestas y en el horario de apertura habitual.

7.1.- Apoyo a la lectura y a las bibliotecas escolares

"La lectura debe causarnos placer. Un placer que venga de lo más hondo del alma y que ha de quedarse allí intacto y disponible. Esto nos llevará a otro de los dones que concede la lectura y es la relectura. Así, volver a leer un libro tendrá siempre una condición reveladora y es ésta: a cada lectura el libro se nos va a presentar con un nuevo rostro, con nuevos mensajes, con otros ángulos para percibir el mundo y los seres que lo pueblan."

Álvaro Mutis, Premio Cervantes 2001

Esta línea de actuación es muy amplia, y se sustenta sobre cuatro pilares fundamentales: dinamizar el uso de la biblioteca, fomentar el hábito lector, leer desde la interdisciplinariedad y favorecer el uso de las TIC. Todos los objetivos de esta línea se abordan desde estas premisas fundamentales que nos permitirán trabajar, en última instancia, las Competencias Básicas.

Todas las actividades que se proponen en el apartado 7.1.4. (como veremos) se sustentan en los tres puntos siguientes: Biblioteca, interdisciplinariedad y TIC. Estos constituyen los tres pilares en los que se basan las actividades que conforman la agenda de este proyecto. A continuación, justificamos en qué medida consideramos estos puntos relevantes y las dimensiones desde las cuales pretenden servir a nuestra práctica.

Objetivos específicos de esta línea de actuación:

- Implicar a los alumnos del Centro y favorecer su participación activa en las actividades desarrolladas en las aulas y la Biblioteca del centro.
- Implicar en el Proyecto a los Departamentos del Centro, propiciando la coordinación y la participación todos ellos en el Plan de Lectura.
- Concienciar a los profesores sobre la necesidad de fomentar el hábito lector, más allá de la materia que impartan evitando el obsoleto vínculo lectura y materias específicas de lengua (española, inglesa y francesa).
- Concienciar a los Departamentos de la necesidad de hacer del hábito lector una objetivo prioritario.
- Desarrollar las Competencias Básicas del alumnado las actividades en las que participan los distintos Departamentos.
- Favorecer la formación del profesorado en materia de búsqueda y/o consulta bibliográfica y en el conocimiento del CDU.
- Estimular el consumo literario desde el fomento del hábito del préstamo bibliotecario, tanto de la Biblioteca escolar como de la municipal.

- Enseñar/Aprender a consultar bibliografía disponible en las bibliotecas Municipal y Escolar.
- Fomentar el uso de la Biblioteca Escolar como recurso clave para la enseñanza y el aprendizaje, como recurso de apoyo al desarrollo curricular y a la labor docente, que garantice servicios y desde la que se puedan articular acciones para todo el centro.
- Favorecer el desarrollo del Tratamiento de la información y competencia digital.
- Propiciar la responsabilidad y autonomía de los alumnos a través de la puesta en práctica de las actividades contenidas en el Plan.

7.1.1. La morada de las traducciones: Biblioteca. Acercamiento y uso

Leer es como traducir

Ya se ha apuntado que la legislación educativa contiene numerosas referencias normativas que explicitan la necesidad del apoyo a la lectura así las condiciones de diversa índole en que este ha de darse. Así mismo, el artículo 113 de la LOE -capítulo II- establece que las bibliotecas escolares han de consolidarse como espacio donde promover el hábito lector. A la luz de los datos expuestos y de los objetivos marcados, el Centro considera que debe apoyar la lectura y las bibliotecas escolares. Para ello, y teniendo en cuenta los

escasos recursos disponibles, resulta imposible crear bibliotecas de aula permanentes. Por lo tanto, todo propósito ha de limitarse a las bibliotecas municipal y escolar. Favorecer el uso de las bibliotecas es un objetivo prioritario de este plan.

Si tenemos en cuenta, además, las limitaciones que hemos apuntado al inicio de este apartado, la Biblioteca constituirá la "sede oficial" donde se celebrarán los principales encuentros lectores en el Centro. Será, asimismo, lugar común para los distintos Departamentos, que instarán en la medida de lo posible, su uso y disfrute.

La biblioteca tendrá una doble función: espacio y fuente de información. En síntesis, se pretende que la Biblioteca sea:

- Sede-aula de los encuentros lectores.
- Lugar de lectura.
- Espacio de consulta de las actividades y tareas propuestas por los departamentos.
- Fuente proveedora de las bibliotecas de aula.

7.1.2. Leer desde la interdisciplinariedad

Cada vez más, observamos que las viejas y férreas fronteras entre las materias se desdibujan. Aquella idea parcelada del conocimiento se desteje poco a poco. Sin embargo, muchas veces, los propios alumnos reclaman la "pureza", el "aislamiento" de las áreas, reclaman de los profesores, amparándose en una necesidad pragmática que obedece a su deseo de aprobar, más que de conocer, el "rigor de área". Sin embargo, fuentes

actuales de carácter internacional, amplían la visión de lo que se considera lectura. Desde El Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos de la OCDE (PISA) se habla de dos tipos de texto, continuos y discontinuos (vd. **ANEXO 1** para ampliar información):

De este modo, en ocasiones no es extraño escuchar a un alumno cuestionar, por ejemplo, por qué se les exige y enseña el manejo de los procesadores de texto en una clase de Lengua. Claro que ellos ignoran qué el contenido curricular. Ello obedece a que quizá aún arrastramos el lastre de una visión de las materias que en el lenguaje cotidiano se conoce como "compartimentos estancos".

Con este plan queremos contribuir a redefinir esa creencia; lógicamente es preciso programar y coordinar, proponer como reto, que esta visión cambie. Las Competencias Básicas contribuyen en gran medida a esto, pero consideramos que no es suficiente. Pensar el mundo en su complejidad es quizá lo más cercano a comprenderlo de manera lógica y vinculada a una realidad que nuestros alumnos no tardarán en conocer. De manera que entendemos que la interdisciplinariedad es un punto crucial para que una educación práctica y útil para la vida... que no está etiquetada en áreas o materias, sino que constituye un todo complejo que es preciso digerir poco a poco, para evitar un salto al vacío.

Por esto, consideramos que la participación y colaboración de los Departamentos resultan cruciales en nuestro Plan, tanto de su organigrama como de su praxis. Lo dicho justificaría que incluyamos numerosas actividades interdepartamentales en nuestro Plan, como se expondrá en el apartado 7.1.4.

7.1.3. Lectura y TIC: Desvelos de Isis

Hemos apuntado en el primer apartado que el IES El Paso está ubicado en un pequeño municipio y que la media del alumnado proviene de clases de poder adquisitivo y cultural medio bajo, con lo cual, no todos los alumnos disponen en sus casas de tecnología punta.

Por otra parte, y esta ya es una cuestión formativa, el uso que hacen los alumnos de Internet se reduce, en su mayoría, al "manejo de" y "participación en" Redes Sociales; de hecho, cuando hemos evaluado la Competencia Básica *Tratamiento de la información y competencia digital*, muchos profesores han destacado que el uso que hacen los alumnos de las Nuevas Tecnologías está limitado a meros intereses personales, más que académicos.

Consideramos, pues, que en plena era digital, la adquisición de esta competencia es fundamental, no sólo porque constituya una exigencia normativa, sino por el potencial para el aprendizaje que tienen las Tecnologías de la Información Comunicación.

La aplicación de éstas en el ámbito académico, desde las distintas materias es un objetivo curricular; en el caso de nuestro Plan, es un eje central para el logro del objetivo lector, no sólo por la calidad motivadora de los dispositivos y soportes de las TIC, sino por la simultaneidad y la posibilidad de interacción que contienen.

De ahí que nos hayamos propuesto como reto para el curso 2011/12 crear un Blog de Centro (*Desvelos de Isis*), al que los alumnos puedan vincularse desde las diferentes redes; con el Blog se pretende acercarnos al mundo "virtual" que ocupa el tiempo de estudio de muchos estudiantes para intentar que conocimiento y ocio no se muestren como valores antagónicos. Asimismo se pretende que participen activamente en todos los procesos: diseño, contenido y actualización del Blog.

Los detalles de este reto se exponen en la actividad correspondiente.

7.1.4. Leer el mundo...

*"Los hombres anuncian a otros hombres en cuanto -también en los más eminentes tonos- hablan de las posibilidades humanas. Es la lengua como melos, mitos y logos en la que los hombres invitan a sus semejantes a convertirse en hombres. Quien corresponde a la invitación del discurso sobre las más eminentes posibilidades humanas va a parar al centro del proceso de humanización. Al penetrarse de la impotencia de tales discursos, los individuos experimentan el impulso de, no sólo ser oyentes de la palabra, sino convertirse en sus autores. Desde siempre fue la humanización un suceso en el que predicadores eminentes proponían a sus semejantes modelos de humanidad, historias ejemplares de los antepasados, los héroes, los santos, los artistas. A esa fuerza demiúrgica de la lengua la llamo promesa. El hombre tiene que ser prometido al hombre antes de someter a prueba, en sí mismo, lo que puede ser. **El que no ha oído nunca las historias de los dioses, héroes, santos, profetas y artistas, es muy difícil que quiera o pueda ser un dios, héroe, santo, profeta o artista. El discurso ha de haberse referido a «grandes hombres», en tercera persona, antes de que un individuo pueda dar en la ocurrencia de ser él mismo uno de semejantes sujetos. La lingüística del entusiasmo trata de esas transiciones**"³.*

³ SLOTERDIJK, P. *Extrañamiento del mundo*. Valencia, Pre-textos, 1998, pp. 40-41. El subrayado es nuestro.

Creemos que estas líneas sintetizan la esencia del objeto de este proyecto: entusiasmar al lector, invitarle a ser dios, héroe o artista a través de la lectura. El alumno debe aprender a leer el mundo, o lo que es casi lo mismo, aprender a leer a los otros, sus miserias, sus virtudes, sus aciertos y errores, su perversión o su bondad... todo ello coadyuvaría a conseguir uno de los objetivos del PE: "POR UN CENTRO DIALOGANTE". Los encuentros lectores, además de contribuir a que quienes lean desarrollen su competencia lingüística, sirve a desarrollar la capacidad de escucha, primer paso para una convivencia real. Esta es una meta transversal de este Plan, y las actividades giran entorno a esta.

No podríamos clasificar todos los tipos de actividades que contiene este proyecto, ya que las categorías son múltiples, en función de diversas variables; si atendemos a la temporalización, unas son de carácter periódico, otras puntual; si nos atenemos a quienes la organizan, pueden desarrollarse a nivel de aula o de Departamento; algunas están vinculadas a un Proyecto (Periódico La Caldera o Red Canaria de Escuelas Solidarias); también podríamos clasificarlas en función del nivel para el que están diseñadas (1º y 2º de ESO, 3º y 4º de ESO o 1º y 2º de Bachillerato). Así pues, nos resulta imposible una catalogación clara; por ello hemos preferido detallar cada una de ellas y elaborar un calendario que contemple la previsión del desarrollo de cada una de ellas.

7. 2.- Plan de actuación con la familia

"Venir al mundo, venir al lenguaje"

(P. Sloterdijk)

Cuenta Fernando Bárcena, en un texto titulado *"Poética de la natalidad. La infancia como aprendizaje de la finitud"*, que *"nacer es tiempo. Es necesitar disponer de tiempo. Tiempo que contar para poder vivir, tiempo que vivir, para poder contar. Nacer es tener que vivir una vida relatada. Nacer a una vida no es sólo biología, sino biografía"*

Es abundante la literatura y bibliografía que ha abordado e inspirado la reflexión sobre las bonanzas del acto literario. La Literatura, entendida como disciplina parece no alcanzar importancia más allá de su propia esencia, es decir la lectura y la escritura. No parece ser mucho más -y tanto- que los misteriosos vínculos generados en ese subjetivo e inefable bucle autor-lector-obra. Muchos padres ignoran -y por lo tanto son incapaces de propiciar un entorno lector en la medida en que no han degustado el elixir de las palabras- la cantidad de imaginarios que es capaz de generar el íntimo encuentro con las historias y las múltiples formas que, desde los diferentes géneros literarios, puede adoptar la enorme nómina de tópicos que durante más de dos milenios de historia literaria, han perturbado, seducido o dirimido a la Humanidad.

Esta reflexión justificaría sobradamente la necesidad de elaborar un Plan de Actuación con las familias en los centros educativos, pues sólo así parece que la educación trasciende la mera instrucción. Sólo a partir de la reflexión de lo humano devenimos humanos, y a este respecto, la literatura

tiene un inestimable valor.

El Centro cuenta con las estructuras idóneas para desarrollar un plan de actuación con las familias. Debemos considerar tres cuestiones:

-La cercanía de la Casa de la Cultura del municipio, que estaría en disposición de ser utilizada puntualmente.

-El Centro dispone de instalaciones "adaptables" para las actividades que se proponen a continuación. Esto es, no dispone de un teatro, pero sí de un pabellón techado o de un salón de actos que podrían habilitarse, así como de un terrero de lucha que bien imaginado se asemeja bastante a un teatro romano. También dispone de un patio -aunque tendríamos que tener en cuenta las inclemencias meteorológicas en un municipio de esta altitud, con un clima húmedo y frío, donde sólo durante los dos primeros meses del curso escolar y los dos o tres últimos de éste podrían organizarse actividades al aire libre-.

-La disposición efectiva de la Biblioteca Escolar, donde podrían ponerse en práctica numerosas actividades.

El mundo también se lee

¿Qué sentido tiene leer con las familias? ¿Qué queremos transmitirles?

¿Por qué y para qué vamos a leer entre todos?

Si tenemos en cuenta los objetivos que formulaba Isabel Solé⁴,

⁴ SOLÉ I. (1999), Estrategias de lectura, Graò , Barcelona, 9ª ed.

fundamentalmente en este Plan intentaríamos:

- Leer para obtener una información precisa.
- Leer para obtener una información de carácter general.
- Leer para aprender.
- Leer para revisar un escrito propio.
- Leer por placer.
- Leer para comunicar un texto a un auditorio.
- Leer para practicar la lectura en voz alta.
- Leer para dar cuenta de que se ha comprendido.

Objetivos específicos de esta línea de actuación:

- Sensibilizar e informar a las familias sobre la importancia de los aprendizajes relacionados con la lectura y la escritura y del sentido y la importancia del plan lector y escritor del centro.
- Orientar y colaborar con las familias y las Asociaciones de Madres y Padres en la planificación y organización de actuaciones tendentes al fomento de la lectura y escritura.
- Dinamizar la lectoescritura en las familias desde los centros educativos junto a otras instituciones, procurando una estrecha colaboración entre todos los estamentos implicados (escuela, ayuntamiento, medios de comunicación, etc.)
- Implicar, en la medida de lo posible, a las familias en el apoyo al aprendizaje y desarrollo lectoescritor del alumnado.
- Fomentar el uso y aprecio de los padres y madres de la Biblioteca como centro de documentación y lugar de formación.
- Favorecer que las madres y los padres se conviertan en modelos de buenos lectores y contribuyan a estimular la lectura de sus hijos en el tiempo de ocio.

8. Actividades y calendario

Actividad 1: Blog DESVELOS DE ISIS

NIVEL Todos

FECHA Y DURACIÓN Anual. Primer trimestre

Diseño y elaboración: septiembre de 2011

RECURSOS

- ⇒ **HUMANOS:** Profesores de Plástica y Tecnología y alumnos de ESO.
- ⇒ **MATERIALES:**
 - El solicitado por el Dpto. de Plástica para el diseño sobre papel del blog.
 - Ordenadores.
 - Conexión a Internet.

OBJETIVOS

- Propiciar el uso de las TIC.
- Fomentar la autonomía e iniciativa de los alumnos.
- Implicar a los Departamentos.
- Favorecer el trabajo en equipo.
- Estimular la creatividad y a responsabilidad del alumnado.

DEPARTAMENTOS / MATERIAS

Plástica y Tecnología

COMPETENCIAS BÁSICAS

Competencia en comunicación lingüística, Tratamiento de la información y competencia digital,

Competencia social y ciudadana, Competencia cultural y artística, Competencia para aprender a aprender

Autonomía e iniciativa personal

DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO

La actividad pasa por dos procesos:

- Diseño y elaboración del Blog.
- Actualización e innovación.

La **primera fase** deberá desarrollarse durante los meses de septiembre y octubre. En cualquier caso debe estar operativo para noviembre de 2011.

El Departamento de Plástica ha de trabajar con alumnos de ESO, del curso que estimen pertinente tras tantear el interés de aquellos grupos a los que impartan la materia y seleccionar un grupo que se encargue de la tarea, dedicando sesiones de clase al diseño.

El Departamento se coordinará con la coordinadora del Plan para fijar las sesiones que incluye el Blog:

-Un espacio para “subir” los escritos de los alumnos por secciones:

- a. Cuento fantástico
- b. Poesía
- c. Aula de periodismo
- d. Leyendo en 8mm. (guiones de cine)
- e. Foro de opiniones
- f. Panel de anuncios y noticias

-El nombre del blog ya está previsto: Desvelos de Isis.

-Harán un boceto inicial, sobre papel, del blog, que servirá de guía al profesor/a de Tecnología, que se encargará de dirigir a los alumnos en la elaboración del blog (Aula de Informática).

-**Segunda fase:** una vez que el blog está diseñado, los alumnos, han de reunirse con la coordinadora del Plan, que moderará una reunión entre los alumnos, que deben decidir quiénes se encargarán de actualizar, semanalmente, el Blog así como de organizar el calendario de reparto de tareas.

-Una vez, se toma nota y se registrarán en un acta las decisiones tomadas.

-Se convocará una segunda reunión en la que los alumnos tomarán decisiones sobre la estrategia de difusión y publicidad del Blog. A esta deben asistir los profesores implicados (coordinadora del Plan y profesoras de Tecnología y Dibujo), con el fin de asesorar sobre la viabilidad de las propuestas del alumnado.

-Una vez tomadas las decisiones, los alumnos diseñarán carteles, murales o cualesquiera que hayan sido las medidas adoptadas en la reunión previa, con ayuda de la profesora de Dibujo.

Actividad 2: Días D**NIVEL** TODOS**FECHA Y DURACIÓN**

Anual. Tercer trimestre

RECURSOS

- ⇒ HUMANOS: Profesorado y alumnado
- ⇒ MATERIALES: Bibliografía, ordenadores.

ESPACIO Aulas**OBJETIVOS**

- Concienciar sobre la interdisciplinariedad del conocimiento.
- Valorar la propiedad intelectual.
- Appreciar el valor de las obras culturales, artísticas o científicas así como el de sus algunos de sus representantes.

DEPARTAMENTOS / MATERIAS Todos**COMPETENCIAS BÁSICAS**

Competencia en comunicación lingüística, Competencia matemática, Conocimiento del medio e interacción con el mundo físico, Tratamiento de la información y competencia digital, Competencia social y ciudadana, Competencia cultural y artística, Competencia para aprender a aprender, Autonomía e iniciativa personal.

DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO

Esta es una actividad de carácter anual. Se trata de una actividad de carácter reflexivo. Hacia el final de curso se fijará un **día D**, en el que en todas las áreas, simultáneamente, se reflexionará sobre el tema dado: "TIEMPO Y ESPACIO".

Pasos:

1. Durante la segunda semana de **abril de 2012** los Departamentos (en horario de reunión de Seminario) se reunirán para elegir un texto o adecuar los contenidos curriculares relacionados con el tema dado a esta tarea. **El 25 de Mayo** de 2012, en cada aula se tratará ese tema, preferiblemente en las tres primeras horas de clase, con el objeto de que durante el recreo los alumnos puedan intercambiar opiniones.
2. La coordinadora del Plan se reunirá con el grupo del Aula de Periodismo y del Blog del Centro. Se encargará de elaborar, junto a estos, unos carteles divulgativos (donde se informará de que en el Blog hay un espacio de opinión) sobre el Día D, con el fin de propiciar el debate y de que el evento esté en boca de todos; también elaborarán una encuesta y añadirán al Blog un espacio de votación.
3. Alumnos del aula de Periodismo se encargarán de hacer una encuesta durante el recreo en la que recaven información sobre la "dimensión" del tema que más ha gustado a los alumnos encuestados. Con esos datos y los recogidos en el Blog elaborarán una crónica del Día D que será publicada en el Periódico del Centro.

Actividad 3: Aula de Periodismo Solidario (martes solidarios):*Ciencia con conciencia***NIVEL** TODOS**FECHA Y DURACIÓN**

Semanal

RECURSOS

- ⇒ HUMANOS: Profesorado y alumnado de Escuelas Solidarias (aunque queda abierta a cualquier alumno interesado)
- ⇒ MATERIALES: Bibliografía, ordenadores.

OBJETIVOS

- Concienciar sobre la necesidad de reflexionar sobre la actualidad a través de la lectura.
- Transmitir valores como la solidaridad, la tolerancia, el respeto, la no-discriminación, la no-violencia y la paz, el cuidado del medio ambiente, la importancia de la salud, consumo responsable...
- Fomentar la competencia lingüística de los alumnos a partir de la lectura.
- Potencia el uso de las TIC.
- Fomentar el hábito lector.
- Iniciar a los alumnos en la lectura y redacción de textos periodísticos (crónica, opinión, reportaje, editorial...)

DEPARTAMENTOS / MATERIAS

Lengua Castellana y Literatura

COMPETENCIAS BÁSICAS

Competencia en comunicación lingüística, Conocimiento del medio e interacción con el mundo físico, Tratamiento de la información y competencia digital, Competencia social y ciudadana, Competencia cultural y artística, Competencia para aprender a aprender, Autonomía e iniciativa personal.

DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO

Cada martes (se prevén 27 martes, aproximadamente, entre los meses de octubre a mayo –ambos incluidos–), los alumnos de Escuelas Solidarias se reúnen durante el recreo en el Aula de Informática.

El lema de la actividad es “Ciencia con conciencia”, y la reflexión temática girará en torno a las efemérides más significativas que coinciden con los días lectivos en el calendario escolar:

EFEMÉRIDES CALENDARIO 2011-12

17 de octubre (lunes):	Día mundial de la erradicación de la pobreza
1 de diciembre (jueves):	Día mundial del SIDA
30 de enero (lunes):	Día escolar de la no-violencia y la paz
8 de marzo (jueves):	Día internacional de la mujer
15 de marzo (jueves):	Día internacional del consumidor
21 de marzo (miércoles):	Día internacional contra la discriminación racial
22 de marzo (jueves):	Día mundial del agua
9 de mayo (miércoles):	Día de Europa
31 de mayo (jueves):	Día mundial sin tabaco

Para estas fechas, los alumnos elaborarán crónicas, reportajes, artículos de opinión, que serán publicados en el Blog. Los mejores se reservarán para el Periódico del Centro. Cada martes previo a la celebración de la efemérides se trabajarán estos temas.

El resto de los martes se leerán los textos del [Anexo 2](#)

Actividad 4: Mes del monográfico I. Cuentos de terror.

Edgar Allan Poe (Octubre)

NIVEL 3º y 4º de ESO

FECHA Y DURACIÓN

Semanal (los jueves de octubre)

RECURSOS

- ⇒ HUMANOS: Profesorado y alumnado de 3º y 4º de ESO
- ⇒ MATERIALES: Bibliografía, folios, bolígrafos.

ESPACIO Biblioteca

OBJETIVOS

- Fomentar el hábito lector.
- Favorecer la competencia lingüística.
- Potenciar la creatividad y la imaginación.
- Crear textos con intención literaria.

DEPARTAMENTOS / MATERIAS

Lengua Castellana y Literatura

COMPETENCIAS BÁSICAS

Competencia en comunicación lingüística, Tratamiento de la información y competencia digital,
Competencia social y ciudadana, Competencia cultural y artística,
Competencia para aprender a aprender, Autonomía e iniciativa personal.

DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO

Primer jueves:

Los jueves del mes de octubre, durante los recreos los alumnos de 3º y 4º de ESO serán convocados a la lectura de Cuentos de **Edgar Allan Poe**. Están disponibles, en edición ilustrada, en la biblioteca del cuento. Un cuento por jueves será suficiente.

Previamente, durante el mes de Septiembre, el equipo de alumnos encargado del Blog del Centro se reunirá con la coordinadora para especificar el contenido de esta actividad en la bitácora.

Éstos también asistirán cada jueves, durante el recreo, a las sesiones de lectura programadas y se encargarán de transmitir a los compañeros información sobre la tarea y de repartir folios y bolígrafos a la entrada de los alumnos:

Los alumnos asistentes voluntarios (o en su defecto, la coordinadora del Plan), leerán en voz alta un cuento de Poe elegido al azar. A continuación, los alumnos deberán inventar un nuevo final para la historia. La tarea puede terminarse en casa para que los alumnos puedan tomarse un tiempo de descanso.

Segundo jueves:

Los alumnos deberán llevar mejorado el final que habían escrito durante la semana anterior. Cada uno leerá en voz alta su final.

Tercer jueves:

Se repite la tarea del primer jueves, pero con otro cuento.

Cuarto y último jueves:

Los alumnos deberán llevar mejorado el final que habían escrito durante la semana anterior. Cada uno leerá en voz alta su final. Se les mandará como tarea crear una nueva historia de terror mezclando personajes y situaciones de ambos cuentos, entrelazando los finales de las historias o inventando un nuevo desenlace para el híbrido que han escrito.

Cada alumno deberá pasar su creación a un archivo de Word y lo enviará por correo electrónico a la dirección del Blog.

Actividad 5: Mes del monográfico II. Lecturas de Benedetti.

(Noviembre)

NIVEL 3º y 4º de ESO**FECHA Y DURACIÓN**

Semanal (los jueves de noviembre)

RECURSOS⇒ **HUMANOS:** Profesorado y alumnado de 3º y 4º de ESO⇒ **MATERIALES:** Folios, bolígrafos, **Anexo 3 (Poemario de Benedetti)**.**ESPACIO** Biblioteca**OBJETIVOS**

- Fomentar el hábito lector.
- Favorecer la competencia lingüística.
- Potenciar la sensibilidad literaria.
- Crear textos con intención literaria.

DEPARTAMENTOS / MATERIAS

Lengua Castellana y Literatura

COMPETENCIAS BÁSICAS

Competencia en comunicación lingüística, Tratamiento de la información y competencia digital,
 Competencia social y ciudadana, Competencia cultural y artística,
 Competencia para aprender a aprender, Autonomía e iniciativa personal.

DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO

Primer jueves:

Los jueves del mes de noviembre, durante los recreos los alumnos de 3º y 4º de ESO serán convocados a la lectura de poemas de Benedetti. Están disponibles en el [anexo 3](#).

Previamente, durante el mes de Septiembre, el equipo de alumnos encargado del Blog del Centro se reunirá con la coordinadora para especificar el contenido de esta actividad en la bitácora.

Éstos también asistirán cada jueves, durante el recreo, a las sesiones de lectura programadas y se encargarán de transmitir a los compañeros información sobre la tarea y de repartir folios y bolígrafos a la entrada de los alumnos:

Los alumnos asistentes voluntarios (o en su defecto, la coordinadora del Plan), leerán en voz alta los poemas escogidos de Mario Benedetti. A continuación, los alumnos deberán escoger uno de los temas tratados por el poeta e intentar componer un poema propio. La tarea puede terminarse en casa para que los alumnos puedan tomarse un tiempo de descanso.

Segundo jueves:

Los alumnos deberán leer sus composiciones. Cada uno leerá en voz alta su final.

Tercer jueves:

Se repite la tarea del primer jueves, pero con otros poemas.

Cuarto y último jueves:

Los alumnos deberán llevar su poemas “definitivos”. Los voluntarios lo leerán en voz alta.

Se les mandará como tarea pasar su creación a un archivo de Word, que deberá enviar por correo electrónico a la dirección del Blog. Los alumnos podrán votar su poema favorito en el Blog.

Actividad 6: Mes del monográfico III. Lecturas de Lorca.

(Diciembre- Enero)

NIVEL 1º y 2º de ESO**FECHA Y DURACIÓN**

Semanal (15 de diciembre y los jueves de enero)

RECURSOS⇒ **HUMANOS:** Profesorado y alumnado de 1º y 2º de ESO⇒ **MATERIALES:** Folios, bolígrafos, **Anexo 4 (Diálogos)**.**ESPACIO** Biblioteca**OBJETIVOS**

- Fomentar el hábito lector.
- Favorecer la competencia lingüística.
- Potenciar la sensibilidad literaria.
- Dramatizar textos.

DEPARTAMENTOS / MATERIAS

Lengua Castellana y Literatura

COMPETENCIAS BÁSICAS

Competencia en comunicación lingüística, Tratamiento de la información y competencia digital,

Competencia social y ciudadana, Competencia cultural y artística,

Competencia para aprender a aprender, Autonomía e iniciativa personal.

DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO

Primer jueves:

El jueves de 15 de diciembre y los del mes de enero, durante los recreos, los alumnos de 3º y 4º de ESO serán convocados a la lectura de “Diálogos” de Lorca. Están disponibles en el [anexo 4](#).

Previamente, durante el mes de Septiembre, el equipo de alumnos encargado del Blog del Centro se reunirá con la coordinadora para especificar el contenido de esta actividad en la bitácora.

Éstos también asistirán cada jueves, durante el recreo, a las sesiones de lectura programadas y se encargarán de transmitir a los compañeros información sobre la tarea y de repartir folios y bolígrafos a la entrada de los alumnos:

Los alumnos asistentes voluntarios, dramatizarán este fragmento teatral de Lorca hasta que el texto adquiera dinamismo.

Segundo jueves:

Los alumnos repetirán la tarea.

Tercer jueves:

Se repite nuevamente la tarea y se comprobará el grado de memorización. Se planteará un debate sobre la obra. Los alumnos deberán elaborar una breve reseña en la que comenten qué les ha gustado y/o qué no y qué les ha aportado la experiencia.

Cuarto y último jueves:

Los alumnos deberán llevar sus escritos. Se corregirán y serán leídos en voz alta a los compañeros. Se les mandará como tarea pasar su creación a un archivo de Word, que deberá enviar por correo electrónico a la dirección del Blog. Los alumnos podrán votar –explicando los motivos– qué artículo les parece “mejor escrito” en el Blog.

Actividad 7: Mes del monográfico IV. Audiolecturas de El Quijote.**(Enero-Marzo)****NIVEL** 1º y 2º de Bachillerato y 3º ESO**FECHA Y DURACIÓN**

Semanal (jueves de enero-marzo)

RECURSOS⇒ **HUMANOS:** Profesorado y alumnado de 1º y 2º de Bachillerato y 3º de ESO⇒ **MATERIALES:** Folios, bolígrafos, audiolibro El Quijote.**ESPACIO** Salón de Actos**OBJETIVOS**

- Fomentar la capacidad de escuchar.
- Favorecer la competencia lingüística.
- Potenciar la sensibilidad literaria.
- Acercar a los alumnos a nuevas formas de lectura.
- Motivar la lectura de la obra.

DEPARTAMENTOS / MATERIAS

Lengua Castellana y Literatura

COMPETENCIAS BÁSICAS

Competencia en comunicación lingüística, Tratamiento de la información y competencia digital,
 Competencia social y ciudadana, Competencia cultural y artística,
 Competencia para aprender a aprender, Autonomía e iniciativa personal.

DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO

Los jueves de Enero-Abril, los alumnos de Bachillerato y de 3º ESO se reúnen para escuchar el audio libro de El Quijote. No da tiempo a leerlo todo, ni siquiera la primera parte. Cada capítulo tiene una duración de entre 10 y 15 minutos. Un capítulo cada jueves es suficiente. El objetivo es que terminen de leer el libro en edición impresa.

Actividad 8: Mes del monográfico V. Audiolecturas de La vida es sueño.

(Abril)

NIVEL 1º y 2º de Bachillerato y 3º ESO**FECHA Y DURACIÓN**

Semanal (jueves de abril y mayo)

RECURSOS⇒ **HUMANOS:** Profesorado y alumnado de 1º y 2º de Bachillerato y 3º de ESO⇒ **MATERIALES:** Folios, bolígrafos, audiolibro
La vida es sueño, grabadora, ordenador.**ESPACIO** Salón de Actos**OBJETIVOS**

- Fomentar la capacidad de escuchar.
- Favorecer la competencia lingüística.
- Potenciar la sensibilidad literaria.
- Acercar a los alumnos a nuevas formas de lectura.
- Trabajar la ortofonía y dicción.

DEPARTAMENTOS / MATERIAS

Lengua Castellana y Literatura

COMPETENCIAS BÁSICAS

Competencia en comunicación lingüística, Tratamiento de la información y competencia digital,
Competencia social y ciudadana, Competencia cultural y artística,
Competencia para aprender a aprender, Autonomía e iniciativa personal.

DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO

Los jueves de Abril, los alumnos de Bachillerato y de 3º ESO se reúnen para escuchar el audio libro La vida es sueño. Una vez concluido, durante el mes de mayo, los alumnos escogerán un libro de la biblioteca y elaborarán (grabación) su propio audio libro, que editarán y etiquetarán en la Biblioteca del Centro.

Actividad 9: Día del libro. Nuestra feria del libro**NIVEL** TODOS**FECHA Y DURACIÓN**

Abril (23 de Abril)

RECURSOS

- ⇒ HUMANOS: Profesorado y alumnado
- ⇒ MATERIALES: Material de papelería, ordenadores.

ESPACIO Taller de Plástica, Aula de informática, Hall del centro y patio.

OBJETIVOS

- Celebrar el día del Libro como un acontecimiento relevante.
- Potenciar la creatividad.
- Potenciar la sensibilidad literaria.
- Acercar a los alumnos a los libros.
- Favorecer la autonomía personal.
- Desarrollar habilidades plásticas.

DEPARTAMENTOS / MATERIAS

Departamento de Plástica,
Departamento de Tecnología,
Departamento de Lengua Castellana
y Literatura

COMPETENCIAS BÁSICAS

Competencia en comunicación lingüística, Tratamiento de la información y competencia digital,
Competencia cultural y artística, Competencia para aprender a aprender, Autonomía e iniciativa personal.

DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO

Esta actividad consiste en organizar una Feria del Libro. Consta de tres tareas:

- A) Montar una exposición con libros de los alumnos y profesores.
- B) Diseñar el cartel de la Feria.
- C) Diseñar marcalibros.

A) Durante el mes de mayo, se convocará a los alumnos y a los profesores para que, en el transcurso de ese mes, seleccionen un libro de su biblioteca personal. El equipo del Blog se encargará de elaborar una lista, por orden alfabético, de los libros que los alumnos vayan llevando y se encargarán de desestimar los libros repetidos, que devolverán a sus propietarios. Se pondrá como fecha tope de entrega el 13 de abril (para dejar una semana como mínimo para organizar la feria). Los alumnos deberán entregar sus libros con nombre y curso, con objeto de que les pueda ser devuelto. Los libros se guardarán en el Departamento de LCL hasta el 23 de abril, fecha en la que se celebrará el evento.

El 23 de abril un grupo de alumno voluntario se encargará de montar la exposición en el Hall del Centro. A partir de ese día y durante una semana, la exposición podrá ser visitada durante el recreo. Finalizada esta, se devolverán los libros y se será desmontada.

B) Y C) A principios del mes de mayo, los Departamentos de Plástica y Tecnología se reunirán con la Coordinadora del Plan con objeto de concretar los grupos y cursos que se convocarán para el diseño del cartel de la Feria y de los marcalibros; deberá coordinarse el tema o motivo que se adecue a la actualidad literaria del momento; se concretará, asimismo, si los marcalibros tendrán formato digital o serán elaborados manualmente. Durante ese mes, los alumnos trabajarán en el diseño y elaboración. Deberán estar listos para el 23 de abril.

Por otra parte, los alumnos del Aula de Periodismo se encargarán de elaborar la crónica para el periódico La Caldera.

Finalmente, durante la Feria, la coordinadora del Plan hará público el fallo del jurado del Concurso de Jóvenes guionistas del Aula de Cine: leyendo en 8mm. **(Vd. actividad 10)**

Actividad 10: Aula de cine: leyendo en 8mm**NIVEL** TODOS**FECHA Y DURACIÓN**

A) Quinquenal (los viernes) // B) Anual

RECURSOS

- ⇒ HUMANOS: Profesorado y alumnado
- ⇒ MATERIALES: Folios, bolígrafo, cañón, ordenador Portátil, reproductor y soporte DVD

ESPACIO Salón de actos**OBJETIVOS**

- Potenciar la competencia lingüística.
- Favorecer la creatividad.
- Fomentar la sensibilidad literaria.
- Favorecer la interdisciplinariedad.
- Propiciar la búsqueda de información
- Acercar a los alumnos al cine y favorecer el vínculo cine-literatura.

DEPARTAMENTOS / MATERIAS Todos**COMPETENCIAS BÁSICAS**

Competencia en comunicación lingüística, Competencia matemática, Conocimiento del medio e interacción con el mundo físico, Tratamiento de la información y competencia digital,

DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO

Esta actividad consta de dos apartados.

A) Actividad quinquenal. Cada dos viernes (cada quince días), en horario de recreo, los alumnos y la coordinadora se reunirán en el Salón de actos. La actividad consiste en visualizar dos o tres vídeos por sesión y en convertir cada fragmento fílmico en un texto narrativo.

Lógicamente, no podemos visualizar una película completa cada quince días, pero hemos elaborado un DVD con cuatro horas de fragmentos de diferentes películas que tratan temas que atañen a todas las áreas del currículo, incluidos algunos documentales (Vd. [Anexo 5](#))

Se convocará a aquellos alumnos que tengan interés por el séptimo arte y se difundirá la idea en el aula de cine a través del Blog y en las aulas. Los alumnos observarán los fragmentos y tomarán nota de cada uno de ellos. A continuación se les propone que busquen en Internet información sobre esas películas (ficha técnica, sinopsis, etc.) y se les insta a relatar la historia. Se pretende no sólo que redacten, sino que descubran si son guiones originales o adaptaciones literarias y que se motiven e intenten ver la película íntegramente.

Los alumnos deberán redactar sus narraciones. El Departamento de LCL se encargará de su revisión y de entregarla, corregida, al equipo de alumnos que llevan el Blog.

B) Escribimos un guion. Los alumnos interesados podrán intentar escribir un guión de cine, inspirándose en los temas, tratamientos, planos, fotografía o dirección de los fragmentos dados. Se convocará un concurso (con las pautas y requisitos pertinentes) durante el mes de enero. Los guiones deberán ser presentados a cualquier profesor del Dpto. de LCL antes del 31 de marzo. Durante el mes de Abril (antes del 23) el Dpto. de LCL procederá a la corrección de los guiones y dictar el fallo del jurado, que se hará público el Día del Libro. (Vd. [Actividad 9](#)).

Actividad 11: I Cuentacuentos IES EL PASO

NIVEL TODOS

FECHA Y DURACIÓN

Anual

RECURSOS

⇒ **HUMANOS:** Profesorado, alumnado, padres y madres y las voces de todos ellos

⇒ **MATERIALES:** ninguno

ESPACIO Salón de actos

OBJETIVOS

- Implicar a los padres y madres en el proceso de Enseñanza Aprendizaje de sus hijos
- Propiciar las consultas en las bibliotecas.
- Estimular la sensibilidad literaria.
- Fomentar la competencia lingüística, especialmente oral.
- Dinamizar los espacios del centro.
- Vencer el miedo escénico de los alumnos.

DEPARTAMENTOS / MATERIAS

Lengua Castellana y Literatura

COMPETENCIAS BÁSICAS

Competencia en comunicación lingüística, Tratamiento de la información y competencia digital,
Competencia cultural y artística, Competencia para aprender a aprender, Autonomía e iniciativa personal.

DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO

Tras la convocatoria a los padres (vd. **Actividad 13**), y a la espera de su participación (de lo cual depende el éxito de esta actividad), se dejará a su propio interés y elección los cuentos que contarán el día señalado (Previsiblemente, durante el recreo del Día del Libro).

Los alumnos serán convocados en reunión extraordinaria, indicando el motivo de la reunión, durante el recreo del día después de la reunión de padres. Los alumnos que asistan serán informados de su deber de:

-Elegir un cuento (búsqueda en Biblioteca de Centro o Municipal).

-Se le pueden indicar autores si se pierden demasiado en la búsqueda; no obstante, podríamos convocar otra reunión, la semana siguiente (en el Aula de informática) para ayudarles a decidirse por un autor u obra.

-Una vez seleccionado el cuento, la coordinadora del Plan tutorizará el seguimiento del aprendizaje del cuento.

-Dos semanas antes del Día del Libro, se hará el primer ensayo general con los alumnos, y una semana antes, el segundo.

Actividad 12: Visita a la Biblioteca Municipal

NIVEL 1º y 2º ESO

FECHA Y DURACIÓN

Anual (fijar con encargada de Biblioteca)

RECURSOS

⇒ HUMANOS: Profesorado, alumnado

⇒ MATERIALES: ninguno

ESPACIO Fuera del centro. Actividad extraescolar

OBJETIVOS

- Conocer la Biblioteca escolar .
- Propiciar las consultas en las bibliotecas.
- Fomentar el hábito lector.
- Familiarización con la catalogación del Sistema Decimal Universal (CDU).
- Conocer autores y obras trabajada en este curso y en cursos anteriores.
- Solicitar información sobre el régimen de préstamos utilizado en la Biblioteca, así como sobre los requisitos necesarios para obtener el carné.

DEPARTAMENTOS / MATERIAS

Lengua Castellana y Literatura

COMPETENCIAS BÁSICAS

Competencia en comunicación lingüística, Tratamiento de la información y competencia digital,
Competencia cultural y artística, Competencia para aprender a aprender, Autonomía e iniciativa personal.

DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO

La actividad se organizará desde la Vicedirección del Centro, como cualquier otra extraescolar. Los alumnos de 1º y 2º de ESO acudirán por grupos en 3 o cuatro turnos a conocer la biblioteca (grupos de 30 alumnos, máximo).

Conviene que vayan acompañados de miembros del Comité del Plan Lector, con objeto de ser informados convenientemente y de que el profesorado acompañante pueda tomar nota de la experiencia para la mejora del Plan en cursos venideros.

Actividad 13: Charla informativa a los padres y visita a la Biblioteca del Centro

NIVEL Ninguno (sólo padres)

FECHA Y DURACIÓN

Anual (octubre)

RECURSOS

⇒ HUMANOS: Profesorado, alumnado, padres y madres y las voces de todos ellos

⇒ MATERIALES: ninguno

ESPACIO Biblioteca

OBJETIVOS

- Informar a los padres de la puesta en marcha del Plan y y de sus apartados y objetivos más importantes.
- Conocer la Biblioteca escolar.
- Familiarizarlos con la catalogación del Sistema Decimal Universal (CDU).
- Acercarlos al Centro vinculándoles a proyectos y actividades propuestas.
- Alentarles a participar en el Periódico del centro.
- Informarles de la agenda de actividades prevista para el curso e instarles a motivar y estimular su participación y la de sus hijos.
- Aconsejarles sobre cómo propiciar el hábito lector en sus hijos.

DEPARTAMENTOS / MATERIAS

Lengua Castellana y Literatura

COMPETENCIAS BÁSICAS**DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO**

Actividad destinada exclusivamente a los padres. Convendría que fuera el encargado de la Biblioteca quien guiase la visita, junto con la coordinadora del Plan. Ambos se repartirán las tareas: el encargado se encargaría de cumplir los objetivos segundo y tercero de esta actividad (mostrarles los fondos, informarles sobre cómo están catalogados, ofrecerles formación de usuarios y carnés de lectores), y la coordinadora, del resto. Sería interesante que algún miembro del Equipo Directivo se encargara de enseñar las principales instalaciones y recibiera a los padres; acto seguido pueden encomendar la información a los citados miembros del Comité Lector.

Para trabajar el objetivo último (aconsejarles sobre cómo propiciar el hábito lector en sus hijos), la coordinadora repartirá (previa fotocopia) el **Anexo 6** (CONSEJOS PARA QUE SU HIJO LEA)

Actividad 14: Campaña carnet de Biblioteca**NIVEL** TODOS**FECHA Y DURACIÓN**

Anual (noviembre)

RECURSOS

⇒ HUMANOS: Profesorado y alumnado

⇒ MATERIALES: ninguno

ESPACIO Hall del Centro**OBJETIVOS**

- Potenciar el uso de la biblioteca.
- Fomentar la participación activa del alumnado en el Plan
- Informar a los alumnos de la necesidad de solicitar el carné de biblioteca.

DEPARTAMENTOS / MATERIAS

Indiferente

COMPETENCIAS BÁSICAS

Autonomía e iniciativa personal. Aprender a aprender

DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO

Los alumnos encargados del Blog se encargarán de anunciar en éste que se convoca a alumnos voluntarios a participar en la "Operación Carné". En dicha convocatoria se indicarán lugar y fecha de citación. Estos alumnos se reunirán con el encargado de Biblioteca, quien les informará de los requisitos para sacarse el carné. Los alumnos podrían elaborar unos carteles con esos requisitos y colgarlos el día de la Campaña informativa "Operación Carné". Hecho esto, se fijará una fecha definitiva (en noviembre, para garantizar que el Blog está en funcionamiento) para que los alumnos, situados durante el recreo en el Hall del centro, informen a sus compañeros de la necesidad del carné y de las pautas que han de seguir para obtenerlo.

Actividad 15: Curso formativo al profesorado vinculado al Plan
y a los alumnos interesados

NIVEL Profesorado

FECHA Y DURACIÓN

Pendiente de fondos, lo podría impartir el encargado de Biblioteca.

ESPACIO Salón de actos

Actividad 13: Contra la amnesia

NIVEL 1º y 2º BACHILLERATO

FECHA Y DURACIÓN

Anual

RECURSOS

⇒ HUMANOS: Profesorado y alumnado

⇒ MATERIALES:

ESPACIO Biblioteca /Aula

OBJETIVOS

- Integrar a los abuelos en la comunidad educativa.
- Favorecer la visión y la investigación histórica del alumnado desde el encuentro con los mayores.
- Propiciar la consulta bibliográfica de los fondos bibliotecarios.

DEPARTAMENTOS / MATERIAS

Geografía e Historia

COMPETENCIAS BÁSICAS

Competencia en comunicación lingüística, Tratamiento de la información y competencia digital,
Competencia cultural y artística, Competencia para aprender a aprender, Autonomía e iniciativa personal.

DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO

Para integrar a los mayores podría rescatarse parte de la memoria histórica de los abuelos de los alumnos a través de un conjunto de acciones que implicaran a un grupo de alumnos de primer y segundo curso de bachillerato. Para ello se podrían desarrollar las siguientes actividades (no podemos definir la periodización):

1. Elección de un tema vinculable a la experiencia de los abuelos que sea de interés histórico y motivador para el alumno.
2. Lectura y búsqueda de información bibliográfica sobre el tema por parte del alumno en bibliotecas, archivos, etc. de nuestro entorno.
3. Realización de visitas a lugares específicos (museos, centros de artesanía, explotaciones agrícolas y/o ganaderas, etc.)
4. Obtención de información mediante medios audiovisuales, edición y preparación para la exposición de los mismos.
5. Preparación y limpieza de los materiales a exponer.
6. Exponer (si es posible el Día de Canarias) en la Biblioteca.

9. Evaluación

OBJETIVO GENERAL	GRADO DE CONSECUCCIÓN		
	BAJO	MEDIO	ALTO
— Propiciar el desarrollo de la competencia lectora y hacer de esta un elemento prioritario y colectivo en el centro.			
— Favorecer el desarrollo de las Competencias Básicas. —			
— Fomentar el hábito lector y la competencia lectora desde todas las materias del currículo.			
— Convertir la biblioteca escolar en espacio fundamental para el desarrollo de la competencia lectora y el fomento del hábito lector.			
— Dinamizar el Centro, a partir de los objetivos del PEC, y convertirlo en espacio de lectura.			
— Potenciar la participación del Profesorado y del Alumnado desde el encuentro lector.			
— Integrar a las familias y a la comunidad educativa en el Plan de Lectura.			

10. ANEXOS

ANEXO 1

PISA 2006 MARCO DE LA EVALUACIÓN. Conocimientos y habilidades en Ciencias, Matemáticas y Lectura. OCDE. Edición española en Santillana Educación S.L., 2006

• Los textos continuos están compuestos normalmente por una serie de oraciones que, a su vez, se organizan en párrafos. Tales párrafos pueden hallarse insertos en otras estructuras mayores, como serían los apartados, los capítulos y los libros. Los textos continuos se clasifican primordialmente por su objetivo retórico, esto es, por el tipo de texto.

• Los textos discontinuos (o documentos, como a veces se les denomina) pueden clasificarse de dos maneras. Por un lado está el enfoque basado en la estructura formal, que es el que se adopta en el trabajo de Kirsh y Mosenthal (1988 - 1991). En esta obra, los textos se clasifican según la forma en que se organizan las listas subyacentes con objeto de elaborar los distintos tipos de textos discontinuos. Este enfoque puede resultar útil para entender las similitudes y las diferencias entre diferentes tipos de textos discontinuos. El otro método de clasificación se funda en las descripciones corrientes del formato de los textos. Este segundo enfoque será el que adopte PISA para clasificar los textos discontinuos.

Textos continuos

Los tipos de texto son las formas normalizadas de clasificar los textos continuos según su contenido y las intenciones de sus autores.

• **La narración** es el tipo de texto en el que la información hace referencia a las propiedades de los objetos en el tiempo. Los textos narrativos suelen responder a las preguntas «¿cuándo?» o «¿en qué orden?».

• **La exposición** es el tipo de texto en el que la información se presenta bien en forma de conceptos compuestos o constructor mentales, o bien en forma de unos elementos en los que se pueden analizar conceptos o constructos mentales. El texto suministra una explicación sobre el modo en que los elementos constitutivos se interrelacionan en un todo dotado de sentido y suele responder a la pregunta «¿cómo?».

• **La descripción** es el tipo de texto en el que la información hace referencia a las propiedades de los objetos en el espacio. Los textos descriptivos suelen responder a la pregunta «¿qué?».

• **La argumentación** es el tipo de texto que presenta proposiciones sobre las relaciones entre conceptos u otras proposiciones. Los textos argumentativos suelen responder a la pregunta «¿por qué?». Una importante subcategoría de los textos argumentativos es la representada por los textos persuasivos.

• **La instrucción** (que a veces se denomina mandato) es el tipo de texto que da indicaciones sobre lo que se debe hacer, y puede consistir en procedimientos, normas, reglas y estatutos que especifican determinados comportamientos que se deben adoptar.

• **Un documento** o registro es un texto que se ha diseñado con objeto de normalizar y conservar información. Se caracteriza por poseer unos rasgos textuales y de formato altamente formalizados.

• **Un hipertexto** es una serie de fragmentos textuales vinculados entre sí de tal modo que las unidades puedan leerse en distinto orden, permitiendo así que los lectores accedan a la información siguiendo distintas rutas.

Textos discontinuos

La organización de los textos discontinuos difiere de la de los continuos y, por tanto, precisa actitudes lectoras distintas.

La clasificación de los textos discontinuos según su formato que figura a continuación ofrece una perspectiva bien conocida que puede ser útil para dilucidar qué textos se incluirán en la evaluación.

• Los **cuadros y gráficos** son representaciones icónicas de datos. Se emplean en la argumentación científica y también en publicaciones periódicas para presentar visualmente información pública numérica y tabular.

•Las **tablas** son matrices que se organizan en filas y columnas. Por lo general, todas las entradas de cada fila, y todas las de cada columna, tienen propiedades en común; por consiguiente, los encabezados de las columnas y las designaciones de las filas forman parte de la estructura informativa del texto. Ejemplos típicos de tablas son las programaciones, las hojas de cálculo, los formularios de pedido y los índices.

•Los **diagramas** suelen acompañar a las descripciones técnicas (por ejemplo, para mostrar las piezas que forman un aparato doméstico), o a los textos expositivos o instructivos (para explicar cómo ha de montarse un aparato doméstico). Es conveniente diferenciar los diagramas de procedimiento, que contestan a la pregunta, «¿cómo se hace para...?», de los diagramas de proceso («¿cómo funciona?»).

•Los **mapas** son textos discontinuos que muestran las relaciones geográficas entre distintos lugares. Hay numerosas clases de mapas. Están los mapas de carretera, que indican las distancias y los recorridos entre unos lugares determinados, o los mapas temáticos, que indican la relación entre lugares, así como algunas de sus características sociales o físicas.

•Los **formularios** son textos con estructura y formato precisos que instan al lector a responder a preguntas según unas pautas específicas. Los emplean muchas organizaciones para recopilar datos. Con frecuencia incluyen formatos de respuesta ya codificados o estructurados. Son ejemplos típicos los formularios de Hacienda, de solicitud de inmigración, de visado, los cuestionarios estadísticos, etc.

•Las **hojas informativas**, a diferencia de los formularios, no solicitan sino que proporcionan información. Dicha información se presenta de modo estructurado y con un formato que permite al lector localizar e identificar con rapidez los datos requeridos. Las hojas informativas pueden incluir textos de formatos diferentes, así como listas, tablas, ilustraciones y complejos elementos gráficos de base textual (encabezamientos, tamaños de fuente tipográfica, sangrías, márgenes, etc.) que resumen y resaltan la información. Los horarios, las listas de precios, los catálogos y los programas son ejemplos corrientes de este tipo de texto discontinuo.

•Las **convocatorias** y los **anuncios** son documentos que tienen como misión instar al lector a que haga algo, por ejemplo, adquirir bienes o solicitar servicios, participar en encuentros o reuniones, elegir a una persona para un cargo, etc. El fin de tales documentos es persuadir al lector. Proponen algo y requieren atención y acción. Los anuncios, las invitaciones, los requerimientos, los avisos y las advertencias pertenecen a esta categoría.

•Los **vales o bonos** dan testimonio de que su poseedor es adjudicatario de ciertos servicios. La información que contienen debe certificar su validez. Son ejemplos típicos las facturas, los tiques y billetes, etc.

•Los **certificados** son reconocimientos escritos de la validez de un acuerdo o contrato. Su formalización atañe más al contenido que al formato. Requieren la firma de una o más personas autorizadas y competentes que dan fe de lo que allí se declara. Las garantías, los certificados educativos, los diplomas, los contratos, son documentos de esta naturaleza.

ESPACIO / Exploración planetaria

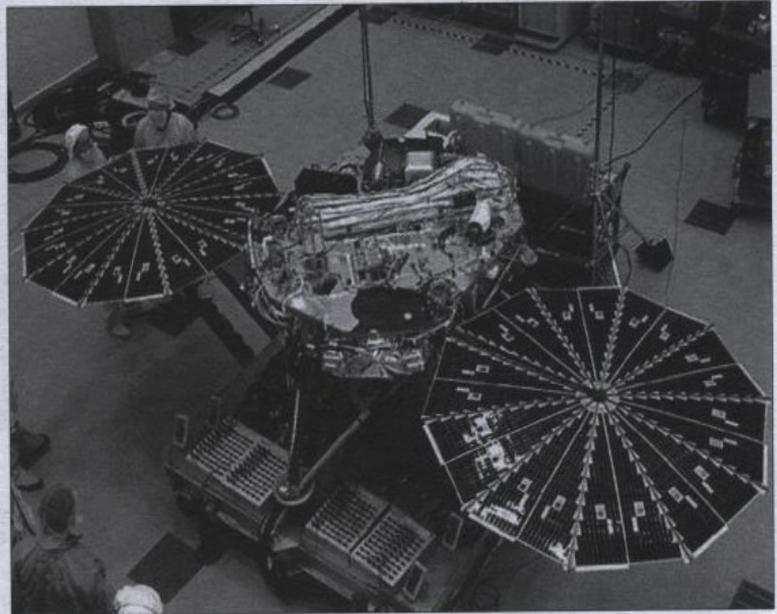
Últimas pruebas para la próxima sonda que viajará a Marte

LALICIA RIVERA, Madrid a próxima sonda espacial que partirá con destino a Marte este mismo año, la *Phoenix*, de la NASA, está ya en la fase de ensayos finales en la fábrica donde se ha construido. El lanzamiento, desde la base de Cabo Cañaveral, está previsto para el mes de agosto y llegará a su destino diez meses después. Con *Phoenix* los científicos e ingenieros intentan hacer algo nunca logrado hasta ahora: descender al suelo marciano cerca del polo Norte y hacer perforaciones en el suelo para tomar muestras a diferentes profundidades. La capa de agua helada en las altas latitudes septentrionales es objetivo prioritario.

Phoenix tiene mucho de nuevo, pero también hereda instrumentos y estrategias de misiones anteriores. De hecho, no es la primera vez que la NASA planea descender en una región polar marciana, pero su anterior intento, en 1999, acabó en un estrepitoso fracaso al perderse la sonda *Mars Polar Lander* justo cuando iba llegando al suelo del planeta vecino. Un segundo intento era la misión *Mars Surveyor 2001 Lan-*

der, pero fue suspendida antes de partir. Dos de los instrumentos diseñados para esta última se han renovado e incorporado en *Phoenix*. De los siete instrumentos científicos que lleva a bordo la nueva sonda marciana, el más novedoso es el brazo articulado de 2,35 metros de longitud, capaz de perforar el suelo, abrir agujeros y zanjitas, para tomar muestras que, a continuación se fotografían y analizan. El suelo de Marte, las capas de agua helada y el clima del planeta son los primeros objetivos del programa.

Phoenix es una misión de bajo coste de la NASA, con un presupuesto de 300 millones de euros, que ha construido la empresa aeroespacial Lockheed Martin. El Jet Propulsion Laboratory (California) y el Laboratorio Lunar y Planetario de la Universidad de Arizona son responsables de la misión, bajo la dirección del científico Peter Smith, de dicha universidad. También destaca la participación de la Agencia Espacial de Canadá. En las instalaciones de Lockheed Martin se están ya haciendo las pruebas térmicas, de vibraciones, de radiación, etcétera, del artefacto necesarias antes de recibir el visto bueno para la partida.



Montaje de la sonda espacial *Phoenix* de exploración de Marte en los talleres de Lockheed Martin. / NASA / JPL / U. ARIZONA

Hoy hace cuatro años que el vehículo 'Spirit' llegó a la superficie del planeta rojo

la que influyen numeroso factores clave, desde el interés científico del lugar hasta las exigencias de ingeniería, como la ausencia de rocas que puedan inutilizar la sonda (por ejemplo, no puede tener bajo las patas una piedra de tamaño superior a 35 centímetros).

Si todo va bien y *Phoenix* se despliega satisfactoriamente en algún lugar del norte marciano, debe funcionar al menos tres meses, pero estas misiones se alargan si los equipos aguantan y hay financiación para seguir adelante. El caso de los dos vehículos gemelos de la NASA que desde hace cuatro años recorren el suelo marciano. Hoy precisamente hace cuatro años que llegó al planeta rojo uno de ellos, el *Spirit*; el segundo, el *Opportunity*, celebrará el mismo aniversario el próximo día 24. Y estos vehículos estaban hechos para funcionar tres meses.

A los veteranos vehículos se

les ha enviado recientemente unas mejoras de *software* que aumentan su capacidad, por ejemplo, de identificar y fotografiar nubes y remolinos de polvo comparando secuencias de imágenes. También se ha dotado a los sistemas de a bordo nuevas aptitudes para reconocer determinados rasgos del paisaje a medida que se desplazan por la superficie, aunque cambie la perspectiva de observación de los mismos. El *Spirit* ha recorrido ya 6,9 kilómetros desde que llegó a Marte y ha enviado 88.500 imágenes; el *Opportunity* ha cubierto una distancia de 9,8 kilómetros y ha hecho 80.700 fotos.

'Phoenix' es una misión de la NASA con un presupuesto de 300 millones de euros

der, pero fue suspendida antes de partir. Dos de los instrumentos diseñados para esta última se han renovado e incorporado en *Phoenix*. De los siete instrumentos científicos que lleva a bordo la nueva sonda marciana, el más novedoso es el brazo articulado de 2,35 metros de longitud, capaz de perforar el suelo, abrir agujeros y zanjitas, para tomar muestras que, a continuación se fotografían y analizan. El suelo de Marte, las capas de agua helada y el clima del planeta son los primeros objetivos del programa.



Ilustración de la sonda *Phoenix* trabajando en la región del Polo Norte de Marte con su brazo robótico de perforación extendido (izquierda) y recreación del descenso controlado de la nave con pequeños cohetes. / JPL / NASA



1.000 millones de árboles para 2007

La ONU lanza una campaña de reforestación dirigida a todo el mundo

J. A. AUNIÓN, Madrid
Para remediar la deforestación sufrida por la Tierra en la última década haría falta plantar 14.000 millones de árboles al año durante los próximos 10 años y cubrir con ellos el equivalente a dos veces la superficie de España. El Programa de Medio Ambiente de la ONU (UNEP, en siglas inglesas) ha decidido empezar la tarea marcándose un objetivo más modesto, aunque también enorme: plantar al menos 1.000 millones de árboles en 2007. La impulsora de la iniciativa es la ecologista keniana Wangari Maathai, premio Nobel de la Paz en 2004, cuya fundación ha plantado más de 30 millones de árboles en 12 países africanos durante las últimas tres décadas.

A través de una página web (www.unep.org/billion-treecampaign), el organismo invita a particulares, todo tipo de organizaciones, empresas y Administraciones públicas a sumarse a la iniciativa. Lo único que ha de hacer cualquiera de ellos es entrar en la web y especificar su compromiso: cuántos árboles plantarán, dónde, cuándo y la especie —se recomienda, por supuesto, que sean autóctonas o adecuadas al medio. Y después, claro, cumplirá la promesa; la UNEP verificará que las plantas sobreviven.

De momento, se han plantado únicamente dos de los más de 155 millones que se han prometido ya, según señalaba ayer el contador que preside la parte derecha de la web de la campaña. Entre las promesas, una de las últimas la ha hecho la comunidad de Internet Treenation.com, con sede en Barcelona, que se ha propuesto plan-



Wangari Maathai, premio Nobel de la Paz, ayer en Henley (Suráfrica). / EFE

tar ocho millones de árboles en el desierto del Sáhara. También se ha comprometido otras asociación, Armenia Tree Project, a que haya 500.000 árboles más en el territorio armenio al final de este año.

La deforestación es una de las principales causas del cambio climático, cuyas evidencias son cada vez más indiscutibles. El efecto de la pérdida de vegetación es equivalente a casi el 20% de las emisiones debidas a la quema de combustibles fósiles. Por eso, el Protocolo de Kioto reclama específicamente la conservación de los bos-

El efecto de la pérdida de vegetación equivale al 20% de las emisiones por quema de combustible fósil

ques. "Con esta campaña veremos mandar un mensaje muy claro a los poderes políticos de todo el mundo de que el tiempo de esperar y ver se ha agotado, que la lucha contra el cambio climático puede empezar por 1.000 millones de pe-

queños pero significativos actos", explica Achim Steiner, director ejecutivo de UNEP.

Pero no sólo se trata del cambio climático: "Cuando plantamos árboles, plantamos las semillas de la paz y de la esperanza", ha dicho la premio Nobel de la Paz Wangari Maathai. La UNEP cuenta cómo surgió idea de la campaña con una anécdota al más puro estilo evangélico. El representante de un grupo estadounidense se le dijo a Maathi que pensaban plantar un millón de árboles. "Eso está muy bien", respondió ella, "pero lo que realmente necesitamos es plantar 1.000 millones".

En 1977, Wangari Maathai fundó el Movimiento Cinturón Verde (Green Belt Movement) en Kenia. Desde entonces, cerca de 900.000 mujeres de zonas rurales han trabajado en la conservación y la lucha contra la deforestación a través de esta iniciativa que se ha contagiado a los países vecinos. Maathai, la primera africana que recibió el Nobel de la Paz, se dio cuenta enseguida de que la degradación ambiental y la pobreza van tomadas de la mano, para empezar, por la falta de agua potable que provoca.

Así, entre las recomendaciones que ofrece la web de la campaña, se señala una serie de zonas prioritarias para la reforestación. La primera se dirige a los países de sur, no sólo porque en esa zona geográfica se concentra gran parte de la pobreza mundial, sino porque tienen condiciones más favorables para el crecimiento de los árboles.

'Hooligans'

ELVIRA LINDO

A nadie, a nadie parece importarle nada, ni a los que se apresuran a echarse a la calle o a sus foros pidiendo que se entregue la cabeza del culpable ni a los que proclaman que se cierren filas en torno al presidente. Como si el pueblo soberano tuviera que colocarse desde el segundo siguiente al estallido de la bomba a uno o a otro lado de la calle, sin mezclarse ni mancharse con los de enfrente. A nadie le importa que el ruido de la discordia se haga insoportable, menos a los políticos que han alentado esta España, que no sabe uno en qué momento comenzó a ser como está, este país del que te desenganchas un tiempo para encontrártelo más enfurecido al cabo de los meses. A nadie, ni a los creadores de opinión, que se olvidaron ya hace tiempo del respeto al adversario y andan trabajando día a día y tertulia a tertulia por construir el andamiaje de la hasta hace poco dormida o tal vez latente penosa realidad de las dos Españas. A nadie parece importarle que el ciudadano sensato se quede sin representación, dejado de lado, desalentado, sin alguien que dé forma verbal a su desconcierto, porque de lo que aquí se trata es de alentar el juicio inmediato, el apoyo a los míos y el desprecio al resto. A nadie parece recordarle la conciencia, nadie parece tenerla, para entender que la furia del votante *hooligan* sólo dará rendimiento a corto plazo. Y son esos *hooligans* que parecen dispuestos a morder los que usted y yo vemos, leemos y escuchamos a diario, con un ligero escalofrío, son esos *hooligans* cuyas opiniones son refrendadas por la parte rabiosa del pueblo. Nadie, nadie parece alertarse porque el monstruo de la beligerancia engorde. Pero quien tiene un trabajo público (el que sea, escritor, actor, opinador o político) debería aprender rápido que el admirador más peligroso es el *hooligan*, el *groupie*, el que te impide desarrollar un mínimo de auto-critica y flexibilidad, el que, ya lo veremos, alejará al votante mesurado de todo aquello que huele a partido político. Ese votante se ha quedado asustado de la asquerosa rapidez con que los exabruptos han borrado el duelo de dos familias que todavía andan llorando entre ruinas.

Hoy en ELPAIS.com: ELPAIS.com alberga el espacio *Yo periodista*, donde puede enviar noticias, fotografías, videos o documentos. El canal *El Viajero* le propone las escapadas más apetecibles y pistas para disfrutar de su tiempo libre

Descubierta la parte del cerebro que induce a la compra por placer

E. DE B., Madrid
 Fotografiar la actividad del cerebro cuando una persona está decidiendo si le compensa o no gastarse el dinero en un producto ha servido para establecer cuáles son los circuitos implicados en estas decisiones. Hasta ahora los teóricos del consumo se debatían entre dos opciones: cuando un ciudadano sale a la calle a mirar escaparates, y finalmente se decide por un artículo, ¿lo hace porque le produce una satisfacción que compensa el agujero en la cuenta corriente [lo que los científicos llaman recompensa frente a dolor], o porque cree que ese dinero no va a gastarlo en algo que le satisfaga más [descrito con el frío lema de recompensa uno frente a recompensa dos]?

La solución la ha aportado un sencillo experimento que publicó ayer la edición digital de la revista *Science*. Para realizarlo se tomaron imágenes de la actividad cerebral cuando un grupo de voluntarios a los que se les había asignado un presupuesto simulaban que iban de compras. Durante su paseo virtual por los escaparates virtuales, los 26 voluntarios, del Massachusetts Institute of Technology (MIT) y de la Universidad Carnegie Mellon de Pittsburgh (Pensilvania), fueron bombardeados con imágenes de artículos apetecibles: reproductores de imagen y música, bombones, discos, artículos de decoración, ropa de marca... Y se les pidió que eligieran entre todo lo visto qué iban a adquirir con el presupuesto asignado.

Lo primero que descubrieron los investigadores es que una parte del cerebro, llamada *nucleus accumbens*, se iluminaba cuando los voluntarios veían los objetos que les gustaban. En algunos casos, esa *lucécita* no dejó de funcionar en ningún momento —se trataba de los voluntarios más caprichosos—; en otros, apenas se activó un par de veces. Esta zona está relacionada, por ejemplo, con los circuitos de recompensa en el consumo de algunas drogas, como la cocaína.

Señales complejas

Pero la señal era más compleja que eso: al ver el precio, si los voluntarios lo consideraban excesivo, se les activaba la parte llamada *ínsula*, mientras que se apagaba otra región, en el córtex prefrontal. Estas dos regiones ya se conocían, pero asociadas a la actividad cerebral cuando ésta prevé un daño o una pérdida.

La conclusión de todo este conjunto de señales luminosas captadas mediante un aparato de resonancia magnética es, según el director del ensayo, el neuroólogo de la universidad de Stanford Brian Knutson, clara: lo que el cerebro está evaluando es si le compensa el placer de adquirir algo frente al dolor de gastarse el dinero.

Con ello, el dilema queda resuelto. Cuando se trata de hacer una compra, lo que primero nos preocupa es el dinero, pero sucumbimos por el placer de tener el objeto deseado. Aunque después, podíamos pensar que podíamos haber conseguido otra cosa quizá más útil, pero no tan apetecible.

Científicos italianos y españoles desvelan cómo funciona la química de la memoria

Un equipo de neurólogos registra el cerebro de ratones vivos mientras recuerdan

Alicia Rivera, Madrid
 En uno de los experimentos más famosos de la historia, Ivan Pavlov hacía sonar una campana ante su perro justo antes de darle de comer y el animal salivaba; tras repetirlo

varias veces el perro aprendió, o memorizó, el proceso y salivaba al oír la campana, aunque no hubiera comida. Pero ¿qué procesos físico-químicos habría en el cerebro del famoso perro o de cualquier animal

que relacione igual? Un equipo científico italo-español ha desvelado ahora ese proceso químico haciendo el experimento en ratones vivos, mientras se fija en su cerebro la secuencia de campana-estímulo-reacción.

"El cerebro hay que estudiarlo en vivo y en directo, para ver lo que cambia, algo fisiológico, cuando haces una actividad motora o mental", comenta José María Delgado García, de la División de Neurociencias de la Universidad Pablo de Olavide (Sevilla). Y estudiar un cerebro en vivo, mientras memoriza o aprende —"porque recordar y aprender son dos caras de la misma moneda", dice—, es lo que ha hecho en el laboratorio, con su colega Agnès Gruart, en una colaboración con el equipo italiano que dirige Liliana Minichiello. Ellos han logrado, "por vez primera", afirman, investigar la base molecular de la memoria en un ratón vivo, identificando una molécula esencial en el aprendizaje y el correspondiente recorrido de señales entre neuronas.

El experimento, cuyos resultados se presentan en la revista *Learning and Memory*, consiste en introducir un sensor en el cerebro de los ratones (en el hipocampo, que es una región clave en la memoria) y ver cómo funciona cuando aprenden recordando. Se produce un sonido junto al ratón justo antes de que un soplo en los ojos le haga cerrar los párpados y, como en el caso del perro de Pavlov, tras repetirlo varias veces, el animal cierra los ojos al oír el sonido, aún sin soplo que le induzca a hacerlo.

Estudio sutil

Pero el estudio es más sutil y profundo, porque se ha hecho el experimento con dos tipos de ratones: unos normales, de control, y otros transgénicos. En los segundos se ha utilizado un gen responsable de producir un receptor neuronal específico para una señal química, que se sabe que actúa en la sinapsis (la interacción entre neuronas) en este proceso de memorización.

El resultado del experimento es que los ratones transgénicos, que no tienen ese receptor y, por tanto, sus neuronas no reciben la señal química en cuestión, no recuerdan, no aprenden, y los ratones normales, de control, sí lo hacen. Los científicos concluyen que esos receptores neuronales, con esas señales, son esenciales para este tipo de recuerdo y el aprendizaje, apunta Delgado.

Los científicos no pueden hacer estos experimentos invasivos en cerebros humanos, pero están convencidos de que su hallazgo repercute en la comprensión del proceso de memoria de las personas, porque los mecanismos moleculares básicos, probablemente, no son muy diferentes.

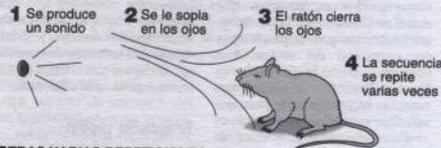
Minichiello, de la Unidad de Biología de Ratones Transgénicos de Monterotondo (Roma), del Laboratorio Europeo de Biología Molecular (EMBL), ha desarrollado los animales del experimento, los que tienen un gen



Agnès Gruart (izquierda) y José María Delgado, en su laboratorio de la Universidad Pablo de Olavide. / PÉREZ CABO

Fisiología del recuerdo

■ PROCESO DE APRENDIZAJE



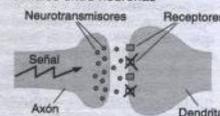
■ TRAS VARIAS REPETICIONES...



Un sensor en el hipocampo ha registrado el proceso físico-químico por el que el animal aprende y recuerda



Los ratones alterados genéticamente no producen un receptor que actúa en la transmisión de señales entre neuronas



Fuente: José María Delgado García.

H. L. / EL PAÍS

utilizado y sus células carecen del receptor en cuestión. "Es difícil estudiar un proceso dinámico como la memoria en tubo de ensayo", comenta esta especialista. Los científicos italianos han tenido que trabajar con unos 15.000 ratones, para hacer los necesarios cruces y ensayos, antes de lograr unos 40 animales útiles para el trabajo. Estos ejemplares fueron enviados al laboratorio de Sevilla, donde Delgado y Gruart hicieron los experimentos fisiológicos y los registros *in vivo* de los ratones mientras

aprendían a cerrar los ojos al oír el sonido asociado. "Lo que registramos es cómo cambia la potencia de la sinapsis en el hipocampo en el ratón *in vivo*. Y hemos comprobado que en los animales transgénicos del experimento no se puede potenciar esa señal, y no aprenden", explica Delgado.

Delgado puntualiza que hay varios tipos de memoria (consciente, automática, etcétera) y que muchas regiones del cerebro están implicadas, no sólo el hipocampo. La que han estudiado en ratones está relacionada con el

Entre los 10 mejores del año

A. R., Madrid
 El último trabajo de Delgado y Gruart se inscribe en toda una trayectoria en neurofisiología, que incluye un estudio dado a conocer hace un año en el que registraron la potenciación de la memoria en ratones.

En ese caso, no había modificación genética del ratón, pero se demostraba ya que era posible observar *in vivo* lo que pasa en una parte clave del cerebro, el hipocampo, cuando el animal memoriza.

Los resultados obtenidos por estos dos investigadores, junto con María Dolores Muñoz (Hospital Ramón y Cajal, Madrid), eran importantes, tanto que su trabajo, a la vez que otros de científicos de varios países en la misma línea, fueron destacados en la revista *Science* como uno de los 10 mejores avances científicos de 2006.

aprendizaje temporal, igual que en las personas.

"El cerebro es una máquina que cambia de estado cuando piensa algo complejo", comenta Delgado acerca de la importancia de los estudios *in vivo*. Para él esta es la clave, y pone un ejemplo: "El cerebro de Einstein, cuando no estaba pensando, sería como es de cualquier persona; la gran diferencia estaría cuando pensaba algo complejo. En ese momento es cuando hay que mirar en el cerebro para ver lo que cambia y cómo cambia".

Bruselas impulsa el uso de las energías renovables

La Comisión presenta un plan para que el 20% del consumo proceda de fuentes alternativas en 2020

ANDREU MISSÉ, ENVIADO ESPECIAL. **Berlín** "Los días de una energía barata se han acabado para Europa". Con esta sentencia encabeza la Comisión su documento estratégico *Una política energética para*

Europa, presentado ayer, en el que plantea un denso paquete de medidas para hacer frente a un doble reto: detener el calentamiento del planeta por las emisiones de CO₂ y reducir la dependencia exte-

rior. Entre las palancas previstas, están la promoción de energías renovables, la reducción del consumo, la creación de un verdadero mercado competitivo de la energía, sin monopolios, y un apoyo a las

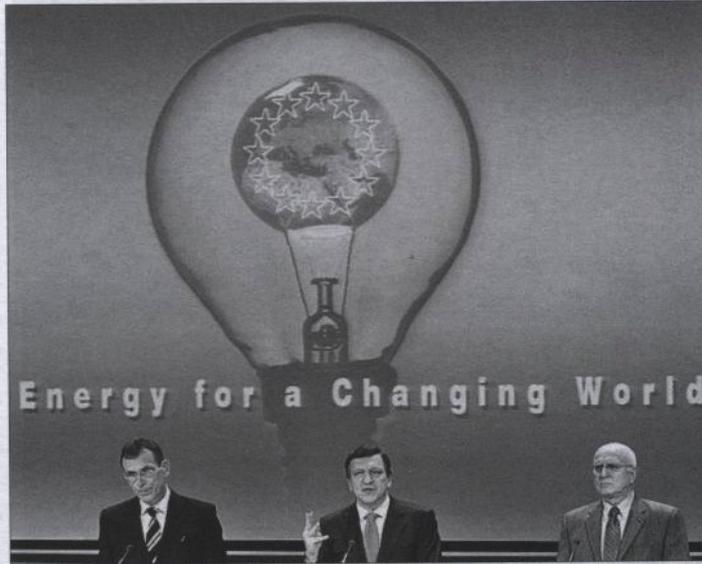
nuevas tecnologías que permiten un bajo nivel de emisiones de carbono. La energía nuclear se elogia como una de las más eficientes para estos objetivos, pero se evita un pronunciamiento expreso.

Se trata, según el propio presidente de la Comisión, José Manuel Durão Barroso, de desarrollar "una nueva revolución industrial", que implicará la puesta en marcha de nuevas políticas para la UE.

La energía marcará los primeros meses de la presidencia alemana de la Unión y será el gran tema de discusión de la cumbre de jefes de Estado y de Gobierno del próximo marzo, según la canciller, Angela Merkel. La abierta división entre países sobre algunos puntos sensibles, como la energía nuclear o la división de los grandes monopolios para aumentar la eficiencia y la competencia, obligará a un serio debate en el seno de la UE, para consensuar las bases mínimas. El futuro político de Europa está cada vez más ligado a su capacidad para afrontar los múltiples desafíos energéticos.

El aumento de las energías renovables es uno de los aspectos en los que hay mayor consenso. El objetivo de Bruselas es que el conjunto de estas energías (hidráulica, solar, eólica, biofuel y biomasa, principalmente), representen un 20% del consumo total en 2020, frente al 7% actual. La UE empujó a promover el uso de estas energías en 1997. Desde entonces, su uso ha crecido un 55%, pero no se logrará que su peso llegue al 12% que se había previsto para 2010.

Según la Comisión, las energías renovables tienen un fuerte potencial, especialmente en la producción de electricidad, hasta el punto de que podrían representar un tercio de la misma en 2020. La energía eólica proporciona actualmente el 20% de la electricidad que necesita Dinamarca, el 8% en España y el 6% en Alemania.



Durão Barroso (centro) y los comisarios de Energía, Andris Piebalgs (izquierda), y de Medio Ambiente, Stavros Dimas. / REUTERS

Otro sector con un gran potencial es el del biofuel (combustible derivado de desechos de materia orgánica). Suecia, mediante el bioetanol, ha logrado ya una producción equivalente al 4% de sus necesidades de petróleo. La Comisión estima que el biofuel podría aportar el 14% de las necesidades de carburantes en el transporte en 2020.

A estas medidas hay que sumar el objetivo de reducir el actual consumo de energía primaria (la utilizada para producir otras energías) en un 20% para 2020, aprobado el pasado octubre. Si se lograra, significaría que la UE precisaría un 13% menos de la energía que utiliza hoy, lo que supondría un ahorro de 100.000 millones de euros y 780 millones de toneladas de CO₂.

La reducción de las emisiones de CO₂ es la otra gran palanca de la política energética europea. En este campo se plantea un doble objetivo. En el plano internacional, la UE propugna reducir en un 30% las emisiones de gases de efecto invernadero de los países desarrollados para 2020. Se trata de una iniciativa en la que se busca arrastrar y comprometer a los

demás países desarrollados, pero que cuenta con el rechazo de China e India. Para la Europa de los Veintisiete, la propuesta de la UE es reducir las emisiones de CO₂ en un 20%, "como mínimo", para 2020.

La ruptura de los actuales monopolios de los productores de gas y electricidad, para dejar libres las redes de transporte, ha provocado un serio enfrentamiento entre la Comisión y algunos Estados como Alemania y Francia, que se oponen a la división de sus grandes compañías. La Comisión ha encontrado una vía para satisfacer los intereses de estos dos países ofreciendo una doble posibilidad: dividir la propiedad de las actividades de generación, transporte y distribución, o crear un gestor independiente que administre las redes de distribución de forma que no perjudique a los nuevos entrantes.

Dependencia exterior

Tanto el documento de la Comisión, como el propio Barroso y la comisaria de Competencia, Neelie Kroes, subrayaron sin embargo que "la separación de propiedades era de lejos la forma más eficiente", mientras que el gestor independiente tendría "una regulación más costosa y sería menos efectiva".

Otras medidas propugnan la multiplicación de los suministradores. Las previsiones de dependencia exterior son más que inquietantes. El peso de las importaciones de gas aumentará desde el 57% actual al 84% en 2030, mientras que las de petróleo pasarán del 82% actual al 93%.

La UE ensalza las ventajas de las centrales nucleares

A. M., **Berlín** La Comisión Europea hizo ayer un claro guiño a favor del desarrollo de la energía nuclear, aunque fue muy cuidadosa en propugnar abiertamente su uso. El documento del Ejecutivo comunitario se centra en detallar y enfatizar las ventajas de esta fuente energética, pero con sumo cuidado para no herir la sensibilidad de algunos Estados, que son los que tienen la competencia sobre la materia.

"Nosotros no imponemos" a los países lo que deben hacer en materia nuclear, recaló el presidente de la Comisión Europea, José Manuel Durão Barroso, durante la presentación de la nueva política energética comunitaria. Pero recordó que es fundamental reducir la dependencia de fuentes más contaminantes, como el carbón. "La Comisión Europea es agnóstica en esta cuestión", aseguró Durão Barroso, aunque desea favorecer el que considera un "debate indispensable", informa Efe.

Los técnicos de la Comisión destacan que "la energía nuclear

es una de las fuentes de energía más baratas" dentro de las que tienen un bajo nivel de emisiones de CO₂, que actualmente se produce en la UE, "y también una de las que tiene los costes relativos más estables". Según el documento, la energía nuclear es menos sensible a los cambios del precio del combustible que la producida con carbón o gas, ya que el uranio representa una parte muy limitada del coste total de la generación de la electricidad. Frente a estas ventajas, las centrales atómicas plantean los problemas de su desmantelamiento y de la gestión de los residuos.

Bruselas recuerda que 15 de los 27 países miembros disponen actualmente de reactores nucleares (un total de 152), liderados por Francia, donde el 80% de la electricidad proviene de esta fuente de energía. En el conjunto de la UE, la energía nuclear genera la tercera parte de la electricidad, y la Comisión alerta de que, para mantener esta tasa, es imprescindible alargar la vida útil de las plan-

Recursos para la producción de energía eléctrica

Ventajas y desventajas

Tipo de energía	Coste (euros/MWh)	Gases de efecto invernadero (Kg equivalentes de CO ₂ /MWh)	Dependencia de la UE de las importaciones		Eficiencia	Duración de las reservas actuales
			2005	2030		
Gas natural	35-70	400-440	57%	84%	40-50%	64 años
Petróleo	70-80	550	82%	93%	30%	42 años
Carbón	30-50	750-800	39%	59%	40-48%	155 años
Nuclear	40-45	15	100%	100%	33%	85 años
Biomasa	25-85	30	0%	0%	30-60%	Renovable
Eólica	En tierra	35-175	30	0%	95-98%	Renovable
	En el mar	50-170	10	0%	95-98%	Renovable
Hidráulica	Más de 10 MW	25-95	20	0%	95-98%	Renovable
	Menos de 10 MW	45-90	5	0%	95-98%	Renovable
Solar	140-430	100	0%	0%	Renovable	

Fuente: Comisión Europea.

EL PAÍS

tas existentes o comenzar ya la construcción de otras nuevas. Bruselas advierte de que, en el supuesto de que algún Estado decida la reducción del uso de la energía nuclear, "es esencial que esta reducción sea compensada con la introducción de otras energías de bajo nivel de carbón para la producción de electricidad".

Moratoria en España

Éste podría ser el caso de España, donde el Gobierno mantiene su compromiso con la moratoria nuclear implantada en 1984 por Fel-

pe González, según garantizó ayer la vicepresidenta primera, María Teresa Fernández de la Vega. Así, el Ejecutivo no autorizará la construcción de más centrales, y cerrará la de Santa María de Garoña (Burgos) en 2009. De la Vega afirmó que el Gobierno es partidario de programas de ahorro energético y del desarrollo de energías renovables, aunque admitió que el debate sobre el uso de la energía nuclear está "abierto".

En España, la energía nuclear genera casi el 23% de la electricidad, pero es la fuente energética más desarrollada y representa el

50% de la producción interna de energía.

Fernández de la Vega, que recordó que ya se cerró, el pasado 30 de abril, la central de Almonacid de Zorita (Guadalajara), hizo referencia a la dependencia energética del país, que importa el 77% de lo que consume.

La Comisión Europea propone la creación de un Grupo de Alto Nivel para la Seguridad Nuclear, para mejorar las garantías de esta industria, y que debería prestar especial atención al tratamiento de los residuos radiactivos y al desmantelamiento de las centrales.

Crisis energética en Europa



Chimeneas de la planta de producción eléctrica de carbón de Egborough, cerca de la localidad inglesa de Selby. / ASSOCIATED PRESS

La UE quiere segregarse el negocio de producción y de distribución

R. M. DE RITUERTO, Bruselas
Neelie Kroes, comisaria de Competencia, aireó ayer su frustración con "la triste situación" en que todavía se encuentra la liberalización del mercado energético europeo, y amenazó con imponer por la fuerza la fractura de los gigantes de la energía en productores y distribuidores si se demuestra su conjura para eliminar la competencia en detrimento de consumidores, empresas y de la competitividad europea en general.

Kroes estaba ayer encendida con los resultados de la investigación de la Comisión sobre el funcionamiento de los sectores de la electricidad y el gas en la Unión. Un año de pesquisas concluye denunciando "serias deficiencias que impiden a los usuarios y consumidores obtener los plenos beneficios del proceso de liberalización". Excesiva concentración en la mayoría de los mercados nacionales y por ello mínima integración entre los respectivos mercados; falta de liquidez, que impide la entrada de competidores; opacidad en la información, que vicia los sistemas de fijación de precios; y vinculación forzosamente larga en el tiempo de consumidores con proveedores son algunas de las flagrantes insuficiencias que socavan la eficacia del sistema, según la Comisión.

El grueso de los males deriva de la insuficiente separación entre la producción y la distribución, que al estar bajo la misma propiedad de operadores históricos imposibilita la entrada de competidores en los mercados, al negárselos el acceso a las vías de distribución. "¿Qué medidas se pueden adoptar en el marco de las reglas de competición?", se preguntó Kroes: "Imponer las multas del 10% [de la facturación anual] y aplicar remedios estructurales. La división, la segregación [entre producción y distribución] es uno muy importante". Es una medida drástica, calificada de confiscación por algunas empresas, y muy extraordinariamente aplicada. Cuando se le preguntó a Kroes si estaba dispuesta a ir hasta el final, aplicando la legislación comunitaria sobre la materia, respondió: "Desde luego".

Recomendación favorita

La escisión real entre generación y transporte tiene carácter de favorita entre las recomendaciones de la Comisión para dar eficacia al sistema energético europeo. "La separación plena, sin vínculos, es lo más efectivo para los consumidores, para las empresas, para alentar la inversión", señaló Kroes.

Los grandes consorcios se resisten, con el apoyo de algunos Gobiernos, como el francés y el alemán. Bruselas cree que una segunda opción podría valer también: la creación de un regulador independiente, que gestione profesionalmente la red, que seguiría siendo propiedad del productor. "El problema es que eso conlleva más regulación y más burocracia", apuntó Kroes. "Espero que el Consejo Europeo [la reunión de jefes de Estado y de Gobierno de la UE] de marzo se incline por la separación". El objetivo es que el nuevo régimen entre en vigor en 2009.

El cambio climático amenaza con devastar las zonas turísticas en el Mediterráneo

Bruselas propone reducir en una quinta parte las emisiones de dióxido de carbono

ANA CARBAJOSA, Bruselas
La Comisión Europea propuso ayer reducir las emisiones de gases contaminantes para el año 2020 "por lo menos" en un 20% respecto a los niveles de 1990. Se trata del obje-

tivo más ambicioso puesto hasta ahora sobre la mesa, fruto de los análisis que maneja Bruselas, que ofrecen un panorama dramático. Un estudio hecho público ayer por el Ejecutivo comunitario sostiene que el cambio climático tendrá un impacto devastador para el sur de Europa, en particular para las cosechas y para el turismo, que se desplazará hacia el norte en busca de temperaturas más soportables.

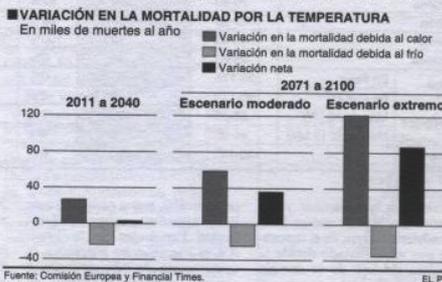
El estudio de la Comisión Europea cifra la Comisión Europea en 86.000 muertos más al año en la Unión, para el caso del escenario más catastrófico de los que maneja, es decir, un incremento de tres grados de temperatura a partir de 2071. Pero si las medidas que propone la Comisión funcionan y el planeta sólo se calienta 2,2 grados, el número de víctimas mortales se acercará a 36.000.

Trabajar para paliar las consecuencias del cambio climático tendrá además un coste astronómico que Bruselas estima en "miles de millones de euros" por año para la segunda mitad del siglo XXI.

La compilación de datos científicos que acompaña el documento comunitario es una batería de malas noticias que invita a la acción inmediata. El año 2005 fue el más caluroso de los registrados hasta la fecha, según cifras de la NASA, que sostiene además que los 10 años más calientes de la historia han tenido lugar durante la década de los noventa.

En respuesta a las propuestas de la Comisión Europea, las organizaciones ecologistas Greenpeace y World Wild Fund / Adena rechazaron ayer las cifras y objetivos del recorte del 20% en 2020 para las emisiones de gases de efectos invernadero, y calificaron el porcentaje de reducción de "ínfimo y modesto", al tiempo que reclamaron que los recortes asciendan al 30%. Greenpeace denunció —informa Europa Press— que, con su planteamiento, la Comisión "traiciona a las futuras generaciones de ciudadanos de la UE, a las que quedará el verdadero legado de nuestra inacción en cambio climático". Por su parte, WWF consideró que el paquete energético es una "propuesta modesta".

Impacto del cambio climático en la UE



gastan 100.000 millones de euros en su periodo vacacional. El llamado Estudio Peseta hace estas proyecciones considerando que a finales del presente siglo las emisiones de dióxido de carbono se duplicarán o incluso triplicarán con respecto a niveles preindustriales. Según estos cálculos, las cosechas disminuirán hasta un 22,4% en el sur de Europa, debido a que el periodo de crecimiento de los cultivos será más corto.

En el norte del continente, sin embargo, las plantaciones se beneficiarán —hasta en un 70%— del acortamiento de los periodos de heladas.

Las olas de calor acarrearán, además, según el análisis científico presentado ayer, un incremento de la mortalidad durante los meses de calor, así como un mayor número de accidentes relacionados con fenómenos meteorológicos extremos, como inundaciones o tormentas.

Una nueva edad de oro de la cosmología

Los científicos confían en impulsar la comprensión del universo con experimentos avanzados

CALICIA RIVERA, Madrid
 on la estrecha y fecunda alianza de la astronomía y la física de partículas, fraguada hace unos años, los científicos están preparando nuevos experimentos y observatorios para dar un salto cualitativo en su comprensión del cosmos. "Sabemos mucho del universo, pero no lo entendemos tanto", dice el físico teórico Michael Turner (Universidad de Chicago), quien prevé "un impulso en nuestra comprensión tanto del universo como de las leyes que lo gobiernan, que sitúa la cosmología al borde de una edad de oro" que eclosionará en 15 años. El truco de esa alianza de lo más grande y lo más pequeño reside en el hecho de que, para explicar cosas como los agujeros negros o la formación de las galaxias, los científicos aplican los mecanismos físicos profundos desvelados en el ámbito de las partículas elementales y sus interacciones. A la vez, aprovechan el universo como laboratorio de fenómenos que, por ahora, no pueden imitar en la Tierra.

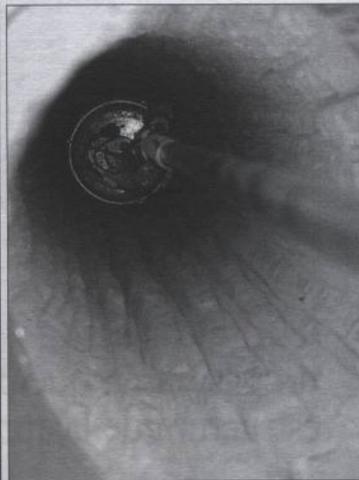
Seis especialistas explican los pilares experimentales en que basan este optimismo en el último número de la revista *Science*. Telescopios de neutrinos de nueva generación para ver el universo desde el fondo del agua o del hielo antártico, observatorios de rayos cósmicos y de rayos gamma son instrumentos clave que los científicos van a explotar a la vuelta de unos pocos años. En varios de ellos participan científicos e instituciones españolas.

Antes de desgarnar las ideas y los nuevos medios en perspectiva para comprobarlas, Turner repasa lo que se sabe ya del universo, que es mucho más de lo que la gente piensa y mucho menos de lo que los expertos quisieran. Se ha determinado que el cosmos tiene 13.700 millones de años (con un error del 1%), que es espacialmente plano y que su expansión a partir del Big Bang inicial está acelerándose. Turner da como composición aproximada: átomos (4%), materia oscura (un 20%) y energía oscura (76%), con sus correspondientes márgenes de error. Esta misma semana se hizo público el primer mapa tridimensional de un área relativamente grande del cielo que incorpora la distribución de la materia oscura. Las estrellas, lo que se ve tradicionalmente en el cielo, suponen el 1% de ese 4% de átomos o materia normal conocida, al que hay que sumar los neutrinos (máximo, un 1%).

"Los neutrinos tienen el potencial para ser mensajeros, cósmicos ideales", dice Francis Halzen (Universidad de Wisconsin). Estas partículas sin carga eléctrica se producen, por ejemplo, en las reacciones nucleares del interior del Sol, y a la Tierra llegan 100.000 millones de neutrinos solares por segundo por centímetro cuadrado, pero apenas interactúan con la materia. Esto tiene el inconveniente de que es difícilísimo detectarlos, pero también la ventaja de que, al pasar limpiamente por las galaxias y cúmulos de materia, sin desviarse ni apenas ser absorbi-



Vista aérea de las instalaciones de IceCube, junto a la base Amundsen-Scott del Polo Sur. / FOREST BANKS / NSF



Uno de los detectores del observatorio de neutrinos IceCube, listo para bajarlo unido a otros a una de las perforaciones en el hielo del Polo Sur. Derecha, descenso de una línea de detectores por la perforación. / NSF

dos, pueden traer a los astrónomos información inalterada de los confines del universo. "Tal vez puedan hablarnos de lugares cósmicos jamás vistos y permitirnos penetrar en el corazón de agujeros negros", explica Halzen.

En su artículo, Halzen se ocupa sobre todo del observatorio de neutrinos que utiliza el hielo profundo antártico, transparente y ultrapur, y que se está construyendo en el Polo Sur, junto a la base Amundsen-Scott. Se llama IceCube y está formado por centenares de fotodetectores especiales que abarcan un kilómetro cúbico de hielo, colocados en 80 agujeros que llegan hasta 2.450 metros de profundidad. Cuando alguno de los muchos billones de neutrinos que atraviesan el hielo interactúan con un átomo de éste, produce un levisimo destello que captan los fotodetectores. IceCube, que estará terminado en 2008-2009, es la ampliación del más modesto Amanda, que ya funciona allí.

En lugar de hielo, Antares y

Néstor aprovechan el agua de mar. Son dos detectores ubicados en el Mediterráneo, y el primero de ellos cuenta con poder ampliar a principio de la próxima década su trampa a un kilómetro cúbico de agua, lo que significaría un complemento esencial de IceCube en el otro hemisferio.

Eli Waxman (Instituto Weizmann, en Israel) titula su artículo

"Sabemos mucho del universo, pero no lo entendemos tanto", dice el físico Michael Turner

Astrofísica de neutrinos: una nueva herramienta para explorar el universo y resume que con estas nuevas ventanas, los físicos podrán explorar aceleradores cósmicos como las erupciones de rayos gamma y los núcleos activos de galaxias, y la materia oscura. Pero a

portante no sólo para la astrofísica y la cosmología, sino también para la física de partículas y la gravitación".

En cuanto a la energía oscura, es casi una recién llegada a la receta del universo y, si a finales de la década pasada muchos científicos tenían dudas de que fuera verdad la aceleración de la expansión del universo generada por dicha energía oscura, los datos que se han ido acumulando han convencido a la mayoría. Aunque nadie sabe explicar qué es esa presión negativa que hace que las galaxias se alejen cada vez más deprisa, los cosmólogos empiezan a contar con ella en su modelo del Big Bang puesto al día. Nuevos telescopios y experimentos pueden ayudar a entender este sorprendente mecanismo del universo.

También son intrigantes los rayos cósmicos (partículas de alta energía que chocan constantemente con la atmósfera terrestre) y los rayos gamma de muy alta energía. Un detector (Glast) que la NASA lanzará este año al espacio, y el Observatorio Pierre Auger, que abarcará un área de 3.000 kilómetros cuadrados en Argentina, destacan entre los futuros instrumentos. "En las fuentes de rayos cósmicos probablemente estén implicados los fenómenos más energéticos jamás presenciados en el universo", explica Angela V. Olinto (Universidad de Chicago), y su origen puede empezar a revelarse en unos pocos años.

Igualmente, la astronomía de rayos gamma encara un amplio rango de cuestiones fundamentales de la astrofísica de partículas actuales, "incluyendo procesos de aceleración y radiación en condiciones extremas", afirma Felix Aharonian (Instituto de Estudios Avanzados de Dublín). Chorros formados junto a los agujeros negros, las potentes erupciones de rayos gamma, los orígenes galácticos y extragalácticos de rayos cósmicos, la luz del fondo cósmico que guarda información sobre el origen de las galaxias o la materia oscura son temas de estudio para la nueva generación de instrumentos, incluido el Magic de la isla de La Palma.

En el marco de la cosmología teórica, Turner repasa cómo el esquema del universo inflacionario —que habría sufrido un colosal crecimiento muy rápido inmediatamente después de la explosión inicial— se va consolidando con la información indirecta obtenida hasta ahora, y avanza que una nueva generación de detectores, telescopios y experimentos puede encontrar finalmente su firma. Menciona especial merecimiento en su artículo la teoría de supercuerdas, que pretende solucionar los problemas y límites que afronta la teoría convencional, pero que aún debe, señala Turner, "demostrar que es una teoría del todo y no una teoría de nada, como dicen algunos". Como sus predicciones están fuera del alcance de los laboratorios terrestres, dice, muchos teóricos de supercuerdas ponen sus esperanzas en el cosmos como laboratorio.

ANEXO 2g

España vivió en 2006 el año más caluroso, y los expertos culpan al cambio climático

Las temperaturas estuvieron 1,34° por encima de la media del periodo de referencia

A. DE C. Madrid
El año 2006 ha sido para España el más caluroso de la historia, al menos desde que hay registros, aproximadamente hace 150 años. Según el Instituto Nacional de Me-

teorología, las temperaturas estuvieron 1,34° por encima de la media. Este valor supera al que se dio en 2003 (1,32°), que hasta ahora ostentaba el récord con una ola de calor que causó miles de muertos en

toda Europa. Los cuatro años más cálidos registrados en España se han vivido desde 1995, y todo indica que 2007 puede batir récords históricos. La razón, según los expertos, está en el cambio climático.

Las temperaturas estuvieron este año pasado 1,34° por encima de la media del periodo de referencia (1961-1990), según los datos del Instituto Nacional de Meteorología (INM) facilitados por Arturo Gonzalo Aizpiri, secretario general para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático.

"El año 2006 ha sido el más caluroso desde que tenemos registros y se puede decir que el más cálido de la historia de España", afirmó Aizpiri en una rueda de prensa para hacer balance del año pasado.

Aizpiri indicó que el segundo año más cálido fue 2003, con una anomalía de 1,32° por encima de la media histórica. Señaló además que los años más cálidos en la historia de España han estado entre los 20 últimos años. Durante 2006 se extremaron las temperaturas. "Fueron más cálidas de lo normal en verano y más frías en invierno, en un contexto internacional de cambio climático", agregó.

Este periódico intentó sin éxito que el INM dijese cuál es la media que se utiliza como referencia para establecer las su-

bidas de temperatura. En declaraciones a Europa Press, el portavoz del INM, Ángel Rivera, sí explicó que en algunos observatorios se ha demostrado que 2006 ha sido el más cálido desde el inicio de las observaciones, a principios de siglo. Es el caso de Madrid-Retiro (que recoge datos desde 1900); Ciudad Real (desde 1971); Albacete (1941); Soria (1946); Burgos (1946); Barcelona-Prat (1925); Tortosa (1904); Girona (1973); Murcia-San Javier (1946); y Zaragoza (1941).

A juicio del portavoz de Meteorología, la subida se enmarca en una tendencia global de ascenso de las temperaturas consecuencia del cambio climático, un proceso provocado en una gran parte por la actividad humana". Rivera indicó que lo ocurrido en 2006 "está totalmente en la línea" del cambio climático que se está dando en todo el planeta y recordó la existencia de estudios que indican una mayor incidencia del fenómeno en la Península Ibérica y el Mediterráneo, dentro del contexto del hemisferio Norte.

En este sentido, los cálculos recientes de la Oficina Meteoro-



Arturo Gonzalo Aizpiri.

lógica de Reino Unido prevén que 2007 bata todos los récords y se convierta en el año más caluroso de la historia del planeta debido al fenómeno de *El Niño*. Esta alteración atmosférica se caracteriza por la llegada de aguas inusualmente cálidas a la costa noroeste de Suramérica y se considera la causa principal de la variación de las temperaturas. Pese a esta predicción, Rivera explicó que la in-

fluencia de este fenómeno en Europa "no está tan clara" y sus consecuencias "no se conocen con seguridad".

Según el INM, los meses más calurosos durante 2006 fueron, por orden de mayor a menor: mayo (especialmente en el centro y este peninsular), julio (especialmente en la mitad norte y costa mediterránea), octubre (mitad oriental), noviembre (cuadrante nororiental), abril (vertiente mediterránea) y junio (en la mitad norte).

Los más fríos fueron febrero (especialmente en el cuadrante noroccidental y valle del Ebro), enero y diciembre. Meteorología destaca que los meses veraniegos fueron muy calurosos y los invernales fríos. Es decir, 2006 ha sido un año de fuertes contrastes térmicos, aunque con un claro predominio de los valores más altos de lo normal. La subida de la temperatura en España está por encima de la registrada en el resto del continente. La Organización Meteorológica Mundial afirma que el año que acaba de pasar fue el sexto más cálido desde que hace siglo y medio comenzaron los registros.

Dos partidas de pimientos con restos de pesticida llegan a Reino Unido

M. I. L. D. Almería

El delegado de Agricultura de la Junta de Andalucía en Almería, Juan Deus, reconoció ayer que se han detectado en Reino Unido dos partidas de pimientos procedentes de dos empresas de Almería con restos del pesticida no autorizado isofenofos-metilo. La exportación de estas dos partidas fue anterior al 28 de diciembre. En las próximas horas se espera localizar a los agricultores que los cultivaron y las fincas se precintarán en caso de que los análisis den positivo en el uso del pesticida.

El isofenofos-metilo fue hallado por el Gobierno alemán en pimientos de Almería, por lo que la Junta de Andalucía precintó cautelarmente 37 explotaciones en el Poniente de la provincia.

Los astrónomos hallan el primer trío de cuásares

EL PAÍS, Madrid

La combinación de observaciones de dos de los mayores telescopios del mundo ha permitido a astrónomos de Caltech (EE UU) anunciar la detección de un sistema de tres cuásares, el primero que se ha descubierto, en una reunión astronómica en Seattle.

Los cuásares son objetos celestes extraordinariamente brillantes y lejanos que se supone que obtienen su energía de los agujeros negros que contienen. El sistema triple se encuentra a 10.500 millones de años luz de la Tierra, en dirección a la constelación de Virgo.

Al principio se consideró que estaba formado por dos cuásares, sistemas de los que ya se han identificado varias docenas. Observaciones con un telescopio europeo y uno estadounidense han confirmado que no se trata del fenómeno denominado lente gravitacional y que los tres cuásares tienen propiedades ligeramente distintas.

Científicos españoles crean un programa que predice la estructura de las proteínas

EMILIO DE BEÑITO, Madrid

Científicos del Programa de Ciencias de la Vida del Barcelona Supercomputing Center (BSC), del Instituto de Investigación Biomédica (IRB Barcelona) y del Instituto Nacional de Bioinformática (INB), con la ayuda inestimable del superordenador *Marenostrum*, han conseguido crear un modelo que predice la estructura de una proteína.

Estas moléculas, claves de la vida, son como cadenas formadas por unos eslabones llamados aminoácidos. El orden de estos segmentos viene determinado por los genes, que son a su vez una secuencia de *letras químicas*. Pero saber sólo el orden de los aminoácidos no sirve para nada. Lo que importa es cómo se pliegan las proteínas, que es lo que les confiere sus propiedades.

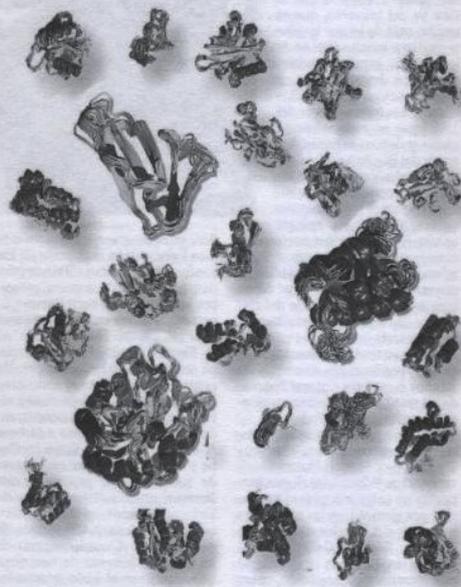
Predcir cómo va a ser el *ovillo* final es muy complicado. Hacerlo es casi como adivinar cómo va a enrollarse una cadena que se guarda en un bolsillo. Pero sólo *casí*. Los científicos tienen la ventaja de que los eslabones de la proteína no son todos iguales. Los hay más grandes y más pequeños, más flexibles y más rígidos. Además, tienen algo parecido a pequeñas cargas eléctricas

superficiales que hacen que unos se atraigan y otros se repelan, lo que sirve para predecir dónde se van a producir los dobleces, las zonas más estables de la molécula y otras propiedades.

Aun así, para cada hilera de aminoácidos hay varias estructuras finales posibles. Unas serán operativas, otras inútiles, y otras incluso nocivas. Es el caso de los priones, que son proteínas que cuando tienen una estructura *buena* hacen su trabajo, y si adquieren otra diferente se convierten en un agente infeccioso que causa el mal de las *vacas locas*.

Ha hecho falta toda la potencia de cálculo del superordenador, que ha trabajado durante medio millón de horas con 200 procesadores simultáneamente, hasta conseguir el mapa. El trabajo ha sido publicado en la revista *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)*.

El trabajo se ha basado en la estructura de un grupo de proteínas representativas, y es parte de un programa de investigación internacional llamado Model. La finalidad es aprender a manejar mejor las proteínas, que son la maquinaria que mueve todos los procesos biológicos, aparte de un componente esencial de las célu-



Modelos de estructuras tridimensionales de proteínas.

las o de tejidos como el muscular y el conjuntivo.

Al saber cuál es su estructura —y cómo cambia durante los procesos biológicos— se podrán diseñar fármacos que actúen so-

bre las partes activas de estas *pequeñas máquinas*, activándolas o inhibiéndolas. Es el último paso —y el verdaderamente práctico— de la investigación que empezó con el genoma.

Lo que se juega en la batalla del Glivec

El pulso de Novartis y el Gobierno indio por la patente del fármaco destapa múltiples paradojas

MILAGROS P. OLIVA, Barcelona
Como en la película *Babel*, muchas vidas están conectadas, a veces sin saberlo, de un mismo hilo del que muchos tiran en direcciones contrarias: el próximo 15 de febrero, el Tribunal Supremo de Chennai, en India, tendrá que decidir sobre uno de esos hilos, el que conecta los más avanzados laboratorios de investigación médica con los camastros de humildes hospitales de Nigeria y Camerún. La multinacional suiza Novartis ha planteado un pleito contra la nueva normativa india sobre patentes por la que le niega el derecho de propiedad intelectual de uno de sus fármacos estrella, el Glivec.

Organizaciones como Oxfam-Intermon y Médicos sin Fronteras creen que si Novartis gana la apelación y se le reconoce la patente, todo el sistema actual de obtención de genéricos baratos para el tercer mundo se vendrá abajo. Novartis reclama su derecho a defenderse de una legislación que considera lesiva, y argumenta que si pierde la apelación, el sistema de protección de la propiedad intelectual, del que depende la innovación en medicina, se hundirá. Aunque ese es el pulso de fondo (véase EL PAÍS de ayer), el caso tiene muchos hilos, entre ellos el que maneja la cada vez más pujante industria de genéricos india. ¿A quién beneficia el pleito? ¿Quién sale perjudicado? ¿Depende de su resolución el acceso de los pobres a este y otros fármacos? Ninguna de las respuestas es unívoca porque este caso es un excelente paradigma de las contradicciones y complejidades del mundo globalizado.

► **El país, el pleito.** Tras un periodo de fuertes presiones, en 1995 India adoptó los acuerdos de la Organización Mundial de Comercio que regulan los derechos de propiedad, los llamados acuerdos TRIPS, por los que se obligaba a reconocer a partir de 2005 las patentes de productos, incluidos los medicamentos. La patente de un fármaco da derecho al laboratorio que lo ha obtenido a comercializarlo en exclusiva durante 20 años. Vencida la patente, el fármaco puede ser copiado como genérico. Hasta 2005, la industria farmacéutica india había podido fabricar sin problemas copias de fármacos protegidos por patente, e incluso exportarlos a otros países. Con la nueva ley se reconocían las patentes de los productos surgidos a partir de 1995 y los anteriores que fueran verdaderas innovaciones.

Pero los TRIPS concedían "cierta flexibilidad" a los gobiernos para hacer compatible el sistema de patentes con los objetivos sociales de salud pública. Esta flexibilidad se concretó en la Declaración de Doha de 2001, que permitía a los países pobres obtener los medicamentos sometidos a patente a precios más baratos bajo lo que se denomina "licencia obligatoria", que se justificaría por el estado de necesidad de ese país. La declaración precisaba que para estar amparado por una patente, el medicamento debía ser "nuevo, innovador y útil". Con esto se pretendía salir al paso de las argucias de algunos laboratorios que intentan alargar las patentes haciendo



Activistas de Médicos sin Fronteras, durante una protesta ante la sede de Novartis en Barcelona. / TEJEDERAS

más importante por lo que tiene de innovación que por su contribución global a la curación del cáncer, pues este fármaco no sirve, como se ha dicho, para tratar el cáncer en general, sino sólo un tipo de leucemia, la mieloides crónica con cromosoma Filadelfia positivo, relativamente poco frecuente. En estos enfermos, sin embargo, Glivec marca un antes y un después: antes se morían sin remedio y ahora se curan.

► **El acceso de los pobres.** Como todos los nuevos medicamentos, Glivec es extraordinariamente caro. Las farmacéuticas tratan de recuperar en los productos innovadores las enormes inversiones necesarias para la investigación de nuevos fármacos, incluyendo el coste de los que fracasan, y los elevados gastos de publicidad y promoción en los países ricos. Además de una diana terapéutica, Glivec es pues una colosal diana comercial, y ya se ha convertido en el segundo producto más vendido de la multinacional suiza después del antihipertensivo Diovan.

La diferencia de precio entre el producto con patente y el genérico es abismal: un año de tratamiento con Glivec cuesta cerca de 27.000 dólares, frente a los 2.700 del tratamiento con genérico. Si Novartis pierde el pleito ¿tendrán acceso los pobres a este medicamento? No. El coste del genérico es cinco veces superior al salario medio y la India no tiene un sistema público de protección de la salud que cubra, como en España, los medicamentos. Novartis asegura que si los pobres tienen acceso a Glivec es gracias al programa de dispensación gratuita por el cual reciben el fármaco 6.500 pacientes de India y 18.000 de todo el mundo. Su programa de responsabilidad social incluye un programa de ayudas al que en 2006 dedicó 750 millones de dólares, el 2% de su facturación.

► **El precedente.** Novartis defiende en India unos derechos de patente que se le reconocen en todos los países avanzados. Glivec no es en realidad un producto de vital importancia si se tiene en cuenta que millones de personas mueren todavía en el mundo a causa de malaria, tuberculosis y otras enfermedades que tienen tratamiento barato desde hace tiempo. Pero con este pleito se ha situado en el ojo del huracán de uno de los mayores retos de nuestro tiempo: cómo garantizar el acceso de los pobres a las mejoras terapéuticas.

Las ONG entienden que si Novartis gana el pleito, supondrá un precedente. En estos momentos hay otros 13 fármacos en disposición de reclamar el reconocimiento de patente, entre ellos algunos antirretrovirales de segunda generación que India exporta ahora a otros países para tratar el sida y que en muchos casos se administran a través de las propias ONG porque los gobiernos no tienen capacidad para eso.

¿Son suficientes los programas de buena voluntad, sea de las multinacionales, sea de las ONG, para permitir el acceso de los pobres a los medicamentos? Evidentemente no. ¿A quién corresponden estas tareas? ¿Con qué instrumentos?

Una pobre potencia global

En este conflicto, India se sitúa en el primer mundo para unas cosas y en el tercero para otras. Con una previsión de crecimiento del PIB del 8% anual hasta 2020, es una de las potencias emergentes que, sin embargo, no ha sido capaz hasta ahora de utilizar el crecimiento para dotarse de un sistema de protección pública que ampare a sus enfermos. Y es cada vez una sociedad más

desigual: mientras crece el número de grandes fortunas y la riqueza de una extensa capa media, un tercio de su población vive en condiciones paupérrimas.

A su éxito ha contribuido sin duda la potente industria de los genéricos, que, gracias a la venta a países pobres, está alcanzando una gran dimensión, hasta el punto de que ha comprado ya varios laboratorios europeos y

está incluso en posición de asaltar la división de genéricos de una gran multinacional.

También Novartis ha apostado por los genéricos. De hecho, es la segunda empresa mundial productora de genéricos, de modo que en la pugna de las patentes hay también un factor de competencia.

¿Por qué habría de ser condescendiente la industria europea o norteamericana con los competidores de una

economía que, según un muy reciente informe de Goldman Sach, está en condiciones de superar a las de Reino Unido, Francia e Italia en 2017? Pero que India sea una emergente potencial global no ha mejorado hasta ahora las expectativas de que reciban tratamiento los millones de enfermos que ahora no tienen acceso a ellos. Y la industria india de genéricos es por ahora el único suministrador de fármacos más baratos con que cuentan muchos países en desarrollo.

pasar por nuevo lo que son simples mejoras del fármaco original.

► **Cambio legal.** La ley promulgada en India se adecuaba a estos criterios, pero a finales de 2004 se produjo un cambio de Gobierno y éste introdujo una modificación en la ley por la que concedía a la Oficina de Patentes la potestad de decidir cuándo un producto es nuevo y cuándo no. En función de esa facultad, la oficina denegó a Novartis el reconocimiento de la patente de Glivec alegando que no era nuevo. Se basaba en que el producto presentado en India era muy similar al patentado por la Novartis en Estados Unidos cuando se iniciaron los ensayos clínicos del principio activo, el imatinib.

► **El fármaco.** ¿Es Glivec realmente un producto nuevo? Lo es. Gli-

vec fue aprobado como medicamento por la Food and Drug Administration de Estados Unidos hace sólo cinco años. Se trata de uno de los avances terapéuticos más relevantes de los últimos años pues de hecho ha sido el primero de los nuevos fármacos surgidos de la revolución genética, conocidos como dianas terapéuticas.

La secuenciación del genoma ha permitido identificar algunos de los genes implicados en las alteraciones moleculares de distintos tumores. Los nuevos fármacos inciden sobre la alteración genética específica del tumor en cuestión, de modo que no tienen los efectos adversos de la quimioterapia y son mucho más eficaces. Son una innovación tan importante que han iniciado una nueva fase de la lucha contra el cáncer: la de los tratamientos personalizados. La paten-

te internacional de Glivec vence en 2016. Lo que ha hecho la oficina de patentes india es comparar el producto actual, mejorado, respecto al original, que obtuvo la patente antes de que India estuviera obligada a respetarla. Novartis cree que es un ardid legal y por eso no se ha centrado en demostrar que la forma actual de Glivec supone una innovación respecto del producto inicial, sino que ha decidido impugnar la ley que otorga a la oficina india de patentes la discrecionalidad de considerar si un medicamento es suficientemente nuevo, innovador o útil. Con eso obliga a clarificar cómo deben aplicarse los acuerdos de Doha en un país que ya no puede considerarse pobre y que es uno de los principales productores de genéricos.

► **Sólo para la leucemia.** Glivec es

FÍSICA / Cosmología

Dos científicos españoles sugieren cómo ver directamente el Big Bang

ALICIA RIVERA, Madrid aunque los científicos saben muchas cosas, por las leyes de la física y por pruebas indirectas, acerca de cómo debieron ser los primeros momentos del cosmos, sólo tienen información directa de lo que pasó a partir de 380.000 años después del Big Bang. No hay que olvidar que la radiación emitida entonces llega ahora a los observatorios terrestres tras viajar a la velocidad de la luz durante unos 13.300 millones de años, y lo que los astrónomos ven es el universo tal y como era entonces, cuando se emitió dicha radiación. Pero lo que ocurrió en los primeros 380.000 años del universo es opaco para los telescopios actuales.

Ahora, dos cosmólogos españoles, Juan García-Bellido y Daniel García Figueroa, del Departamento de Física Teórica de la Universidad Autónoma de Madrid, han calculado que incluso los primeros instantes del universo tal vez estarían al alcance de la exploración directa con detectores de ondas gravitacionales que se están preparando. Y no sólo se podrían captar esas ondas, sino que se podría extraer de ellas información acerca de las condiciones iniciales del cosmos, como la asimetría entre materia y antimateria, los campos magnéticos primordiales, o posiblemente el origen de la materia oscura.

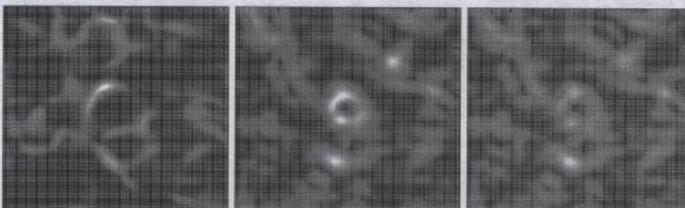
Antes de que el viernes pasado fuera publicado en la revista estadounidense *Physical Review Letters*, el trabajo de García-Bellido y del estudiante de doctorado Figueroa había suscitado ya notable interés en la comunidad internacional, con resúmenes y comentarios de otros cosmólogos circulando por Internet. "Las ondas gravitacionales son ondulaciones del espacio-tiempo predichas por la teoría de la relatividad general de Einstein, que viajan a la velocidad de la luz y cuya existencia se ha comprobado experimentalmente sólo de forma indirecta (con el consiguiente Premio Nobel a Joseph Taylor y Russell Hulse)", explica García-Bellido.

Este físico teórico recapitula un poco lo que se sabe del Big Bang para situar el análisis de la posible detección directa en su justa medida. El universo probablemente sufrió al principio un periodo de rapidísima expansión. Esta fase, denominada inflación, duraría una trillonésima de segundo y al final, la densidad de energía de vacío cuántico inicial se habría convertido en la materia y radiación de nuestro universo.

De hecho, para algunos científicos, incluido García-Bellido, el Big Bang, el inicio del cosmos a partir del cual está expandiéndose, es precisamente el final de la inflación. Lo que los dos españoles han predicho es que si la inflación ocurrió a niveles de energía relativamente bajos, entonces las ondas gravitacionales generadas podrían ser medidas por la siguiente generación de detectores. Es poco probable que el detector LIGO, que está poniéndose a punto en Estados Unidos, alcance suficiente sensibilidad para cap-



Tres expertos realizan ajustes en el detector de ondas gravitacionales LIGO en EE UU. / LIGO



Simulación de la formación de ondas gravitacionales en el Big Bang, al final de la fase de inflación. / UAM

Existen, en principio, cuatro mensajeros, de distinto alcance, en los que recabar información acerca de cómo es y ha sido el universo. Uno son los rayos cósmicos, procedentes de distancias de hasta unos cuantos millones de años luz, explica Juan García-Bellido. Otro son los fotones de las ondas electromagnéticas incluida la luz, incluida la radiación de fondo emitida cuando el universo era muy jo-

ven (sólo 380.000 años), y que se captan y estudian con diferentes telescopios

También estarían los neutrinos cósmicos, que debieron emitirse un segundo después del Big Bang, "pero que estamos muy lejos aún de poder detectar

Cuatro mensajeros del cosmos

podrían captar, pero si es el final ondulante, más lento, ni LIGO ni seguramente LISA tendrían resolución suficiente, ya que la frecuencia de las ondas gravitacionales sería mucho mayor que en el primer caso y fuera del alcance de los detectores".

Para algunos expertos, el Big Bang es precisamente el final de la fase de inflación

Una clave del análisis de los dos españoles es el cálculo de cómo las ondas gravitacionales del Big Bang serían identificables, una vez restado el ruido de la señal de los detectores y separado el

fondo cósmico, que debieron generarse una infima fracción de segundo después del Big Bang, continúa García-Bellido.

En teoría, estas ondas gravitacionales podrían detectarse en el futuro con el detector LIGO (que se pone a punto en EE UU), o en órbita, como los observatorios proyectados LISA (de la Agencia Europea del Espacio y la NASA) o BBO (Big Bang Observatory).

registro de otras ondas de este tipo generadas en fenómenos diferentes y muy posteriores, como la interacción de agujeros negros, o de estrellas supercompactas, y explosiones de supernova.

Al final de la inflación se formarían unos grumos cuya colisión originaría esas ondas gravitacionales que deben permear ahora todo el universo —y ser visibles con instrumentos avanzados—. La detección de este fondo de ondas procedentes del instante cero de la historia de todo sería un espectacular avance científico, pero además, los cosmólogos podrían leer la información contenida en ese mensajero. García-Bellido habla entusiasmado de los datos directos que podrían recabar sobre los mecanismos físicos que dieron origen a la materia y radiación de nuestro universo.

MOLÉCULAS

Estación biológica

La finca Prado de Ontalba, en el Parque Natural de Peñalara, ha sido cedida por Antonio Hernández, catedrático de Ciencias Físicas, a la Universidad Complutense de Madrid para su utilización como estación biológica. Como señala el catedrático de Zoología José Luis Tellería, miembro de la comisión de seguimiento que regulará las actividades que se desarrollen en la finca, en *Tribuna Complutense* "la instalación de una estación biológica en la finca Ontalba permitirá realizar estudios de investigación a medio o largo plazo, y desarrollar prácticas de campo con los estudiantes, algo que hasta ahora veníamos realizando en diversos lugares con el problema añadido del traslado de los instrumentales".

Nueva lente

Juan Tabernero y Pablo Artal, del Laboratorio de Óptica de la Universidad de Murcia acaban de publicar en la revista científica americana *Optics Letters* un trabajo en el que presentan una nueva lente intraocular. Se trata de un nuevo diseño óptico que copia las características del cristalino de ojos sanos corrigiendo de manera automática el coma. Esta lente producirá una visión muy superior especialmente en aquellos pacientes que sean hipermetropes y puede suponer un avance importante en el campo de las técnicas ópticas para la cirugía de cataratas.

Yacimiento de sílex

Un equipo científico, codirigido por los investigadores Susana Consuegra y Pedro Díaz del Río, del CSIC, estudia en el distrito madrileño de Vicálvaro un yacimiento de minas de sílex de 7.400 años de antigüedad, lo que le convierte en el segundo más antiguo de Europa. El yacimiento fue detectado en 2003. Las minas fueron explotadas por los grupos del neolítico para obtener sílex con el que fabricar herramientas. En el yacimiento, cuya extensión es de cuatro hectáreas, se han descubierto más de 4.000 pozos verticales.

Premio a Zuazua

Enrique Zuazua, catedrático de Matemática Aplicada de la Universidad Autónoma de Madrid, ha sido galardonado con el Premio Euskadi de Investigación en la modalidad de Ciencia y Tecnología, dotado con 36.000 euros, en su edición de 2006, "por sus aportaciones a la teoría de ecuaciones en derivadas parciales, a la teoría de control y por sus aplicaciones al diseño óptico en aeronáutica". Además, el jurado ha tenido en cuenta la labor de Zuazua en la gestión de política científica en matemáticas, así como su dedicación a tareas de divulgación de esta ciencia.

Estructura en Hamburgo

El Gobierno alemán ha concedido 8,8 millones de euros a la sucursal alemana del Laboratorio Europeo de Biología Molecular, en Hamburgo, para construir un gran laboratorio de biología estructural junto al anillo Petra III del sincrotrón alemán DESY. Esta nueva instalación incluirá un sistema automatizado que utilizará a partir de 2010 los rayos X de alta energía del futuro acelerador para investigar las proteínas y otras moléculas biológicas.

Don Quijote, preparado

M. R. E., Madrid
Aunque hasta hace poco se consideraba un tema de ciencia ficción, ya existen proyectos concretos para intentar desviar a un asteroide del tamaño de Apofis de su rumbo de colisión con la Tierra. En la última etapa de los estudios de viabilidad por parte de la Agencia Europea del Espacio se encuentra el proyecto Don Quijote, de la empresa española Deimos. Se trata de lanzar al mismo tiempo dos na-
ves espaciales (San-

cho e Hidalgo), que se dirigirían al asteroide por caminos distintos. Sancho se situaría alrededor de éste para estudiarlo antes y después del impacto, y luego llegaría Hidalgo, que impactaría directamente en él, con el objeto de cambiar su trayectoria.

Aunque esta misión está considerada como de demostración de tecnología más que científica, la aparición de Apofis puede proporcionar el impulso final para definirla.

“Si hay que desviarlo”, comenta Miguel Belló-Mora, director de Deimos, “es más fácil desviarlo ahora, que lo tenemos bien observado, antes de su acercamiento en 2029. Después de 2029 vamos contra reloj, porque se espera que la Tierra cambie su rotación sobre sí mismo e incluso su forma”, comenta. Se espera que el *empujón* del proyectil, de unos centenares de kilogramos a una velocidad de 15 ó 20 kilómetros por segundo, sea suficiente.



Simulación de una supernova.

ASTRONOMÍA

Supernovas Ia, calibradas para hacer medidas en el universo lejano

ALICIA RIVERA, Madrid
 Unas explosiones estelares determinadas, las supernovas de tipo Ia, han resultado la clave para un descubrimiento cosmológico inesperado de hace pocos años: que la expansión del universo está acelerándose. Los astrónomos están profundizando en las observaciones y por ello el conocimiento lo más exacto posible de este tipo de explosiones estelares tiene importancia más allá del estudio de las supernovas. Un equipo de Europa y EE UU ha presentado un estudio en el que muestran que las supernovas Ia se originan en astros de la misma masa, ligeramente superior a la solar. El hallazgo, publicado en *Science*, reafirma el valor de estas supernovas como patrón para hacer medidas a grandes distancias en el universo.

Las supernovas de tipo Ia se producen cuando una enana blanca (el residuo de un astro que consumió su combustible nuclear y perdió gran parte de su masa al convertirse en gigante roja, como le sucederá al Sol) atrae materia de un astro próximo y va incrementando su masa hasta un punto en que explota como supernova.

Paolo A. Mazzali (Instituto Max Plank de Astrofísica, Alemania) y sus colegas han observado 23 supernovas Ia y concluyen que, según sus datos, los astros progenitores de todas ellas son enanas blancas ricas en carbono y oxígeno. El mecanismo de explosión es común a todas ellas. Y tienen una masa similar, ligeramente superior a la solar pero concentrada en un tamaño aproximadamente como el de la Tierra.

El brillo predecible de estas supernovas (como una bombilla cuya potencia de conoche) es, para los astrónomos, un indicador de la distancia a la que se encuentran las galaxias que las alojan. Pero hace unos años se observó que el brillo de un puñado de supernovas Ia era más tenue de lo esperado dada la distancia a la que estaban (medida por otros métodos complementarios); la conclusión fue que la expansión del universo estaba acelerándose y que esas supernovas estaban más lejos de lo esperado si la velocidad de expansión hubiera sido constante.

Era algo así como observar unos coches que se supone que se están alejando a una velocidad fija, pero al analizar la luz de los faros se vio que era más tenue de lo esperado: dado la potencia conocida de las bombillas, luego los coches se estarían alejando cada vez más deprisa. Conocer bien cómo brillan las Ia sería equivalente a conocer con precisión la potencia de los faros de esos coches.

MARCELLO CORADINI / Coordinador de exploración del Sistema Solar de la ESA

“Hay que proteger la Luna al menos hasta que comprendamos su origen”

ALICIA RIVERA
 Marcello Coradini fue uno de los científicos de la histórica misión europea *Giotta*, que fue al cometa Halley en los años ochenta. Desde ahí pasó al programa científico de la Agencia Europea del Espacio (ESA) y recibió el encargo de poner en marcha la exploración planetaria, de la que es coordinador. Por eso, dice, se siente un poco padre de todas las naves espaciales de la ESA que recorren el Sistema Solar. La exploración de la Luna, desde luego, le interesa a este físico italiano de 54 años, pero no está de acuerdo con el plan de la NASA de construir una base tripulada permanente allí. En su despacho de la sede de la ESA en París, habla de misiones y de estrategias espaciales, con ideas clarísimas, pocas concesiones a la diplomacia innecesaria y muy buen humor.

Pregunta. ¿Qué lugares del Sistema Solar recibirán la visita de naves de la ESA en el futuro?

Respuesta. La sonda *Bepi-Colombo* irá a Mercurio en 2013, y la *Solar Orbiter*, al Sol, en 2015. Después... vamos a hacer ahora la petición de ideas a la comunidad científica. Pero seguro que hay propuestas para ir a los planetas exteriores, a Júpiter; también se quiere investigar el medio interestelar y traer muestras de la superficie de un asteroide... Hay deseos de volver a Saturno y descender al suelo de Titán, como hizo la sonda *Huygens*.

P. *Huygens* fue un gran éxito.
R. Sí, fue una misión maravillosa. El descubrir nuevos mundos forma parte de la tradición europea. Pero hacer una nueva misión sería muy costoso y necesitaríamos socios.

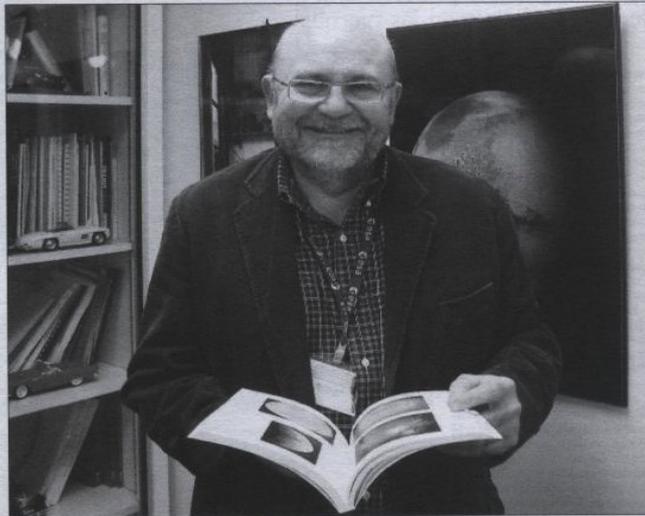
P. ¿La NASA?
R. Sería el socio obvio, pero ¿qué va a hacer la NASA en el futuro? Si tiene que hacer la *Estación Espacial Internacional 2*, es decir, la base lunar, siguiendo el esquema de “primero hacemos la base y después nos preguntamos para qué sirve”... Eso es muy peligroso. Durante 10 o 15 años, la NASA estuvo volcada en el transbordador y la estación, frenando otras actividades que tradicionalmente hace muy bien, como la exploración de los planetas exteriores. Claro que ahora Europa ha crecido y ésta puede ser la ocasión de oro para la ESA de liderar la exploración del Sistema Solar.

P. Pero el programa de la NASA de la base lunar no está muy definido.

R. No, y construir una base lunar con el presupuesto ordinario es imposible. No digo que no se deba hacer la exploración lunar, pero hagámosla de manera inteligente, planteando primero los objetivos científicos.

P. ¿Si la ESA participa en esa base lunar, qué podría aportar?

R. Como tecnología, podríamos aportar, por ejemplo, una central eléctrica. El suministro con paneles solares es impensable allí, con plutonio es peligroso, pero podemos hacer una central nuclear de uranio.



Marcello Coradini, en la sede de la Agencia Europea del Espacio (ESA) en París. / A. R.

P. ¿Y no es peligrosa?
R. No. El uranio es un elemento natural. ¿Y qué es más contaminante: una minicentral que produce una radiación un billón de veces inferior a la que llega del Sol o ir con excavadoras y remover la superficie, borrando la historia geológica de la Luna de los últimos 3.000 millones de años para hacer autopistas e infraestructuras? No olvidemos que existe un tratado (1984) que dice que la Luna debe ser tratada como la Antártida es decir protegiendo el medio ambiente y no explotándola comercialmente.

ese planeta y hacerlo habitable... Y luego está la línea científica que propone ir a donde las condiciones para el desarrollo de la vida, fuera de la Tierra, son más favorables.

P. Con la radiación y las bajas temperaturas no es que Marte sea muy acogedor.

R. La superficie no, pero el subsuelo puede ser favorable. Habría que excavar una capa de unos cien metros, que seguramente está esterilizada, pero a lo mejor debajo prolifera la vida. Es sólo una hipótesis, un sueño, pero un sueño estimulante. La

Smart 1. Estamos preparando un acuerdo con China para dar el soporte de operación a su primera misión lunar, *Chang E1*; también podríamos colaborar con Japón y, tal vez, en *Chang E2*, un módulo de descenso.

P. Y mientras tanto sigue trabajando la sonda *Mars Express*.

R. Desde el punto de vista científico *Mars Express* está proporcionando los mejores resultados sobre Marte de la historia de la exploración espacial. Su conjunto de instrumentos permite estudiar simultáneamente el subsuelo, la superficie, la interacción del suelo con la atmósfera, la atmósfera y la interacción de ésta con el viento solar. Nunca ha habido una misión espacial de tal coherencia científica con un coste tan bajo.

P. La ESA también tiene una misión en Venus.

R. Sí, *Venus Express*, que está dando resultados muy interesantes. Hemos visto el doble vértice sobre los polos de Venus; los espectrómetros están construyendo un modelo tridimensional de la atmósfera del planeta; estamos estudiando la atmósfera profunda, haciendo mapas térmicos de la superficie y hemos podido asociar estructuras geológicas a los mapas térmicos —el sueño es identificar volcanes activos—. Un objetivo esencial de *Venus Express* es comprender la interrelación de las nubes, del CO₂ y del agua en el efecto invernadero.

P. Y está *Rosetta*, que acaba de pasar junto a Marte.

R. Sí, *Rosetta* es una misión que parece de ciencia-ficción: viajar hasta la distancia de la órbita de Júpiter para dirigirse luego al interior del Sistema Solar, descender a la superficie de un cometa... Llegará en 2014 al Churyumov-Gerasimenko.

“Basta encontrar un solo microbio en Marte para demostrar que el universo no ha sido construido para el hombre”

“No digo que no se deba hacer la exploración lunar, pero hagámosla de manera inteligente, planteando primero los objetivos científicos”

Ese tratado, que EE UU no ha firmado, es contrario al plan lunar que vende la NASA, con un componente comercial, utilitarista y sin el más mínimo respeto por el medio ambiente allí.

P. ¿Cómo cree que habría que hacer la exploración lunar?

R. Hay que proteger la Luna por lo menos hasta que comprendamos su origen, y las respuestas están en las primeras capas del subsuelo. ¿Que nos dejen investigar antes de destruirla! Para estudiar la Luna y su evolución no hay que hacer una base permanente... Y si queremos hacer una base extraterrestre vayamos a Marte, que tiene atmósfera. Incluso se puede pensar, como ciencia-ficción, en transformar

esta cuestión es importante incluso desde el punto de vista filosófico, porque el antropocentrismo... basta encontrar un solo microbio en Marte para demostrar que el universo no ha sido construido para el hombre.

P. Si no quería contaminar la Luna, lo de transformar Marte...

R. Pero si contaminas la Luna sigue siendo inhabitable, mientras que contaminar Marte puede significar hacerlo habitable. Al menos es discutible.

P. Después del éxito de su misión lunar *Smart 1*, ¿qué tiene previsto la ESA para la Luna?

R. Colaboramos en la misión india *Chandrayan 1*, para el año que viene, que lleva instrumentos científicos modernizados de

Gasolina de naranjas

Valencia se apunta a la investigación para extraer combustible de los cítricos

MIQUEL ALBEROLA, Valencia
Las naranjas, concretamente, la corteza y la pulpa, pueden convertirse en bioetanol, un combustible de alto poder energético con características muy parecidas a las de la gasolina, pero más respetuoso con el medio ambiente. Lo intuyó en 1992 un investigador de Florida, Karen Gorhmann, y 12 años después el trabajo del Servicio de Investigación Agrícola de Florida ha permitido crear una planta que a mediados de 2007 producirá 190.000 litros de bioetanol anuales. En Florida saben convertir las naranjas en combustible y en la Comunidad Valenciana se producen cada año cuatro millones de toneladas. El Gobierno valenciano ha firmado un contrato con los propietarios de la patente y negocia con empresas españolas para apuntarse al bioetanol de las naranjas.

“Tenemos un producto en el que somos excedentarios y que es susceptible de transformarse en bioetanol; tenemos una factoría automovilística, Ford, que está interesada en el proyecto y que tendría más motivos para quedarse en la Comunidad Valenciana... Es una gran oportunidad”, explica el consejero de Territorio y Medio Ambiente, Esteban González Pons, quien asegura que le habló del proyecto a Al Gore durante su reciente visita a Madrid y que le encantó la idea.

Se trata de una nueva oportunidad industrial compatible con la ecología, que permite una transición energética, que puede afianzar el vínculo de Ford con su planta de Almussafes y que, además, permite mantener la renta de quienes viven de la naranja, a la vez que evita el desastre ecológico que supondría la desaparición de su cultivo, cuya producción atraviesa una de las peores crisis de su historia, motivada por el minifundio. Pons está “convencido” de que se dan las condiciones y que “sólo hay que ponerlas en relación”.



Un trabajador recoge naranjas en un huerto de Vila-Real (Castellón). / ÁNGEL SÁNCHEZ

La Comunidad Valenciana destina al cultivo de los cítricos alrededor de 190.000 hectáreas. Dispone de cinco fábricas de zumo que generan unas 240.000 toneladas de corteza y pulpa al año. Además, una futura planta de zumos prevista en Sagunto duplicará esa cantidad, por lo que en un horizonte asequible se dispondría de 500.000 toneladas de residuos cítricos, ahora destinados a la alimentación animal. De acuerdo con las experiencias realizadas en California, el Gobierno valenciano calcula que estos desechos podrían generar 37.500.000 litros de bioetanol (el 16% de la producción española), que suministrarían mezcla de combustible para 550.000 vehículos sin necesidad de modificar el motor. Es decir,

se podrían producir entre 75 y 80 litros de bioetanol por tonelada de residuos cítricos.

La Generalitat ha mantenido ya varias reuniones con Ford, que en 2001, con la coope-

Con cada tonelada de residuos se podrían producir entre 75 y 80 litros de bioetanol

ración de un consorcio sueco de organizaciones públicas y empresas y clientes privados, fue la primera firma en lanzar al mercado europeo un modelo con motor de bioetanol. Desde entonces ha comercializado en Sue-

cia más de 15.000 vehículos. Suecia, que persigue terminar en 2020 con la dependencia del petróleo, ha puesto en marcha una red pública de surtidores de bioetanol a un precio inferior al de la gasolina (un 40% menos), y fomenta su uso mediante exenciones fiscales. El proyecto valenciano pasa por copiar la estrategia sueca: “Se puede impulsar una planta en un breve plazo. Siendo realistas, entre 10 y 15 años, pero las circunstancias de la crisis petrolífera pueden obligarnos a hacerlo en seis o siete”, prevé González Pons. Para ello han invitado ya a empresas como Abengoa y Acciona, con experiencia en el sector. “Lo importante es que nos hayamos convertido en productores de bioetanol cuando empiece a faltar el petróleo”, concluye.

Cinismo

EDUARDO MENDOZA

Experto en símbolos, como todo fanático, De Juana Chaos acaba de ganar una batalla nimia en el callejón del gato de la política nacional. A falta de víctimas, hay que fabricarlas a medida. La táctica: llevar un caso puramente policial al terreno de la ética, donde el más cínico sale ganando. Bajas a favor: una, sentencia discutible resultante de un juicio en el que el acusado consigue monopolizar los primeros planos del telediario con una cara que dice naci bueno, el odio me lo inculcó la Historia; dos, apellido fácil de recordar y agradable de decir; tres, remota analogía con algunos dramas polémicos en torno a la muerte provocada por voluntad del paciente. Un as en la manga: el precario equilibrio de un Gobierno cuya razón de ser, la razón de Estado, le niega una oposición empeñada en sembrar de minas el campo que espera ocupar en breve. Bajas en contra: la posibilidad de morir por la causa; dejar de comer, cosa terrible para un vaso; una foto equivocada para alguien que domina los medios de difusión: nadie queda bien intubado y en calzoncillos.

Es una verdad antigua que en política la única ética es la eficacia. Si a menudo hay que renunciar al dividiendo fácil es porque a medio plazo el beneficio será mayor. A diferencia de lo que ocurre en la vida privada, la moral y los sentimientos socavan los cimientos y corroen las juntas. En el caso que nos ocupa, la disyuntiva ha puesto al Gobierno contra las cuerdas de la ética. Al final, entre crear un mártir o sentar un precedente, ha optado por lo último. Seguramente es la mejor decisión, pero no lo es justificarla por razones humanitarias que diluyen el efecto de la medida y enturbian el debate.

Una propuesta radical: dejar libre a De Juana Chaos y concederle la medalla al Mérito del Trabajo y la Cruz de Isabel la Católica. Luego, elevado a la categoría de ciudadano ejemplar, enviarlo a Darfur a explicar a los negritos lo mal que se vive en San Sebastián y lo bien que se vivirá cuando triunfen las ideas que él propugna y los métodos que practica cuando puede. No es una solución viable, ya lo sé. Pero no porque vaya contra las reglas del juego, que son éstas y no otras, sino porque ya es tarde para incluir el cinismo en el preámbulo a la Constitución.

Hoy en **ELPAIS.com**: Repase la Liga a través de los vídeos con todos los goles, protagonistas, las paradas, faltas más discutidas y la polémica / En el espacio *Yo periodista*, los lectores pueden enviar noticias, fotografías, videos o documentos

El urbanismo depredador



Rafelet, José y el padre del primero, Rafel, de izquierda a derecha, sentados en un banco de su pueblo. / HERMINIA SIRVENT

M. R. SAHUQUILLO, **Fonchanina** Rafelet tiene 46 años y es el último bautizado en Fonchanina. Hoy es uno de los tres habitantes de esta pequeña aldea del Pirineo aragonés, parte del municipio de Montanuy, en las lindes del parque natural Posets-Maladeta. Un pueblo que aglutina 17 núcleos de no más de 180 habitantes permanentes. Rafelet vive con su padre, Rafel, de 77 años. Desde hace meses las conversaciones en su casa son tensas. La culpa la tienen los esquiadores y las tierras que Rafelet ha vendido —con una opción de compra— a la empresa Aramón para que, de salir adelante el proyecto de ampliación de la estación de esquí de Cerler, se conviertan en destino de los remontes que llevarán a los esquiadores a la nieve. Desde entonces Rafel y Rafelet apenas se hablan.

Hoy todos los vecinos de Montanuy están revolucionados. Hace tiempo que en sus aldeas no se habla de otra cosa que de la venta de tierras y de la llegada de turistas. Y es que todo el valle de Castanesa formará parte de la futura ampliación de Cerler. El proyecto se está perfeccionando y aún queda la presentación del estudio de impacto ambiental, pero ya ha tomado forma en la

División en un pueblo de tres habitantes

La posible ampliación de una estación de esquí acaba con la calma de Fonchanina

mente y en muchos de los bolsillos de los habitantes de este idílico valle. Hace algún tiempo que Aramón lleva ofertando a los vecinos opciones de compra por sus tierras y que ha alquilado la montaña de Castanesa —propiedad de los habitantes del pueblo— por un periodo de 50 años.

Rafel ha vendido a pesar de la oposición de su hijo. "Quiero que llegue gente. Aquí estamos muy solos y si no viene a vivir nadie, el pueblo desaparecerá", dice Rafel a las puertas de su casa de piedra. "En cuanto venga toda esa gente, yo me voy. Dejo a mi padre aquí y me voy", asegura Rafelet. Acaba de llegar de echar de comer a las vacas y aún tiene puesto el mono de trabajo. "Yo no tengo tierras, pero si las tuviera no las habría vendido", dice en voz alta y mirando de soslayo a su padre para asegurarse de que le ha escuchado.

La ampliación de las pistas se ve por algunos como una manera de evitar que Montanuy siga perdiendo habitantes. "Queremos buscar vida para el pueblo. Aquí no hay nada, sólo ganadería", explica José María Agullana, alcalde de Montanuy. Otros lo ven como una maniobra especulativa. "La estación es una excusa para urbanizar. Este proyecto va a perjudicar la forma de vida de la flora y la fauna de la zona", sostiene Manel Badia, vecino de Ardanuy y presidente de la asociación Naturaleza Rural.

Desde Aramón dicen que su objetivo es ayudar a frenar la despoblación de la zona y construir una estación de esquí "sostenible". Según Agullana, se construirán 80 viviendas por núcleo y una urbanización con un gran centro de servicios en un paraje cercano al Ayuntamiento.

"Todavía recuerdo cuando ha-

bía niños en el pueblo. Ahora esto se queda vacío. Puede que un día vengan los okupas y se metan en una de las casas deshabitadas. Y luego cómo les echas", dice Rafelet ante la mirada atenta de Rafel y de José, el tercer habitante de Fonchanina. "Si no se hace nada, mal; pero si se hace y lo estropean todo, también mal", dice. Para José, que también ha ofrecido sus tierras a Aramón, "porque algo hay que hacer", lo mejor sería un hotel rural. Y es que el comentario habitual en la zona es que los inviernos se hacen largos, largos y duros.

En todo Montanuy se habla de su vecino más ilustre. "Marcelino es de Bonansa", dicen. Marcelino es Marcelino Iglesias, presidente del Gobierno de Aragón. "Queremos modernizar las estaciones de esquí de Aragón para competir con Cataluña", sostiene Iglesias. Aramón —participada a partes iguales por el Gobierno de Aragón e Ibercaja— aspira a crear 250 puestos de trabajo para la gente de la zona.

"Hombre, seguro que con los turistas vienen también muchas mozas", le dice José a Rafelet con sorna. Rafelet le mira, esboza media sonrisa y mueve la cabeza e insiste. "Yo, cuando vengan todos, me voy del pueblo".

En varios municipios que bordean las 50.000 hectáreas del parque natural de Cabo de Gata se han proyectado más de 25.000 viviendas

"Es una manera de luchar contra la despoblación", opina el consejero de Medio Ambiente de Castilla y León sobre el proyecto de una estación de esquí

En Mallorca, Matas anuló una ampliación del Parque Natural de S'Albufera de Muro para no bloquear la construcción de un campo de golf. En la zona cercana a Es Trenc, la playa virgen simbólica de la protección de Baleares, área natural de especial interés, se tramitan varias urbanizaciones, que supondrían un impacto de 5.000 habitantes, sobre 93 hectáreas.

COMUNIDAD VALENCIANA
Humedales en peligro

Los parques naturales del Hondo d'Elx y de las lagunas de La Mata y Torrevieja forman parte de un triángulo de humedales en el sur de Alicante de relevancia internacional. Las lagunas —3.700 hectáreas y cerca de cien especies animales— son víctimas de la presión urbanizadora. En el perímetro de protección del parque proliferan desde hace años nuevas urbanizaciones, y su Plan de Ordenación de Recursos Naturales, ahora en revisión, consolida como urbanizables más de dos millones de metros cuadrados en los alrededores de las dos lagunas. Allí está prevista la construcción de más de 10.000 nuevas viviendas que invaden gran parte del perímetro de protección del parque. Estos complejos esperan la autorización de la Consejería valenciana de Territorio.

También en los alrededores del Parque Natural del Hondo

—1.100 hectáreas— se proyecta la macrounificación Dolores Golf. El Ayuntamiento de Dolores (PP) dio en 2005 el visto bueno a la construcción de más de 2.600 viviendas y un campo de golf en 1,6 millones de metros cuadrados fronterizos con la zona de salinas y carrizales del Hondo. La Generalitat valenciana acaba de paralizar el plan parcial por la falta de documentación necesaria para emitir la declaración de impacto ambiental.

MURCIA

Desprotección de zonas verdes

La Ley del Suelo autonómica de 2001 permitió la desprotección de 15.000 hectáreas de terrenos que el Gobierno socialista había propuesto como zona verde. Así, el Ejecutivo murciano (PP) pudo aprobar por ley una Actuación de Interés Regional mediante la cual proyecta construir Marina de Cope, una nueva ciudad en los municipios de Lorca (PSOE) y Águilas (PP), a semejanza de Marina d'Or Ciudad de Vacaciones. Esta ley fue recurrida por el grupo parlamentario socialista en el Congreso ante el Tribunal Constitucional.

En la finca de la Zerrichera, en la sierra de Almenara, lugar de interés comunitario y zona de protección para las aves, están proyectadas 2.000 casas y un campo de golf. El fiscal jefe del Tribunal Superior de Justicia de Murcia se ha querrelado contra cinco cargos del Gobierno regional por autorizar la urbanización. Tras abrir investigación el fiscal, el Gobierno autonómico congeló el plan parcial que permitía las obras.

CANARIAS

Construcciones ilegales

En La Gomera, Ecologistas en Acción denuncia la construcción de un apartahotel ilegal en la finca La Enchereda, en el Parque Natural de Majona (1.757 hectáreas), situado en los límites del Parque Nacional de Garajonay. El hotel ya está prácticamente construido, pero las obras se han paralizado por una denuncia de la Agencia de Protección del Medio Ambiente.

En el parque rural Valle Gran Rey, organizaciones ecologistas advierten del desmonte de una montaña para extraer material para la construcción del nuevo puerto de Valle Gran Rey (1.992 hectáreas). En la zona han proliferado viviendas particulares, autorizadas como cuartos de aperos y reconvertidos en chalets de tres plantas. Además, el lugar de interés comunitario Franja Marina Costera de Mogán, habitat de delfines mulares y tortugas bobas (*Caretta caretta*, en peligro de extinción), está en riesgo por la construcción de un puerto deportivo con 492 atraques, un campo del golf y una urbanización.

ANDALUCÍA

Cercos urbanísticos

Más de 411 habitaciones en una mole de hormigón blanca. Es el hotel El Algarbigo, en pleno Parque Natural de Cabo de Gata. Una imagen que se ha hecho famosa como símbolo de la especulación urbanística en España. El Algarbigo será expropiado por el Ministerio de Medio Ambiente. El caso de este hotel no es el único ejemplo del urbanismo que acocha a los parques naturales en Andalucía. Cerca de él, en varios municipios que bordean las 50.000 hectáreas del parque de Cabo de Gata, se han proyectado más de 25.000 viviendas. La mayoría de ellas, unas 20.000, en Nijar, un pueblo de 26.300 habitantes. Organizaciones ecologistas de la zona alertan de que estas edificaciones perjudicarán el entorno. El Ayuntamiento nijareño sostiene que las casas se construirán fuera del parque.

También el urbanismo cerca al que, con 210.000 hectáreas, es el parque natural más grande de España, el de Cazorla. Sus 23 municipios proyectan unas 7.200 viviendas —1.975 dentro de los límites del espacio protegido— en una de las comarcas más despobladas de España. Los 14 municipios que rodean el Espacio Natural de Doñana (104.429 hectáreas) también tienen previsto un fuerte crecimiento. Varios planes urbanísticos prevén la construcción de 48.174 casas en sus bordes. Así, las viviendas en torno a Doñana podrían pasar de 105.440 a más de 153.400 en 16 años.

Reportaje elaborado con informaciones de Andreu Manresa, Tono Calleja, J. M. Pardellas, Cristina Vázquez y M. R. Sahuquillo.

Viene de la página anterior de Castilla y León contra el proyecto. "Una estación requiere una serie de servicios, tiendas, aparcamientos... Esto es contrario a la protección del parque", dice Juan López de Uralde, presidente de Greenpeace España.

BALEARES

Ganar hectáreas a la naturaleza

El ex ministro de Medio Ambiente Jaume Matas (PP), tras regresar a la presidencia de Baleares en 2003, como gozaba de mayoría absoluta en el Parlamento, deshizo de inmediato algunas de las medidas de protección que el Gobierno del PSOE y la izquierda habían aplicado entre 1999 y 2003. Matas consideró "confiscaciones" el parque natural de Cala d'Hort de Ibiza y el de la península de Levant de Mallorca, que fueron reducidos a la mínima expresión, afectando sólo a las fincas de propiedad pública. El Gobierno de Matas pactó ayudas de conservación con dueños de fincas de zonas de interés natural. Así, Matas liberó de su protección unas 22.469 hectáreas en todo el territorio balear.

ANEXO 2n

DAVID CARLSON

Director del Año Polar Internacional

“El Ártico se quedará sin hielo en verano en una generación”

JOSÉ Á. MARTOS, **Barcelona**
 “Lo que pase en el hielo no afectará sólo a los pingüinos y a las ballenas”, advierten los científicos que participan en el Año Polar Internacional, un enorme esfuerzo investigador que implica a 32 países. Su director ejecutivo, el oceanógrafo estadounidense David Carlson, hizo balance ayer de esta iniciativa que ha conseguido generar casi 900 millones de euros en nuevos fondos de investigación para conocer mejor los polos. Carlson clausuró, junto a la ministra de Educación, Mercedes Cabrera, y el presidente de la Fundació Caixa Catalunya, Narcís Serra, el ciclo de conferencias que esta última institución ha dedicado a *Los retos del Año Polar Internacional*. La preocupación tiñe el discurso de Carlson, un científico de talante optimista con pocos datos para ejercer como tal. El alerta acerca de “la urgencia de actuar ante la rápida desaparición del hielo del Océano Polar Ártico”.

Pregunta: ¿Por qué los cambios en el clima de los polos son importantes para toda la Tierra?

Respuesta: El agua de los mares tropicales sube hasta los polos y allí se enfría y vuelve a bajar. Este proceso de refrigeración es esencial para nuestro equilibrio climático y si apagamos el interruptor de la refrigeración, se modificarán nuestras lluvias, temperaturas, bancos pesqueros... Afectará al nivel del mar y hay que tener en cuenta que la mayor parte de la población mundial vive cerca de él. Es un cambio demasiado rápido, ocurrido en sólo 50 años.

P. ¿Cuáles son los últimos datos sobre el deshielo del Ártico?

R. El hielo marino del Ártico está desapareciendo muy rápido, en extensión y en profundidad. Hace cuatro semanas, el 16 de septiembre, alcanzó su mínimo histórico en extensión: 4,24 millones de kilómetros cuadrados. En cuanto a la profun-

dididad, observaciones realizadas este verano por nuestros científicos confirman que ahora estos hielos sólo alcanzan un metro, cuando en 2001 llegaban a dos. También nos encontramos con fenómenos que nos resultan desconocidos. Los investigadores a bordo del rompehielos *Polarstern*, en el Polo Norte, escribieron el mes pasado en su blog que estaba lloviendo allí. ¡Lluvia en el Polo Norte! Lo cierto es que no sabemos si alguna vez en la historia ha llovido allí, pero es un hecho cuando menos muy inusual.

P. ¿Cómo actúan los científicos vinculados al Año Polar?

R. Estamos intentando una forma nueva de comunicar la ciencia directamente al gran público. Herramientas como ese blog nos permiten compartir datos con todo el mundo: los investigadores que van en el *Polarstern*, en lugar de guardar la información y analizarla a la vuelta en su despacho antes de publicar un artículo científico, la ponen de inmediato al alcance de otros investigadores y de la opinión pública.

P. ¿El Ártico podría quedarse sin hielo en verano a finales de este siglo?

R. En 2004, el Panel Internacional para el Cambio Climático (IPCC), Premio Nobel de la Paz 2007, dijo que ocurriría en el año 2080; en 2006, nuevos datos adelantaron la fecha al 2040. Pero ese fenómeno ocurrirá a lo largo de mi vida, y nací en 1951, así que haga los cálculos. Es un proceso que habrá ocurrido en una generación.

P. ¿Y es inevitable?

R. Sí, probablemente estamos ante una situación irreversible, aunque el Océano Polar Ártico siempre ha sido muy variable y puede haber veranos sin hielo y otros que tengan mucho hielo. Pero puede servirnos de advertencia para frenar el calentamiento debido al CO₂. Tenemos la oportunidad de estabili-



David Carlson. / CARMEN SECANELLA

“Una menor presencia de hielo significa cambios en las rutas de migración de los renos y la aparición de nuevos depredadores”

“Los investigadores, en lugar de guardar la información para analizarla en su despacho, la ponen de inmediato al alcance de todos”

zar la situación en Groenlandia.

P. ¿Cómo están afectadas las especies animales del Ártico?

R. Las más perjudicadas son las aves polares, sobre todo las que viven en el hielo. También nos preocupan los renos: cientos de miles de ellos están a lo largo de todo el frente ártico y una menor presencia de hielo significa cambios en sus rutas de

migración y la aparición de nuevos depredadores. Por supuesto está el problema de las focas, que van al hielo a dar a luz.

P. ¿Por qué la situación es especialmente grave en el Ártico?

R. Porque es un océano, y por tanto se encuentra en el filo de la temperatura de deshielo. Para el Ártico es crítico un cambio de uno o dos grados.

El Estado compra 30.000 copias de la película de Gore para las escuelas

EL PAÍS, Madrid

El Ministerio de Medio Ambiente, a través de la Fundación Biodiversidad, pagará 580.000 euros a la productora estadounidense Paramount por 30.000 copias del documental *Una verdad incómoda*, de Al Gore, recientemente galardonado con el Premio Nobel de la Paz y ex vicepresidente de EE UU. El objetivo es que la película, que alerta sobre los peligros del cambio climático, se proyecte en los colegios españoles, a lo cual se había comprometido el pasado mes de febrero el presidente del Gobierno, José Luis Rodríguez Zapatero.

Ahora, los Gobiernos regionales tendrán que decidir si distribuyen el video por los colegios. El Ministerio de Educación promoverá que sea así y, en su caso, le facilitará las copias. La negociación entre el Ministerio de Medio Ambiente y Paramount ha sido más complicada de lo esperado, aseguró la Fundación Biodiversidad.

Cataluña amenaza con no alargar las carreras al mínimo de cuatro años

EL PAÍS, Barcelona

El Gobierno central decidió en su día que en España todas las carreras adaptadas al futuro Espacio Europeo de Educación Superior tuvieran una duración de cuatro años y no de tres como ocurre ahora con las diplomaturas. La Generalitat de Cataluña pide ahora al Ejecutivo central que asuma el sobrecoste de este alargamiento.

“No pagaremos lo que cuesta alargar los estudios de tres a cuatro años, que es la opción de Madrid, cuando nosotros siempre hemos defendido dejarlo en tres”, afirmó ayer el consejero catalán de Innovación Universidades y Empresa, Josep Huguet.

El consejero afirmó que el Gobierno central debe actuar con “lealtad institucional”. El Ministerio de Educación declinó ayer opinar sobre la petición del consejero.

Llegan los perros 'a la carta'. ¿Y después?

Con el genoma canino podemos 'crear' la mascota ideal. Un ensayo sin frenos éticos por ahora

LOLA GALÁN

No hace mucho tiempo, el bulldog inglés era una fiera capaz de luchar con ventaja contra un toro. Pero la necesidad, al prohibirse estas peleas en el Reino Unido, a mediados del siglo XIX, llevó a sus criadores a transformar la raza. Y de aquel fiero bulldog ha quedado sólo la simpática expresión grufona. Lo que costó décadas, cruzando animales muy seleccionados, se puede conseguir hoy en un abrir y cerrar de ojos, gracias a los avances de la genética. Desde que se secuenció hace un par de años, con notable precisión, el genoma de *Tasha*, una perra boxer, las pruebas de ADN, que ya eran práctica frecuente en los países más desarrollados, han abierto una nueva puerta a la manipulación genética. Una puerta de acceso a un territorio tan vasto como inquietante.

Laboratorios de genética veterinaria en Norteamérica o Australia ofrecen a criadores y veterinarios toda una gama de pruebas para detectar no sólo la presencia de genes ligados a determinadas enfermedades, sino al color de la piel y el hocio de sus perros. Todo apunta a que en un plazo breve podremos escoger el tamaño de nuestra mascota, el tipo de pelo o la docilidad. Estamos a un paso de crear perros de diseño, como subrayaba hace unos días el rotativo estadounidense *The New York Times*.

Las 350 razas que existen hoy se han conseguido en los últimos dos siglos

"En realidad, las razas de perros tal y como las conocemos son un invento humano, una creación artificial", recuerda Susana Dunner, directora del laboratorio de genética de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid. "La mayoría se han conseguido en los últimos 150 años, utilizando pocos ejemplares reproductores. El bulldog,

por ejemplo, se ha perfilado así". Pero la historia nunca había discorrido tan rápida. El subgrupo de los cánidos al que pertenecen el lobo y el perro existe desde hace algo así como siete millones de años. Y hace unos 15.000 años que el perro fue domesticado. Un lento devenir que empezó a acelerarse muy recientemente, hasta el punto de que la mayor parte de las 350 razas que existen hoy para una población canina de 400 millones de individuos se han conseguido en los últimos dos siglos.

Pero ¿qué ocurrirá ahora, cuando el conocimiento del genoma de *Tasha* (al que se ha sumado el de otros siete congéneres) ponga al alcance de la mano la posibilidad de mover los hilos del desarrollo genético de estos animales? ¿Habrá perros a la carta, con lo que el mejor amigo del hombre pasará a ser, literalmente, su creación? "Puede ser. Los avances han sido vertiginosos en los últimos años", admite Dunner.

Pero esa celeridad puede llevarnos muy pronto al borde de un precipicio. Porque están cayendo algunos paradigmas de la genética. "Los investigadores llevábamos años advirtiendo de que el ADN basura [el ARN y otras moléculas] contenía una información muy importante. La forma codificante, ese 5% del genoma, no es la única portadora de información, sino que el restante 95% la contiene también", dice Luis Montoliú, investigador científico del Centro Nacional de Biotecnología del CSIC. De forma que una mutación responsable de una determinada patología puede no estar en los genes. Con lo que la magnitud de la incógnita que encierra el genoma se amplía.

"Cuando se tira de un gen, se pueden arrastrar con él otras particularidades no deseadas", advierte Dunner. A veces, enfermedades congénitas. Algo que saben bien los criadores de perros. "El caso del dálмата es ilustrativo", apunta Montoliú. "Su piel moteada, que tanto gusta, está causada por alte-



Un perro whippet afectado por la mutación genética que produce excesiva musculación. STUART ESETT / NYT

raciones en la pigmentación, fallos en los melanocitos. Pero eso tiene un efecto no previsto: estos perros son sordos con frecuencia porque les faltan las células pigmentarias que tenemos en el oído".

Por eso, Jordi Recasens, presidente del Club Español del Bulldog, limita a dos los aspectos positivos de los tests de ADN. "Uno es que permiten conocer con certeza la filiación de un ejemplar. Y el otro está en la utilidad que pueden tener para prevenir algunas de las enfermedades que tienen casi todas las razas".

Eso sin contar con que perros y humanos compartimos algunas de estas dolencias. Y aunque los

raciones son más útiles para la experimentación, "el uso de perros puede ser interesante en patologías neurológicas, o en la diabetes", puntualiza Montoliú, del CSIC. Otra cosa es el perro de diseño porque sí. A Susana Dunner le parece "una barbaridad", a la que habría que poner freno con comités de ética. Es fácil comprender su preocupación. Pese a la historia milenaria de amistad, depender demasiado de los humanos sólo puede ser fatal para los perros.

"Cuando se tira de un gen, se pueden arrastrar con él particularidades no deseadas"



A la izquierda, un whippet normal. A la derecha, el ejemplar deformado.

STUART ESETT / NYT

La mutación que abrió un debate

TODO EMPEZÓ cuando una mutación genética en los whippets, una variedad de galgo utilizada para disputar carreras en Estados Unidos, despertó la inquietud de los criadores. La mutación en un gen llevaba al animal a desarrollar una monstruosa musculatura.

Los laboratorios de genética veterinaria detectaron el gen culpable de esta anomalía, que es responsable también de la mayor rapidez que pueden desarrollar algunos ejemplares. De esta forma, con una simple manipulación genética, los criadores accedieron a la posibi-

lidad de conseguir perros más rápidos, pero no más musculosos.

Esto despertó un enorme interés por la genética y los tests de ADN en Estados Unidos. "No sólo ha ocurrido en Norteamérica", corrige una portavoz de los laboratorios Healthgene, con sede en Notario (Canadá), en conversación telefónica. "Nosotros tenemos muchos clientes en Latinoamérica y en Europa, sobre todo en el Reino Unido o Alemania. Y también en España".

Aunque en nuestro país las aspiraciones de los criadores de perros no llegan tan

lejos. Al menos, ésta es la opinión de Alberto Fernández, presidente de la Federación Canina Española. "Aquí no hay carreras de perros, salvo algunas de galgos con liebres. No hay mercado, ni potencial para que se desarrollen esas técnicas. El único interés se centra en un animal de compañía que pueda ganar un concurso por su aspecto. El perro mueve mucho dinero, en peluquerías, tiendas de accesorios, piensos, atención veterinaria..., pero la gente que los cría para venderlos como mascotas no se gasta ni 30 euros en un test para certificar su pedigrí".

ANEXO 2o

LOS PREMIOS MÁS PRESTIGIOSOS EN CIENCIA DEL MUNDO

La "llamada mágica" del Nobel y cómo elegir a los mejores

RALICIA RIVERA. **Madrid** Richard Ernst iba en un avión de Moscú a Nueva York cuando el comandante le comunicó que había ganado el Nobel de Química (1991); Leon Lederman (Física, 1988) dice que, con la diferencia horaria entre Europa y EE UU, a los galardonados de ese lado del Atlántico suelen llamarlos a las cinco de la mañana desde Estocolmo "y dan por hecho que vas a perdonarlos por despertarte"; más de un premiado pensó que el anuncio era una broma de sus colegas y Robert C. Richardson (Física, 1996) cuenta que despertó a su mujer para preguntarle si había oído sonar el teléfono y convencerse de que no estaba soñando cuando recibió lo que la misma Fundación Nobel denomina la "llamada mágica".

Este año ha habido llamadas de madrugada que han recibido científicos en EE UU, pero sólo dos de seis. A los otros cuatro galardonados la "llamada mágica" les llegó a media mañana, sin desfase horario: estaban en Europa. Los dos estadounidenses, por cierto, son nacidos en Europa (uno británico y otro italiano de origen). Desde luego, la distribución geográfica de los galardonados con los Nobel de Ciencias es anómala este año, teniendo en cuenta la habitual supremacía aplastante estadounidense. "Tenemos que remontarnos muchos años atrás para encontrar la última vez en que la mayoría de los premiados con los Nobel en Ciencias eran europeos", ha recalca Janez Potocnik, comisario europeo de Ciencia e Investigación.

Entre 1951 y 2006 se entregaron 355 medallas Nobel en las

tres disciplinas científicas: el 56% de los galardonados era estadounidense; el 13,2%, británico; el 8,7%, alemán; el 3,38%, ruso, y el 2,8%, francés. Japón ocupa el sexto lugar con un 2,2% (ocho galardones) del total de premiados en medio siglo.

Si el color europeo de este año es una casualidad o una tendencia no puede saberse aún, pero tal vez sea significativo que casi

Entre 1951 y 2006 se entregaron 355 medallas en ciencias, el 56% a estadounidenses

todos los descubrimientos premiados son de hace un par de décadas o poco más, cuando la ciencia europea, sobre todo la alemana, había remontado la casi aniquilación sufrida con la II Guerra Mundial.

Lo que no da muestras de cambiar, por el momento, es la abrumadora diferencia entre el número de hombres y el de mujeres galardonados con los Nobel de Ciencias, con sólo 12 premiadas desde 1901. La primera fue Marie Curie, en 1903 (Física), y la última Linda B. Buck, en 2004 (Fisiología o Medicina).

En cuanto a la edad de los galardonados en 2007 (entre los 66 años de Martin Evans y los 82 de Oliver Smithies), sigue la tónica de los últimos años, con la mayoría de ellos en la fase madura de su carrera o ya jubilados. El premiado de mayor edad es uno de los galardonados en Economía en 2007, Leonid Hurwicz, con 90 años. Los 10 laureados en ciencias más jóvenes de la histo-

ria de los Nobel lo fueron en la primera mitad del siglo XX. Lawrence Bragg, que recibió el premio de Física a los 25 años (en 1915), es el benjamín histórico de la fiesta anual de Estocolmo. Los siguientes por edad fueron Paul Dirac (1933), Carl D. Anderson (1936) y Werner Heisenberg (1932), los tres con 31 años cuando recibieron la gran distinción y los tres en Física.

La vida de los científicos que reciben el diploma, la medalla —de oro y unos 200 gramos de peso— y la cantidad en metálico del premio (este año poco más de un millón de euros a dividir entre los premiados en cada categoría, si son varios) cambia después de pasar por Estocolmo, con todos los honores, respeto e invitaciones que suelen disfrutar a partir de ese momento. Hasta ahora 777 personas y 20 instituciones han recibido el Premio Nobel en sus seis categorías, las tres de Ciencias más Literatura, Economía y Paz, esta última elegida en Noruega.

A Estocolmo sólo llegan unos pocos cada año. Dos instituciones diferentes (el Instituto Karolinska en Medicina o Fisiología y la Real Academia Sueca de Ciencias en Física y en Química) se encargan de seleccionar a los candidatos y proclamar a los ganadores, en un riguroso proceso que dura todo el año.

Los tres comités envían en septiembre unas 3.000 invitaciones a científicos de instituciones académicas y universitarias de varios países —que cambian cada año— para que hagan sus propuestas para la siguiente edición de los premios. También se invita a premiados anteriores y científicos de prestigio internacional.

Tras recibir las propuestas, eva-

Nacionalidades de los últimos galardonados

	Física	Fisiología o Medicina	Química
2007	Francia Alemania	EE UU, Italia R. Unido EE UU, GB	Alemania
2006	EE UU EE UU	EE UU EE UU	EE UU
2005	EE UU EE UU Alemania	Austria Austria	Francia EE UU EE UU
2004	EE UU EE UU EE UU	EE UU EE UU	Israel Israel EE UU
2003	EE UU y RUS RUSIA GB y EE UU	EE UU R. Unido	EE UU EE UU
2002	EE UU JAPON EE UU	Reino Unido Reino Unido EE UU	EE UU Japón Suiza
2001	EE UU Alemania EE UU	EE UU R. Unido R. Unido	EE UU Japón EE UU

Fuente: Fundación Nobel.

REUTERS / EL PAÍS

luarlas y consultar con expertos, los comités Nobel respectivos emiten su informe de recomendación de los candidatos finales a la Academia de Ciencias. Allí se celebran dos debates y después, en octubre, los miembros votan para elegir por mayoría a los premiados en Física y en Química. El proceso es similar en el Instituto Karolinska para el galardón de Fisiología o Medicina. Los integrantes de cada comité Nobel

—el presidente, el secretario y cuatro miembros— son elegidos por tres años entre los académicos.

Tras este proceso llega el mes de octubre y decenas o centenares de investigadores en todo el mundo están expectantes porque tal vez... Una vez conocido el resultado de la elección correspondiente, cada comité Nobel hace la "llamada mágica", sólo unos minutos antes de hacer públicos los nombres de los galardonados.

ANEXO 3

POEMARIO BENEDETTI

Pasatiempo

Cuando éramos niños
 los viejos tenían como treinta
 un charco era un océano
 la muerte lisa y llana
 no existía.

Luego cuando muchachos
 los viejos eran gente de cuarenta
 un estanque un océano
 la muerte solamente
 una palabra.

Ya cuando nos casamos
 los ancianos estaban en cincuenta
 un lago era un océano
 la muerte era la muerte
 de los otros.

Ahora veteranos
 ya le dimos alcance a la verdad
 el océano es por fin el océano
 pero la muerte empieza a ser
 la nuestra.

Síndrome

Todavía tengo casi todos mis dientes
 casi todos mis cabellos y poquísimas
 canas
 puedo hacer y deshacer el amor
 trepar una escalera de dos en dos
 y correr cuarenta metros detrás del
 ómnibus
 o sea que no debería sentirme viejo
 pero el grave problema es que antes
 no me fijaba en estos detalles.

No te salves

No te quedes inmóvil
 al borde del camino,
 no congeles el júbilo,
 no quieras con desgana,
 no te salves ahora ni nunca.
 No te salves.

No te llenes de calma,
 no reserves del mundo
 sólo un rincón tranquilo,
 no dejes caer los párpados
 pesados como juicios,
 no te quedes sin labios,
 no te duermas sin sueño,
 no te pienses sin sangre,
 no te juzgues sin tiempo.

Pero si, pese a todo,
 no puedes evitarlo;
 y congelas el júbilo,
 y quieres con desgana,
 y te salvas ahora,
 y te llenas de calma,
 y reservas del mundo,
 sólo un rincón tranquilo,
 y dejas caer los párpados
 pesados como juicios,
 y te secas sin labios,
 y te duermes sin sueño,
 y te piensas sin sangre,
 y te juzgas sin tiempo,
 y te quedas inmóvil
 al borde del camino,
 y te salvas;
 entonces
 no te quedes conmigo.

Una mujer desnuda y en lo oscuro

Una mujer desnuda y en lo oscuro
tiene una claridad que nos alumbra
de modo que si ocurre un desconuelo
un apagón o una noche sin luna
es conveniente y hasta imprescindible
tener a mano una mujer desnuda.

Una mujer desnuda y en lo oscuro
genera un resplendor que da confianza
entonces dominguea el almanaque
vibran en su rincón las telarañas
y los ojos felices y felinos
miran y de mirar nunca se cansan.

Una mujer desnuda y en lo oscuro
es una vocación para las manos
para los labios es casi un destino
y para el corazón un despilfarro
una mujer desnuda es un enigma
y siempre es una fiesta descifrarlo.

Una mujer desnuda y en lo oscuro
genera una luz propia y nos enciende
el cielo raso se convierte en cielo
y es una gloria no se inocente
una mujer querida o vislumbrada
desbarata por una vez la muerte.

si te quiero es porque sos
mi amor mi cómplice y todo
y en la calle codo a codo
somos mucho más que dos

y por tu rostro sincero
y tu paso vagabundo
y tu llanto por el mundo
porque sos pueblo te quiero

y porque amor no es aureola
ni cándida moraleja
y porque somos pareja
que sabe que no está sola

te quiero en mi paraíso
es decir que en mi país
la gente viva feliz
aunque no tenga permiso

si te quiero es porque sos
mi amor mi cómplice y todo
y en la calle codo a codo
somos mucho más que dos.

Te quiero

Tus manos son mi caricia
mis acordes cotidianos
te quiero porque tus manos
trabajan por la justicia

si te quiero es porque sos
mi amor mi cómplice y todo
y en la calle codo a codo
somos mucho más que dos

tus ojos son mi conjuro
contra la mala jornada
te quiero por tu mirada
que mira y siembra futuro

tu boca que es tuya y mía
tu boca no se equivoca
te quiero porque tu boca
sabe gritar rebeldía

Currículum

El cuento es muy sencillo,
usted nace,
contempla atribulado
el rojo azul del cielo,
el pájaro que emigra,
el torpe escarabajo
que su zapato aplastará
valiente.

Usted sufre,
reclama por comida
y por costumbre,
por obligación,
llora limpio de culpas,
extenuado,
hasta que el sueño lo descalifica.

Usted ama,
se transfigura y ama
por una eternidad tan provisoria
que hasta el orgullo se le vuelve tierno
y el corazón profético,
se convierte en escombros.

Usted aprende
y usa lo aprendido,
para volverse lentamente sabio,
para saber que al fin el mundo es ésto,
en su mejor momento una nostalgia,
en su peor momento un desamparo,
y siempre, siempre
un lío,
entonces,
usted muere.

Hagamos un trato

Compañera,
usted sabe
que puede contar conmigo,
no hasta dos ni hasta diez,
sino contar conmigo.

Si algunas veces
advierte
que la miro a los ojos,
y una veta de amor
reconoce en los míos,
no alerte sus fusiles
ni piense que deliro;

a pesar de la veta,
o tal vez porque existe,
usted puede contar
conmigo.

Si otras veces
me encuentra
huraño sin motivo,
ni piense que es flojera
igual puede contar conmigo.

Pero hagamos un trato:
yo quisiera contar con usted,
es tan lindo
saber que usted existe,
uno se siente vivo;
y cuanto digo esto
quiero decir contar
aunque sea hasta dos,
aunque sea hasta cinco.

No para que acuda
presurosa en mi auxilio,
sino para saber
a ciencia cierta
que usted sabe que puede
contar conmigo.

Viceversa

Tengo miedo de verte
necesidad de verte
esperanza de verte
desazones de verte
tengo ganas de hallarte
preocupación de hallarte
certidumbre de hallarte
pobres dudas de hallarte
tengo urgencia de oírte
alegría de oírte
buena suerte de oírte
y temores de oírte
o sea
resumiendo
estoy jodido
y radiante
quizá más lo primero
que lo segundo
y también
viceversa.

Estados de ánimo

Unas veces me siento
como pobre colina
y otras como montaña
de cumbres repetidas.

Unas veces me siento
como un acantilado
y en otras como un cielo
azul pero lejano.

A veces uno es
manantial entre rocas
y otras veces un árbol
con las últimas hojas.

Pero hoy me siento apenas
como laguna insomne
con un embarcadero
ya sin embarcaciones
una laguna verde
inmóvil y paciente
conforme con sus algas
sus musgos y sus peces,
sereno en mi confianza
confiando en que una tarde
te acerques y te mires,
te mires al mirarme.

Nuevo canal interoceánico

Te propongo construir
un nuevo canal
sin esclusas
ni excusas
que comuniquen por fin
tu mirada
atlántica
con mi natural pacífico.

DIÁLOGOS. FEDERICO GARCÍA LORCA

ANEXO 4

VIEJA. *(En la calle.)* Caracoleeeee: Se guisan con hierbabuena, azafrán y hojas de laurel. DONCELLA. Caracolitos del campo. Parecen amontonados en la cesta una antigua ciudad de la China.

VIEJA. Esta vieja los vende. Son grandes y oscuros. Cuatro de ellos pueden con una culebra. ¡Qué caracoles! Dios mío ¡qué caracoles!

DONCELLA. Déjame que borde. Mis almohadas no tienen iniciales y esto me da mucho miedo. Porque ¿qué muchachilla en el mundo no tiene marcada su ropa?

VIEJA. ¿Cómo es tu gracia?

DONCELLA. Yo bordo en mis ropas todo el alfabeto.

VIEJA. ¿Para qué?

DONCELLA. Para que el hombre que esté conmigo me llame de la manera que guste. VIEJA. *(Triste.)* Entonces eres una sinvergüenza.

DONCELLA. *(Bajando los ojos.)* Sí.

VIEJA. ¿Te llamarás María, Rosa, Trinidad, Segismunda?

DONCELLA. Y más, y más:

VIEJA. ¿Eustaquia? ¿Dorotea? ¿Genara?

DONCELLA. Y más, más, más...

(La Doncella eleva las palmas de sus manos palidecidas por el insomnio de las sedas y los marcadores. La Vieja huye arrimada a la pared, hacia su Siberia de trapos oscuros donde agoniza la cesta llena de mendrugos de pan.)

DONCELLA. A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, Ñ. Ya está bien. Voy a cerrar el balcón. Detrás de los cristales, seguiré bordando. *(Pausa.)*

LA MADRE. *(Dentro.)* Hija, hija, ¿estás llorando?

DONCELLA. No. Es que empieza a llover.

(Una canoa automóvil llena de banderas azules, cruza la bahía dejando atrás su

canto tartamudo.

DONCELLA. *(Cantando.)* A, B, C, D. ¿Con qué letra me quedaré? Marinero empieza con M, y estudiante empieza con E. A, B, C, D.

MARINERO. *(Entrando.)* Yo.

DONCELLA. Tú.

MARINERO. *(Triste.)* Poca cosa es un barco.

DONCELLA. Le pondré banderas y luces.

MARINERO. Si el capitán quiere.

(Pausa.)

DONCELLA. *(Afligida.)* ¡Poca cosa es un barco!

MARINERO. Lo llenaré de puntillas bordadas.

DONCELLA. Si mi madre me deja.

MARINERO. Ponte de pie.

DONCELLA. ¿Para qué?

MARINERO. Para verte.

DONCELLA. *(Se levanta.)* Ya estoy.

MARINERO. ¡Qué hermosos muslos tienes!

DONCELLA. De niña monté en bicicleta.

MARINERO. Yo en un delfín.

DONCELLA. También eres hermoso.

MARINERO. Cuando estoy desnudo.

DONCELLA. ¿Qué sabes hacer?

MARINERO. Remar.

(El Marinero toca el acordeón polvoriento y cansado como un siglo VII.)

ESTUDIANTE. *(Entrando.)* Va demasiado deprisa.

DONCELLA. ¿Quién va deprisa?

ESTUDIANTE. El siglo.

DONCELLA. Estás azorado.

ESTUDIANTE. Es que huyo..

DONCELLA. ¿De quién?

ESTUDIANTE. Del año que viene.

DONCELLA. ¿No has visto mi cara?

ESTUDIANTE. Por eso me paro.

DONCELLA. No eres moreno.

ESTUDIANTE. Es que vivo de noche.

DONCELLA. ¿Qué quieres?
 ESTUDIANTE. Dame agua.
 DONCELLA. No tenemos aljibe.
 ESTUDIANTE. ¡Pues yo me muero de sed!
 DONCELLA. Te daré leche de mis senos.
 ESTUDIANTE. *(Encendido.)* Endulza mi boca.
 DONCELLA. Pero soy doncella.
 ESTUDIANTE. Si me echas una escala viviré esta noche contigo,
 DONCELLA. Eres blanco y estarás muy frío.
 ESTUDIANTE. Tengo mucha fuerza en los brazos.
 DONCELLA. Yo te dejaría si mi madre quisiera.

ESTUDIANTE. Anda...
 DONCELLA. No...
 ESTUDIANTE. ¿Y por qué no?
 DONCELLA. Pues porque no...
 ESTUDIANTE. Pe-pe. Anda...
 DONCELLA. Pe-pe-pe. No.

(Alrededor de la luna, gira una rueda de bergantines oscuros. Tres sirenas chapoteando en las olas, engañan a los carabineros del acantilado. La Doncella en su balcón piensa dar un salto desde la letra Z y lanzarse al abismo. Emilio Prados y Manolito Altolaguirre, enharinados por el miedo del mar, la quitan suavemente de la baranda.)

ANEXO 5

CONTENIDO DEL DVD

LISTADO DE
PELÍCULAS Y
DOCUMENTALES

Parque jurásico	Gattaca	El indomable Will Hunting
María Antonieta	Mis dobles, mi mujer y yo	Una mente maravillosa
Ciudadano Kane	Blade runner	La habitación de Fermat
El secreto de sus ojos	Don Quijote	Contact
Llegada del tren	Jumanji	Robin Hood
El hombre orquesta	El último gran héroe	Cosmos
El nacimiento de una nación	Nivel 13	El clan del oso cavernario
El acorazado Potemkin	El show de Truman	Los Simpsons
La ventana indiscreta	Diarios de la calle	American history
Uno, dos, tres	El club de los poetas muertos	Historias del Kronen
El padrino	La ola	Tesis
Malditos bastardos	La clase	La herencia del viento
Casablanca	Gorilas en la niebla	Agora
Espartaco	El mundo en sus manos	Blade Runner
Los intocables de Elliott Ness	Flor del desierto	Bowling for Columbine
La odisea	Caballeros sin espada	Dinosaurio
El perfume	Charlie y la fábrica de chocolate	Nanuk el esquimal
Cyrano de Bergerac	La liga de los hombres extraordinarios	Los dientes del diablo
La lengua de las mariposas	El señor de la guerra	Spiderman
El señor de los anillos	El señor de las moscas	El día de mañana
Harry Potter	Te doy mis ojos	
El cerebro. El último enigma	Los desafíos de la tierra	
Biología: el cuerpo humano	La amenaza de Andrómeda	
Biología: el cerebro	En busca del fuego	
Biología: la genética	Troya	
Érase una vez la vida	Gladiator	
Viaje alucinante	Lutero	
Somos jóvenes	Las amistades peligrosas	
Y tú qué sabes	La fragata infernal	
Matrix	Germinal	
Trom	Enemigo a las puertas	
Virtuosity	Apocalypsis now	
	Los fisgones	

ANEXO 6

A LOS PADRES/MADRES/TUTORES:

Este curso el IES El Paso pone en marcha el Plan de Lectura. Con este se pretende, en última instancia, fomentar el hábito lector en sus hijos. Es una tarea compleja cuando este hábito aún no ha sido adquirido. Y no solo compleja, sino prácticamente imposible sin vuestra colaboración. Lo que les entregamos no es un recetario, ni es infalible, pero quizá estos consejos sirvan a nuestro y vuestro objetivo.

NUESTRO HIJO NO LEE...

QUÉ HACER

- ❖ Conocer sus gustos e intereses. Observar qué música prefiere, en qué emplea su tiempo libre, qué tipo de cine le gusta más, cuáles son sus preocupaciones, cuáles sus necesidades ... para poder escoger libros de su interés. Un libro mal elegido puede afectar a sus relaciones futuras con la lectura.
- ❖ Compartir las mismas lecturas que nuestros hijos e hijas. Probar a leer algunos de sus libros favoritos. Será una manera segura de entender mejor su mundo interior, qué le preocupa, qué le inquieta, qué siente,...
- ❖ Comentar las lecturas compartidas entre todos.
- ❖ Buscar un ambiente relajado y tranquilo en casa donde poder leer, escuchar música, hablar y escuchar a los otros. Crear un remanso de paz en nuestra casa frente a la prisa diaria, el ruido constante, el ajetreo, el ir y venir. Incluso, podríamos habilitar un espacio físico confortable con alfombras, cojines, luz tenue, música relajante, ...Que nuestros hijos e hijas nos vean leer. Si el joven o la joven vive en un ambiente en el que los adultos tienen un tiempo y un espacio para leer, y ve cómo lo leído forma parte de las conversaciones familiares, puede que termine convirtiéndose con el tiempo en lector y contertulio familiar.
- ❖ Ayudarlos y ayudarlas a leer el mundo, la vida (porque no sólo existen los libros). Podríamos visitar con ellos ciudades, pueblos y, como si de un juego se tratase, proponerles que se fijen en los detalles: qué dicen las paredes de piedra de las casas; qué reflejan los rostros de las personas, su caminar; qué rincones tiene aquella calle; qué costumbre nos llama la atención de un pueblo;... Los libros nos acercan estos detalles que, por las prisas, pasamos por alto en la vida diaria y que contribuyen a entender mejor a los otros.
- ❖ Acudir juntos a librerías y bibliotecas.
- ❖ Que sea un espacio más de compartir. Incitaremos a que escojan los libros que les gustan; esto nos dará pie a intercambiar con ellos ideas y opiniones sobre lecturas y los temas que les preocupan.
- ❖ Crear una biblioteca familiar que sea alimentada por todos los miembros de la familia.
- ❖ Regalarle y comprarle un libro aunque no sean fechas señaladas. □ Ponerle en el libro una dedicatoria especial que le recuerde lo mucho que le queremos. Olvidamos con frecuencia expresar los afectos a los que tenemos más cerca y nuestras palabras, unidas a las de los libros, son un efectivo mensaje de amor. "Las palabras efectivas son las afectivas".
- ❖ Respetar su individualidad. En estas edades, el chico o la chica se está experimentando como un ser separado de la familia por primera vez; está experimentando su calidad de ser persona, de ser un individuo autónomo, de tener referencias propias; por ello, debemos respetar sus momentos de lejanía, de no querer compartir con nosotros, de querer leer a solas y no comunicarnos lo que lee.

QUÉ NO HACER

- ❖ Nunca obligar a leer. Al igual que no se puede obligar a nadie a amar, tampoco se puede obligar a leer. La lectura es una experiencia de total libertad.
- ❖ No delegar la responsabilidad de la lectura en la escuela.
- ❖ Evitar los discursos a favor de la lectura.
- ❖ Nunca compararle con otro joven que lee. Los jóvenes odian este tipo de comparaciones.
- ❖ No insistir en lo que leíamos nosotros cuando teníamos su edad. □
- ❖ No comprarle nuestras lecturas preferidas, sino las suyas. Imponerles las lecturas que escojamos para ellos o determinados gustos.
- ❖ No obligar a leer obras maestras de la literatura. Aunque a nosotros nos gusten, puede que no sea su momento adecuado y estemos arruinando para siempre el poderse acercar a estas obras en el futuro. No olvidemos que a su edad también nosotros "sufrimos" alguna de estas lecturas por imposición y no supimos valorarlas, sino con el tiempo.
- ❖ No prohibirle una actividad para que lea en su lugar (ordenador, televisión, deporte,...) Es la forma más segura de que odien los libros. Estos medios, por sí mismos, no son negativos; depende del uso que se haga de ellos.
- ❖ Criticarle que lea cómics, historietas, tebeos, revistas,... Es lectura también y quizá podríamos aventurarnos nosotros en ella y redescubrir un lado diferente de la lectura que ya tuvimos cuando éramos adolescentes.
- ❖ Pensar que no hay tiempo para la lectura..
- ❖ Impacientarnos ante el ritmo natural de lectura de cada niño o niña.
- ❖ Obligar a terminar una tarea emprendida, es decir, a terminar un libro.
- ❖ Comprar sólo ofertas o modas, sin tener en cuenta su calidad y si son adecuadas.
- ❖ Corregir los errores constantemente cuando leen en voz alta.
- ❖ Dejarlos solos ante la lectura una vez que han aprendido a leer.

Y EN NUESTRA HUMILDE OPINIÓN... EVITAR QUE SU HIJO O HIJA LEA ESTE FOLLETO, PUES QUIZÁ PERDERÍA SU EFICACIA.