

la voz de la  
**escuela**  
www.prensaescuela.es



GONZALO BARRAL

El reto para los nuevos periodistas más pequeños es ilustrar una noticia que hayan visto en el periódico de papel o en la web, pero no deben olvidar hacerlo en la maqueta oficial

# Periodistas por un día

El 30 de abril finaliza el plazo de presentación de trabajos al Concurso Mejor Periodista Infantil y Juvenil

Esta es la decimosexta edición del ya tradicional concurso que convoca el Programa Prensa-Escuela desde el año 2004 y en el que han participado varias decenas de miles de alumnos de todos los rincones de Galicia. Y, desde su primera convocatoria, mantenemos los objetivos que nos fijamos entonces: que los alumnos se familiaricen con la lectura y el manejo del periódico y desarrollen su capacidad de exposición y redacción basándose en informaciones publicadas en la edición impresa o digital de La Voz de Galicia (Mejor Periodista Infantil) o mediante trabajos originales de elaboración propia (Mejor Periodista Juvenil). Ánimo, pues: aprovechad a tope las vacaciones de Semana Santa, pero no dejéis pasar la oportunidad de ser periodistas, al menos por un día.

## 1. Mejor Periodista Infantil

■ **Niveles.** Se establecen dos niveles: un primer nivel para

los alumnos de educación infantil y primero y segundo de primaria; un segundo nivel para los alumnos de tercero, cuarto, quinto, sexto de primaria y alumnos de educación especial de cualquier centro escolar de Galicia.

■ **Trabajo y pautas.** Los alumnos del primer nivel deberán realizar un dibujo que ilustre una noticia publicada en el periódico y copiar o pegar el titular de la noticia. El dibujo se realizará a mano sobre la maqueta oficial que se puede descargar de la web de Prensa-Escuela ([www.prensaescuela.es](http://www.prensaescuela.es)).



Prensa-Escuela trae para tus alumnos la guía de estudios más completa. Visita la web [www.prensaescuela.es](http://www.prensaescuela.es) y descubre cómo hacerte con la guía con la que poder ayudar a tus alumnos a resolver las dudas sobre su futuro académico.

Los alumnos del segundo nivel deberán seleccionar una noticia del periódico y escribirla libremente, a su manera (sin copiarla textualmente), e ilustrarla con un dibujo. La redacción de la noticia se realizará bien a mano, tras imprimir la maqueta oficial del concurso disponible en la web de Prensa-Escuela, o bien directamente en el ordenador. El dibujo que ilustrará la información se realizará a mano sobre la maqueta.

■ **Criterios de evaluación.** Originalidad del dibujo tal cual lo hicieron los alumnos, su calidad, la expresión escrita, claridad en la redacción, ortografía.

## 2. Mejor Periodista Juvenil

■ **Participantes.** En esta categoría podrán participar alumnos de educación secundaria obligatoria (ESO), bachillerato y formación profesional de cualquier centro escolar de Galicia.

■ **Niveles.** Se establecen dos niveles, uno para alumnos de ESO y otro para

## Plazos, jurado y premios

Consulta las bases del concurso en la web del Programa Prensa-Escuela: [www.prensaescuela.es](http://www.prensaescuela.es), y recuerda que deberás realizar y presentar tu trabajo en las maquetas oficiales del concurso.

alumnos de bachillerato y formación profesional. Los alumnos de ESO podrán participar en la modalidad de entrevista. Los alumnos de bachillerato y FP participarán en la modalidad de artículo.

■ **Pautas para los alumnos de ESO.** Los participantes realizarán un trabajo original, de forma individual, que consistirá en una entrevista a una persona que el alumno considere de interés. Constará, como mínimo, de ocho preguntas e irá acompañada de una fotografía y del perfil del entrevistado.

■ **Pautas para los alumnos de bachillerato y FP.** Los contenidos se elaborarán en el ordenador, directamente sobre las maquetas oficiales (una por cada modalidad) colgadas en la web de Prensa-Escuela, ateniéndose rigurosamente a las instrucciones que figuran en ellas.

■ **Criterios de valoración.** Se evaluará el interés de los trabajos, el estilo periodístico, la corrección gramatical y la presentación de la página.

> 4-5

La revolución que Bertolt Brecht trajo al teatro



> 6

Claves para o xuízo contra o proceso secesionista



> 7

Tecnoloxía 5G para as máquinas que falan entre elas



Visita la web de  
**PRENSA-ESCUELA**  
[www.prensaescuela.es](http://www.prensaescuela.es)



# Voos de moita altura

**F** O 12 de abril celébrase o Día Internacional dos Voos Espaciais Tripulados. A noticia, naturalmente, é de altura, de grande órbita. E sobre ela imos dar algúns datos que nos axuden a mirar sempre cara arriba, sen esquecer, por suposto, o bo camiñar cos pés no chan. Pero, de súpeto, lembro que no sector de e-studos de noticias figura un que di así: «Intelixencias múltiples». E, entre elas, destácase unha: «Nenos espaciais». E afirmase que se orientan moi ben, colocan máis ou menos cada cousa no seu sitio, aínda que a orde persoal estea ás veces en contradición con

outros xeitos de ordenar que queren impor os demais. Dúas citas iniciais, xa que logo: a dos astronautas de moita altura, e outra: a dos pequenos que queren un día voar polas alturas coa súa intelixencia espacial ben formada no colexio: E, para non perderse, aquí tes as direccións:

■ <https://bit.ly/2FPpbjW>

■ <https://www.prensaescuela.es/inteligencias-multiples/>

> Jesús Garrido

## 1. O PRIMEIRO VOO AO ESPAZO

**F** O 12 de abril celébrase en Rusia o Día da Cosmonáutica, a festa que foi instituída en 1962 en honra ao primeiro voo ao espazo, efectuado polo piloto soviético Yuri Gagarin, con tan só 27 anos de idade, na nave Vostok en 1961. Serguéi Koroliov, Anatoli Kirílov e Leonid Voskresenski dirixiron o lanzamento da primeira nave espacial pilotada na historia da humanidade. O Vostok orbitou a Terra soamente unha vez, en 108 minutos. O cosmonauta catapultouse do módulo de descenso a varios quilómetros de altura e baixou en paracaídas á terra preto da beira do río Volga, na provincia de Sarátov. Por este motivo, no 2011 a Asemblea Xeral das Nacións Unidas declarou o 12 de abril Día Internacional dos Voos Espaciais Tripulados.

## 2. FINS PACÍFICOS

**F** O obxectivo deste día internacional é reafirmar que a ciencia e a tecnoloxía espacial contribúen de xeito importante a alcanzar o desenvolvemento sostible, a aumentar o benestar dos pobos e dos Estados e a asegurar que se vexa cumprida a súa aspiración de reservar o espazo ultraterrestre para fins pacíficos.

«Paiejali!» foi o que exclamou cando o foguete acendeu os motores. Pódese traducir como «Ímonos!». A Vostok I acendeu os motores: «Orbitando a Terra na nave espacial, vin o fermoso que é o noso planeta. Preservemos e aumentemos esta beleza. Non a destruíamos!» (Gagarin).

■ <https://www.youtube.com/watch?v=9mncKn8gCc>

## 3. FELIZ DÍA DA COSMONÁUTICA

**F** Feliz Día Mundial da Aviación e a Cosmonáutica! No momento no que Yuri Gagarin realizou o primeiro voo espacial tripulado declarou: «Que podo dicirles durante estes últimos minutos antes de empezar? Toda a miña vida se aparece ante min neste fermoso momento. Todo o que fixen e vivín é para isto». Celebracións en diversas partes do mundo e recordos das súas últimas palabras mentres realizaba a viaxe.

Recollemos neste vídeo as palabras que Gagarin pronunciou



NASA

O que viu o cosmonauta Yuri Gagarin dende o espazo fíxolle exclamar: «Preservemos e aumentemos esta beleza»

en diversos momentos da súa singular viaxe en órbita, coa súa tradución ao español. O vídeo (un tanto confuso entre outros que xorden á beira) vén despois da frase: «Deixámosche o momento en que Yuri Gagarin realiza o primeiro voo espacial tripulado»:

■ <https://bit.ly/2UtzaEN>

## 4. A INTELIXENCIA ESPACIAL

**F** Aínda que, por suposto, non é o mesmo ter intelixencia espacial que subirse e manexar ou deixarse gobernar nun voo ao redor da Terra, talvez é oportuno e coherente citar os estudos de Howard Gardner sobre a súa teoría das intelixencias múltiples, á que foi engadindo novas formas e definicións, sinalando as principais actividades e destrezas que poden fomentarse desde a escola.

■ A palabra *espacial* provén do latín *spatium*, que significa 'ocupar o espazo'. Un mestre pode concluír lóxicamente que esta intelixencia implica como de ben un estudante pode procesar a información que se presenta visualmente nunha ou

máis dimensións. Esta intelixencia inclúe a capacidade de visualizar obxectos e rotalos, transformalos e manipularos.

■ A intelixencia espacial é unha intelixencia fundamental na cal confían e coa que interactúan moitas das outras intelixencias. Enxeñeiros, científicos, arquitectos e artistas atópanse entre os que Gardner considera que teñen unha alta intelixencia espacial.

■ Os estudos demostran que os estudantes con habilidades espaciais relativamente fortes tenden a gravitar cara a certas actividades e sobresaír en campos científicos e técnicos como as ciencias físicas, a enxeñería, as matemáticas e as ciencias da computación. Con todo, na actualidade hai poucas oportunidades na escola secundaria tradicional para descubrir fortalezas e intereses espaciais.

■ A pesar de todo, Gardner afirma que a intelixencia espacial é unha habilidade que poucos nacen con ela. Con todo, aínda que é probable que sexa unha das intelixencias máis importantes, a miúdo é a máis descoidada.



## actividades

**A1.** Os alumnos con intelixencia espacial adoitan ter bastante desenvolvida a capacidade de pensar en tres dimensións.

**A2.** Destacan na manipulación mental de obxectos, gozan do debuxo ou a arte, gústalles deseñar ou construír cousas, gozar de crebacabezas e sobresaír en labirintos.

**A3.** Practicar técnicas de visualización nas clases, incluíndo obras de arte, fotografía ou debuxo.

**A4.** Asignar tarefas en forma de crebacabezas e construcións.

**A5.** Proporcionar instrucións, paso a paso, para que saiban seguirlas e

describir despois cales son os fallos que se cometen e como remedialos.

**A6.** Aprender sobre a lectura de mapas e seguir con fidelidade axudas visuais que lles proporcionan.

**A7.** Crear modelos e que os demais compañeiros saiban seguilos ata lograr fielmente o prototipo e, no seu caso, mellorar os pasos máis débiles ou confusos.

**A8.** Crear leccións que recoñezan a intelixencia espacial pode ser a clave para axudar a algún dos estudantes a ter éxito en todas as áreas (Melissa Kelly, 20 de xaneiro do 2019): <https://bit.ly/2lcwXAG>



# É listo coma un allo!

A estimulación educativa é fundamental para desenvolver o potencial xenético

Os xenes condicionan, pero non determinan a intelixencia, a sociabilidade, a empatía nin a creatividade dos nosos fillos. A interacción co ambiente (familiar, social e educativo) desde o minuto cero de vida, e incluso antes, é fundamental no desenvolvemento (ou non) das potencialidades que xa veñen de serie. Desta forma, se o noso descendente ten a sorte de nacer con predisposición xenética cara á creatividade musical, pero non lle damos a oportunidade de desenvolvela, é posible que chegue a adulto sen ser sequera consciente de posuíla. Pola contra, un neno que naza con menores dotes nesa mesma área, pero que reciba máis estimulación de forma continuada, poderá manifestar un maior desenvolvemento das súas habilidades musicais ata alcanzar o grao da excelencia.

Esta é unha das ideas principais que as familias poden aproveitar das achegadas nos últimos anos pola neuroeducación xunto con estas outras tres evidencias:

**1**O cerebro dos nenos é como unha esponxa que absorbe todo o que o rodea. Por iso o modelo que ofrezamos aos nosos fillos, por encima do que lles intentemos transmitir coas nosas palabras, vai moldear a súa forma de ser e relacionarse co mundo.

**2**A estimulación é un elemento crucial para a formación e desenvolvemento do cerebro. Todo o que os pais ofrecemos aos nosos fillos, desde a máis sutil das miradas ata as cóxegas máis alouçadas, ou desde o xogo máis divertido á conversación máis fonda, inflúe en como se constrúe o seu cerebro a base de novas conexións neuronais.

**3**A sobreestimulación, pola contra, é o inimigo número un do cerebro. O estrés e a saturación que provoca un exceso de estímulos (en non poucas ocasións recibidos a través do bombardeo das pantallas) xera cortisol, unha hormona que inflúe de forma negativa na conduta (reaccións agresivas), na aprendizaxe (a través de bloqueos ou problemas para

memorizar) e nos aspectos emocionais (altas doses de frustración, menor autoestima e autoconfianza).

Non se pode dicir que estas ideas sexan novas. A intuición e a experiencia dos pais hai xa varias décadas que deixaron claro que os fillos cun mellor desenvolvemento intelectual, emocional e social non son os que foron educados nos colexios máis caros e elitistas nin tampouco os que tiveron máis actividades extraescolares. Os segredos dunha educación de éxito son sinxelos, aínda que en xeral esixen un maior compromiso persoal. Trátase de ofrecer afecto incondicional e de crear un vínculo seguro cos fillos, de fomentar a autonomía e axudar a superar os medos, de establecer normas claras e de reforzar os comportamentos positivos. De dar exemplo e de cultivar a paciencia e o autocontrol. De fomentar a empatía... e de gozar educando.

> Ana T. Jack  
anatjack@edu.xunta.es

ef ESCUELA DE FAMILIAS

▣ **TEMA DO MES:** Que é a neuroeducación.

▣ **ETAPA:** Infancia e adolescencia.

▣ **A FRASE:** «Se queres que o teu fillo sexa intelixente, lelle contos. Se queres que sexa máis intelixente, lelle máis contos» (Albert Einstein).

▣ **ALGUNHAS CLAVES:** Ofrecer ambientes ricos en estímulos variados, pero sen caer na saturación.

▣ **PARA SABER MÁIS:** «5 principios de la neuroeducación que la familia debería saber y poner en práctica», de David Bueno e Anna Forés (Universidade de Barcelona). «Revista Iberoamericana de Educación»: <https://rieoei.org/RIE/issue/view/282>



A creatividade musical ten unha compoñente xenética, pero outra estimulada  
EDUARDO PÉREZ

## Principios básicos da neuroeducación

Álvaro Bilbao, neuropsicólogo e autor de *O cerebro do neno explicado aos pais*, expón tres ideas sinxelas que todo pai debe coñecer:

**1** **Conexións neuronais.** Un bebé, ao nacer, conta con case a totalidade dos cen mil millóns de neuronas que terá cando sexa maior. A diferenza entre o seu cerebro e o do adulto é que no seu caso aínda están por desenvolver trillóns de conexións (sinapses) entre si. Cada unha destas conexións é unha aprendizaxe. Cando un pai fala, bica ou simplemente observa ao seu pequeno,

o seu cerebro realiza conexións que lle condicionarán a forma de enfrontarse á vida como adulto. Todo queda gravado, nada se esquece.

**2** **Dous hemisferios.** A parte máis externa do cerebro, chamada corteza cerebral, está dividida en dous hemisferios interconectados entre si a través do corpo caloso. O esquerdo controla os movementos da man dereita e é o dominante na maioría das persoas. As funcións propias desta parte do cerebro son a fala, a lectura e a escritura, o autocontrol e a capacidade de ser optimista

ante a vida, entre outras. O hemisferio dereito leva o control da man esquerda e o seu carácter é máis intuitivo, artístico e emocional. Representa a linguaxe non verbal, ten visión de conxunto e é capaz de detectar pequenos erros e corrixilos sobre a marcha. Isto non significa que os destros sexan máis lóxicos e os zurdos máis intuitivos: todas as persoas necesitan o funcionamento de ambos os hemisferios para un desenvolvemento cerebral pleno.

**3** **Tres cerebros nun.** De xeito puramente metafórico (está claro que

só temos un!), Álvaro Bilbao distingue tres cerebros. O reptiliano, que explica as condutas básicas que nos levan a loitar pola nosa supervivencia. O emocional, que permite distinguir entre emocións agradables (busca o alimento, o cariño...) e desagradables (lévanos a fuxir de perigos e ameazas). E o cerebro racional ou superior, que é o que nos permite ter conciencia de nós mesmos, comunicarnos, razoar, ser empáticos ou tomar decisións lóxicas.

Ollo! Na infancia, as reaccións de tipo reptiliano e emocional tenden a levar a voz cantante...



## &gt; LITERATURA MUNDIAL

# Bertolt Brecht, el inventor del teatro épico

Retomamos este curso la página mensual que nos pone en contacto con el mundo de la literatura, de la grande y con mayúsculas, pues nos vamos a seguir ocupando de escritores cuyos nombres han quedado ya immortalizados. Autores de diferentes lenguas y nacionalidades, y de épocas distintas, que coinciden en haber aportado obras cumbre a la literatura mundial y de todos los tiempos. Hoy son, con todo el derecho, unos clásicos que es necesario conocer porque nos servirán de guía y de referencia para asentar y para afinar nuestros gustos literarios.

Este escritor alemán, dramaturgo y poeta, fue el creador de una de las propuestas más renovadoras del género teatral en el siglo XX. Su aportación dramática se conoce entre los estudiosos de la literatura con el nombre de teatro épico. En realidad, se trata de un teatro didáctico y político con el que pretende concienciar al público de la necesidad de transformar la sociedad. Sus ideas avanzadas, influidas por las teorías marxistas, se verán reflejadas en su literatura, tanto en su producción poética como, especialmente, en la dramática. Bertolt Brecht denuncia la violencia, la explotación, la represión, la guerra... En su teatro no encontraremos personajes heroicos, sino personas contradictorias, con su lado más humano a la vista.

Además, rechaza el teatro tradicional porque, según él, busca, y consigue, que el espectador se identifique con la trama argumental de la obra, lo cual le va a impedir razonar y profundizar en lo que está contemplando. Para evitar este proceso, Brecht buscará el distanciamiento del espectador respecto a lo que contempla en escena, porque, lo que más le importaba no era la empatía que el público pudiera tener con un personaje, sino dejar claro que se trataba de una ficción y que, entendido esto, el público tomase una posición sobre lo que estaba viendo. Esto no quita que haya menospreciado la belleza estética del arte, sino todo lo contrario: fue capaz de generar una propia estética donde los cantos líricos, por ejemplo, fueron una notable aportación de belleza literaria.

Para lograr ese buscado distanciamiento del espectador respecto a la trama argumental, utiliza varios recursos escénicos:

- Construye sus obras como parábolas, contadas por un narrador que incluso anuncia lo que va a suceder para que nadie esté pendiente del desenlace.
- Mezcla la tragedia y la farsa, la seriedad y el humor, el lirismo y la burla, además de romper la tensión dramática con canciones, comentarios dirigidos al público, carteles, etcétera.
- Exagera la teatralidad de los actores, para que se note que están representando, fingiendo.
- Crea una escenografía antirrealista: incluso utiliza máscaras y deja la tramoya a la vista.

Con sus obras y la técnica teatral empleada, Brecht crea un teatro político, a la par que didáctico y ameno. Invita al público a ver una obra no ficticia, sino real, y consigue que este tome una actitud crítica respecto a lo que ha visto en el escenario, distanciándose de lo representado, convirtiendo lo visto en escena en acción y transformación social. Además de conmover los sentimientos, obligaba al público a pensar; en las representaciones teatrales nada se daba por sentado y obligaba al espectador a sacar sus propias conclusiones. Hasta el fin de su vida sostuvo la tesis de que el teatro podía contribuir a modificar el mundo.

> José A. Ponte Far

## El poeta

Su poesía, en una gran proporción, es de corte romántico, de gran belleza formal que evidencia su gran sensibilidad. Pero tiene también una línea poética reivindicativa y reflexiva, que complementa perfectamente la visión crítica que ofrece todo su teatro. Un ejemplo puede ser este poema:

### Preguntas de un obrero que lee

¿Quién construyó Tebas,  
la de las Siete Puertas?  
En los libros figuran  
solo los nombres de reyes.  
¿Acaso arrastraron ellos  
bloques de piedra?  
Y Babilonia, mil veces destruida,  
¿quién la volvió a levantar otras tantas?  
¿Quiénes edificaron la dorada Lima,  
¿en qué casas vivían?  
¿Adónde fueron la noche  
en que se terminó la Gran Muralla  
[sus albañiles?  
Llena está de arcos triunfales  
Roma la grande. Sus césares  
¿sobre quiénes triunfaron?  
Bizancio tantas veces cantada,  
para sus habitantes  
¿solo tenía palacios?

Hasta la legendaria  
Atlántida, la noche en que el mar se la tragó,  
los que se ahogaban  
pedían, bramando, ayuda a sus esclavos.  
El joven Alejandro conquistó la India.  
¿Él solo?  
César venció a los galos.  
¿No llevaba siquiera a un cocinero?  
Felipe II lloró al saber su flota hundida.  
¿No lloró más que él?  
Federico de Prusia  
ganó la Guerra de los Treinta Años.  
¿Quién ganó también?  
Un triunfo en cada página.  
¿Quién preparaba los festines?  
Un gran hombre cada diez años.  
¿Quién pagaba los gastos?  
A tantas historias,  
tantas preguntas.  
(A los hombres futuros)



Bertolt Brecht recibiendo el premio nacional en Berlín, en 1952

HORST STURM / BUNDESARCHIV

## Trayectoria vital y literaria

Bertolt Brecht nació en Augsburgo, en el estado de Baviera, (Alemania) en 1898, en una familia acomodada, hijo de un funcionario católico y de madre protestante. Ya desde pequeño se manifestó como un niño distinto, que gustaba de lo extravagante y lo diferente a las normas de su tiempo, que tocaba el laúd y jugaba al ajedrez. Destacó desde la escuela por su capacidad intelectual y por ser un estudiante brillante, pero a contrapelo de la mayoría de los de su edad. En 1917 inició la carrera de Medicina en la Universidad de Múnich, pero fue movilizado a un hospital de Augsburgo en donde ejerció de médico por las necesidades que la Primera Guerra Mundial estaba generando. Aun en estas circunstancias tuvo tiempo para escribir su primera obra teatral y para mantener una relación amorosa con una joven alemana con la que tendría un hijo en 1919. Entre este año y el siguiente escribió una obra teatral, *Tambores en la noche*, que es un manifiesto implacable contra la guerra, con un componente de moralidad pacifista que conmueve a los espectadores.

A partir de este momento, 1920, Brecht entró de lleno en el mundo del teatro, viviendo ya desde dentro todo el ambiente de los escenarios. En 1922 se casó con una actriz y cantante de ópera, Marianne Zoff, con la que tendría dos hijos. El matrimonio duró unos pocos años, porque en 1926 se casó en Berlín con Helene Weigel, con la que tendría una hija. En este momento, Brecht se acababa de trasladar a Berlín, una ciudad con mucha vida artística, literaria y social.

Allí entró en contacto con artistas



STEVEN PISANO

Representación de «La ópera de los tres centavos» en el Teatro de la Ópera de Rutgers. Universidad Estatal de Nueva Jersey

socialistas que influirían en su forma de concebir el arte y la vida. Fue entonces cuando leyó a fondo *El capital* de Marx y se hizo comunista convencido, aunque un tanto por libre, pues nunca estuvo afiliado al Partido Comunista alemán (KPD). Su concepción del teatro fue evolucionando al mismo ritmo que su pensamiento político. En los últimos años veinte escribió *Línea de conducta*, *Acuerdo* y tal vez el más importante y poético de los trabajos de esta época: *La excepción y la regla* (1930).

Pero Brecht también escribía poesía. Publicó en estos años su primer libro de poemas, *Devocionario doméstico*, que fue muy bien acogido por el mundo literario. Aunque su gran éxito público lo obtuvo con el estreno de su obra teatral *La ópera de los tres centavos* (1928), una crítica disparata,

pero muy ácida, de la sociedad burguesa. En ella está patente ese deseo del autor de educar al público, de revelar las falsedades de un orden político, el de la República de Weimar, que había que cambiar.

Hasta el momento en que Hitler subió al poder (1933), Brecht trabajó en Berlín como autor y director de teatro, pero a partir de ese año y a raíz de que la policía interrumpiera una de sus representaciones teatrales y los organizadores fueran acusados de alta traición, tuvo que escapar de Alemania con su familia, y después de un éxodo por Praga, Viena y Zúrich, se instaló en una pequeña ciudad de Dinamarca, donde pasó cinco años. Mientras, en Berlín, fueron quemados públicamente muchos de sus libros por los nacionalsocialistas del nuevo régimen nazi.

## Los años del exilio

Los cinco años de exilio que pasó en Estocolmo y Helsinki fueron muy fecundos para su producción literaria, pero muy duros como experiencia personal, por estar fuera de su país y por las dificultades económicas derivadas de todo ello. En este tiempo escribió *La vida de Galileo* (1942), obra teatral en la que recrea de forma muy libre la vida del científico. Y uno de sus mayores éxitos dramáticos, *Madre Coraje y sus hijos*, un poderoso alegato contra la guerra, pero sobre todo contra los empresarios, grandes y pequeños, que la promueven o alientan para ganar dinero. También son de esta época *El alma buena de Szechwan*, en la que se plantea el difícil equilibrio que tiene que hacer un ciudadano que viva en un mundo capitalista y quiera ser recto y virtuoso. Un dilema también moral se plantea en la siguiente pieza teatral, *El círculo de tiza caucasiense*, en la que se disputan la custodia de un niño la madre biológica, perteneciente a la alta sociedad y que lo había abandonado, y una criada, que fue quien lo cuidó. Será el juez quien juzgue salomónicamente.

Después de una breve estancia en la Unión Soviética, se trasladó a



HORST STURM / BUNDESARCHIV

Bertolt Brecht con su esposa, Helene Weigel, en mayo de 1954

Santa Mónica, cerca de Hollywood, en Estados Unidos. Su intención era introducirse en el mundo cinematográfico. Colaboró con un compatriota suyo, Fritz Lang, pero los guiones que presentaba a las productoras eran rechazados. Además, en octubre de 1947 fue interrogado por el Comité de Actividades Antiamericanas, lo que le obligó a salir urgentemente del país. Su experiencia americana había sido desastrosa, aunque unos meses más tarde se estrenó en Nueva York su drama sobre Galileo. Brecht se tuvo que instalar en Suiza, pues tenía prohibida su entrada en Alemania. De hecho, terminada ya la guerra, tampoco pudo

regresar a la nueva República Federal Alemana por órdenes de las autoridades de los aliados americanos. Volvería a comienzos de 1949 para instalarse en el Berlín Oriental, en la República Democrática Alemana. Fue en este viejo Berlín, todavía no dividido por el muro, donde, junto con su segunda mujer, la actriz Helene Weigel, dio vida a uno de los puntales del teatro actual: el Berliner Ensemble. El último decenio de su vida lo dedicó fundamentalmente a redactar escritos teóricos, reeditar adaptaciones de obras de autores clásicos y a estrenar las propias. En 1955 recibió el premio Stalin de la Paz y al año siguiente, el 14 de agosto, murió.

Por razones políticas, en España el teatro de Bertolt Brecht fue absolutamente silenciado. El régimen de Franco censuró cualquier tipo de representación de sus obras, de tal modo que hubo que esperar hasta 1971 para que se representase por primera vez una de ellas: fue en el Palau de la Música de Barcelona, con un montaje de Lauro Olmo y la protagonista Fernando Fernán Gómez. El público, acostumbrado a otro tipo de teatro, acabó silbando la representación.





EMILIO NARANJO / EFE

Os líderes independentistas e o resto dos acusados polo proceso soberanista catalán que derivou na celebración do referendo do 1 de outubro do 2017 e a declaración unilateral de independencia (DUI), durante a primeira xornada do xuízo no Tribunal Supremo

## actividades

■ Unha parte importante do proceso xa tivo lugar. Na instrución do caso, o xuíz Llarena investiu 15 meses. O xuízo oral comezou o día 12 de febreiro e agora atopámonos na fase de interrogatorios das testemuñas. Como estas son bastante máis de cincocentas e ata agora pasaron poucas máis de cen, o tempo necesario para terminar a proba testifical será dalgún mes máis, e a publicación da sentenza atrasarase ata talvez o verán.

■ Por iso, neste caso non se trata de seguir paso a paso o desenvolvemento das actuacións, senón simplemente de establecer unha especie de mapa para entender en cada momento en que fase do proceso nos atopamos.

# Guía para seguir o xuízo do proceso secesionista

O Tribunal Supremo seguirá xulgando durante os vindeiros meses os autores do intento independentista de Cataluña

✚ A noticia que todos os días acapara os medios de comunicación desde hai máis de dous meses é o desenvolvemento do xuízo polo proceso secesionista catalán (o *procés*) no Tribunal Supremo. Desde o primeiro día foi retransmitido por televisión e é cabeceira habitual tanto nos xornais en papel como nos de Internet. Este inusitado interese vese non só en España, onde é unha noticia da máxima importancia, senón que medios de comunicación de todo o mundo enviaron os seus correspondentes de prensa. A intención de traela aquí é ofrecer unha guía para explicar como irán sucedendo as diversas fases.

## 1. A INSTRUCIÓN

É o primeiro paso. A Fiscalía presentou a querela por rebelión e sedición e o tribunal admitiuna a trámite. Cando o asunto se admite a trámite, asígnase a un xuíz a instrución do proceso. Neste caso encargóuselle ao xuíz Pablo Llarena Conde, que practicou todas as dilixencias propias dunha investigación. Neste caso duraron 15 meses. O xuíz ditou prisión preventiva para a maior parte dos acusados co fin de evitar o risco de fuga, a reiteración dos delitos e a destrución de probas. Ao final emitiu o auto de procesamento no que se formulan as acusacións de rebelión, sedición, malversación e desobediencia.

## 2. CUESTIÓNIS PREVIAS

Finalizada a instrución, o asunto pasou ao Tribunal Supremo, a unha sala integrada por sete maxistrados, presididos

por Manuel Marchena. As acusacións presentaron os seus escritos de conclusións provisionais sinalando os feitos concretos que se imputan aos acusados, as penas que se solicitan e as probas que se van presentar. Neste caso hai tres acusacións: a primeira é a da Fiscalía do Tribunal Supremo, con catro fiscais; a segunda a da Avogacía do Estado en representación do Goberno, con dous avogados do Estado; e, en terceiro lugar, a acusación popular exercida polo partido político Vox, que presentou unha querela contra os acusados. Pola súa banda, as defensas solicitaron que se estudase se o Tribunal Supremo é o competente para celebrar o xuízo. Despois ambas as partes presentaron os escritos de cualificación provisional da acusación e da defensa no prazo esixido para iso. Á vista dos documentos, o tribunal decidiu cales serían as probas admitidas e sinalou a data para o comezo do xuízo oral. Estes documentos serán o guión que se seguirá na vista oral.

## 3. VISTA ORAL

O xuízo oral comezou, cos seguintes pasos.

■ Primeiro as partes tiveron a opción de expor cuestións previas, é dicir, aqueles aspectos, probas ou partes da instrución que lles pareceron incorrectas e que por iso desexan impugnar ou as vulneracións dalgún dereito. Os maxistrados poden resolvelas no momento da presentación ou deixar a resposta para a sentenza e incluíla nela.

■ En segundo lugar, o tribunal deman-

dou a cada acusado que declarase se se recoñece culpable ou inocente dos cargos dos que é acusado e a continuación as acusacións interrogáronos acerca dos delitos polos que os acusan, mentres que as defensas fixeron as preguntas pertinentes para intentar demostrar a súa non culpabilidade. Os acusados puideron negarse a responder as acusacións e facelo só ás súas defensas.

■ A fase seguinte é a chamada de **proba testifical**, e nela interrógase ás testemuñas propostas polas partes. É a fase na que se atopa o proceso nestes días e será a máis longa do xuízo, porque hai citadas máis de 500 testemuñas. As testemuñas son identificadas, compróbase se teñen algunha relación cos acusados e esíxelles xuramento de dicir a verdade, porque teñen obrigaón de dicila —e, se non, cometen delito de falso testemuño, castigado con pena de prisión—. Cada testemuña é interrogada en primeiro lugar pola parte que a convocou e seguidamente polas demais partes, ou mesmo polo presidente da sala se o considera pertinente.

■ Unha vez recollidas todas as declaracións das testemuñas, acometerase a **proba pericial**, na que declararán os autores de informes técnicos que teñan encargado as partes ou o xuíz instrutor do caso ao comezo do procedemento.

■ Finalmente, acometerase a **proba documental**, na que se revisarán todos os documentos achegados polas partes. Serán de extraordinaria importancia os incautados nos rexistros ordenados

polo xuíz na fase de instrución do proceso e as imaxes tomadas dos acontecementos obxecto da investigación.

■ **Conclusións definitivas.** O resultado de todas estas actuacións pode facer cambiar nalgún aspecto as conclusións iniciais presentadas polas partes. O presidente da sala dá entón a palabra ao fiscal e ás acusacións para que informen se se ratifican nas conclusións iniciais presentadas ao principio do xuízo ou se, pola contra, querenas modificar. Neste caso deben presentar un informe escrito, e despois as conclusións elévanse a definitivas e constitúen o verdadeiro escrito de acusación no que se expoñen os feitos que se consideren probados no xuízo oral, a súa cualificación legal, a participación que neles tivera cada procesado e a responsabilidade civil. A continuación, será a quenda das defensas para facer o mesmo e elevar as súas conclusións tamén a definitivas.

■ **Última palabra** dos acusados. Terminada a lectura das acusacións e as defensas das súas respectivas conclusións definitivas, o presidente do tribunal preguntará a cada acusado se ten algo máis que manifestar e concederlle unha quenda de palabra como último recurso de defensa.

Despois declarará o xuízo concluído e visto para sentenza.

## 4. SENTENZA E RECURSOS

A sala do Supremo tardará un tempo en debater e redactar a sentenza. Tomará as súas decisións por votación dos sete maxistrados que constitúen o tribunal. O resultado final pode tomarse por unanimidade ou algún dos maxistrados pode presentar un voto particular e incluír a súa explicación na sentenza. Contra ela non cabe ningún recurso a un tribunal superior, porque xa non hai tribunal superior ao Supremo. Con todo, si queda a opción dun recurso de amparo ante o Tribunal Constitucional e, en caso de fallo en contra deste tribunal, os condenados poderán acudir ao Tribunal Europeo de Dereitos Humanos.

> Fernando Pariente



# Máquinas que falan entre elas

No 2018, por primeira vez hai máis liñas de telefonía móbil que persoas en todo o mundo

**F** Hoxe en día case todos levamos un móbil no peto, aínda que seguro que coñecemos a alguén que non ten, sexa porque non o necesita ou simplemente porque non o quere ter. O nivel de implantación da telefonía móbil é moi alto na nosa contorna, pero é fácil imaxinar que é menor noutras partes do mundo.

Segundo datos da GSM Association ([www.gsma.com](http://www.gsma.com)), a organización que agrupa ás empresas do sector das telecomunicacións e celebra anualmente o Mobile World Congress en Barcelona, o 67 % das persoas do mundo usan telefonía móbil, e tres cuartas partes delas úsana para acceder a Internet. Europa é a rexión con maior porcentaxe de implantación desta tecnoloxía.

O que resulta máis rechamante do último informe publicado é que no 2018 o número de liñas móbiles dedicadas a comunicación entre persoas é maior que a poboación mundial total. É a primeira vez que ocorre, e tócanos a 1,03 liñas por cada habitante do planeta. Se temos en conta só as persoas conectadas, serían ao redor de 1,5.

Moitos usamos varias tarxetas de forma máis ou menos consciente. Nalgúns casos as dúas SIM están no mesmo móbil, unha para os asuntos persoais e outra para os de empresa. Noutros están en dispositivos distintos asociados a un mesmo usuario: unha tableta, un dispositivo de localización, un punto de acceso mifi ou o equipo de conexión que cada vez levan máis coches. E as cifras non paran de medrar. Estímase que para o 2025 o número de liñas será de 1,14 por cada habitante do mundo, aínda que non se espera que cambie moito a porcentaxe de poboación conectada.

O resto das SIM móbiles serven para que as máquinas se comuniquen entre



SIMPSON33

As tarxetas SIM serven tamén para que as máquinas, como este GPS, se comuniquen entre si

elas. Úsanse en terminais de venda, parquímetros ou dispositivos GPS, por pór uns poucos exemplos. Espérase que nos próximos cinco anos o número destas liñas se multiplique case por tres, e cheguen a conectarse máis de 25.000 millóns de equipos.

## GASTANDO POUCO

O motivo dun crecemento tan espectacular é a chegada da rede 5G. É unha actualización tecnolóxica importante, na que cambia o rango de frecuencias de traballo e os protocolos de comunicación, para adecuar os dispositivos

conectados ao que vén chamándose Internet das cousas (IoT, polas súas iniciais en inglés).

Un requisito necesario para algúns equipos IoT é que o consumo das súas conexións sexa realmente baixo, o que non é posible coas redes 3G e 4G. Nestas, os equipos necesitan falar continuamente entre eles para garantir a conexión, e iso gasta moita enerxía. Unha aplicación típica é a recollida de datos en lugares illados que non dispoñen de rede eléctrica, como no medio dun campo.

Coa rede 5G é posible medir e en-

viar valores de temperatura, humidade, precipitacións ou insolación durante moitos anos sen ningún tipo de mantemento. Tamén haberá un aumento da velocidade de transmisión de datos e da seguridade, como en cada actualización da rede. Neste caso, a taxa de envío multiplicarase por máis de cen. En contornas industriais e oficinas, pode chegar incluso a substituír con vantaxe ás redes cableadas e as wifi.

> Manuel Miramontes

[manuel@casaciencias.org](mailto:manuel@casaciencias.org)

## Latencia

**T** A característica que máis axudará ao incremento de dispositivos conectados é a baixa latencia da rede 5G. A latencia é o tempo que tarda en empezar a chegar unha mensaxe ao receptor, e é un concepto distinto ao de velocidade. Nas redes actuais fai falta un tempo relativamente longo para negociar e iniciar a comunicación. Incluso o envío dun pequeno paquete de información ten un retardo importante. A baixa latencia permite desenvolver aplicacións con resposta inmediata, o que se denomina tempo real.

Seguro que algunha vez, ao falar por teléfono, notamos o incómoda que é unha liña que ten retardo, e o tempo que se perde para lograr entenderse. Con baixa latencia, a sincronización é perfecta, e así é posible interpretar un concerto cos músicos repartidos por todo o mundo ou realizar operacións



Os robots cirurxiáns coma o Da Vinci funcionan grazas á baixa latencia da rede 5G

a distancia cun robot cirurxián como o Da Vinci ([www.davincisurgery.com](http://www.davincisurgery.com)).

En congresos como o MWC

Barcelona (<https://www.mwc-barcelona.com/>) é habitual ver exposicións que mostran os novos límites que terá a rede.

## actividades

### Ideación

Nos procesos de creación hai unha fase chamada ideación ou xeración de ideas. Trátase de pensar novas ideas e solucións que respondan a un problema sen preocuparse demasiado de que sexan ou non realizables (iso avalíase nunha fase posterior). Proba a facer estes dous exercicios, mellor se é nun grupo de catro ou cinco compañeiros. Non valores as propostas ata o final. Simplemente anótaas.

■ Escribe unha lista dos aparellos que che rodean: despertador, lámpada, dispositivos musicais ou de xogos, mobles, electrodomésticos... Pensa e escribe ao seu lado que novas funcións se che ocorre engadir a cada un: responder á

voz, adaptarse a cada persoa que o usa, que falen, que detecten o noso estado de humor, que nos recorden o máis importante...

■ Escribe agora outra lista con posibles axudas que vexas útiles: suxerir música agradable, axudar nas tarefas de casa, coidar persoas, avisar se estou moito tempo sentado, sacar o can... Escribe á beira de cada unha que dispositivo che parece máis adecuado para facer esas funcións.

Cando acabes, repasa as dúas listas. Case seguro que algunha idea é nova e orixinal. Talvez acabas de idear algún dispositivo que merece a pena que empezo a pensar como se pode desenvolver. Ánimo!





«El dolor de cabeza», por George Cruikshank. Viñeta publicada el 12 de febrero de 1819

## Dolores a porfía

**N**o sabemos cuál es el peor de los dolores, pero son muchos y muy diversos los que pueden entrar en esa competencia. Con seguridad cada lector tendrá su experiencia y ya se sabe que en cualquier caso los dolores tienen un alto grado de subjetividad, y nadie va a crear una tabla de intensidades que nos satisfaga por completo. De entrada, el *Diccionario de la lengua española* (fidel a la cultura popular) nos ofrece dos acepciones para el término, que definirían dos grandes categorías. Según la primera, un dolor es la «sensación molesta y aflictiva de una parte del cuerpo por causa interior o exterior», mientras la segunda recoge que también es un «sentimiento de pena y congoja». Al primer sentido asociamos lo que podemos llamar dolor físico o corporal, mientras que el segundo sería un dolor mental o anímico. Otra vez la dualidad cuerpo / alma.

Para la primera categoría de dolores tenemos muchas veces explicaciones científicas: creemos que son indicativos de una irregularidad en el funcionamiento de nuestro cuerpo, que puede ser de-

tectada por análisis clínicos o pruebas de diagnóstico. Esas pruebas nos llevan a conocer el origen del aviso y muchas veces nos permiten ponerle remedio. De una cefalea o un dolor de muelas, renal, torácico o abdominal, por poner algunos ejemplos, decimos que son dolores sintomáticos, y no deben calmarse antes de saber la causa. En este sentido, el dolor es un mecanismo de defensa del organismo y una necesidad fisiológica para la conservación de la vida. Por ello hay que pensar que este tipo de dolores siempre van a seguir existiendo.

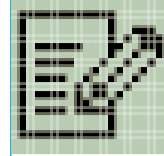
La segunda categoría es mucho más complicada, porque puede doler durante más tiempo y no suele tener más que remedios paliativos. Ese dolor que proviene de la angustia y de la pena puede nacer cuando sufrimos un cambio importante en nuestra vida: la muerte de un ser querido, una ruptura de pareja, la pérdida de empleo o incluso una jubilación. Tras ese cambio comienza un duelo (con dolor

**El dolor de la angustia y de la pena no suele tener más que remedios paliativos**

y luto) que continúa mientras la persona va pasando por diversas etapas hasta que es capaz de adaptarse, aceptando la nueva realidad. En la inmensa mayoría de los casos no puede revertirse aquello que ha originado el dolor, y lo único que podemos hacer es ayudar a la persona a sobrellevarlo, quizás con algún tipo de medicación recetada por un psiquiatra, pero también con la compasión de sus allegados. Compadecer significa estar unidos en el dolor.

El dolor no nos gusta. La historia de la lucha por evitarlo es tan antigua como la de nuestra especie. Por lo que sabemos, desde muy pronto las enfermedades y lesiones comenzaron a relacionarse con un componente religioso: el dolor se asociaba a un castigo divino, sin perjuicio de tratar de eliminarlo con las más variadas técnicas y tratamientos, muchas veces inadecuados. Esa idea permaneció de alguna forma en la cultura popular hasta el siglo XIX. La ilustración de esta página representa a unos diablillos que compiten entre sí para causar el dolor de cabeza, anulando al paciente. A veces parece que se ponen de acuerdo para venir todos juntos. Dolores a porfía.

> **Moncho Núñez Centella**



## actividades

**1** De las dos definiciones que da la Academia para el dolor, en una se califica de sensación, mientras que en la otra se dice que es un sentimiento. Analiza la diferencia entre esos dos conceptos. Haz una lista de sensaciones y otra de sentimientos.

**2** Los dos tipos de dolores no son independientes, de modo que a menudo un dolor físico puede hacer decaer el ánimo, y viceversa, en tiempos de depresión parece que nuestra sensibilidad a los dolores físicos es mayor. De hecho, hay especialistas que hablan del mito de los dos dolores. Trata de clasificar en una u otra categoría el dolor sufrido al:

- conocer que se tiene una enfermedad incurable
- fracturarse una pierna en un accidente

**3** Redacta un relato breve sobre una persona que nunca sentía ningún dolor.

**4** En un dibujo del cuerpo humano, indica el lugar que corresponde a cada uno de los siguientes dolores: cefalea, lumbalgia, cólico nefrítico, dolor abdominal, dolor renal, dolor pectoral.



Uno de los ángeles del fresco «Lamentación sobre Cristo muerto» (1305-1306), Giotto. Capilla de los Scrovegni, Padua

**5** Manifestamos el dolor para compartirlo. Haz una descripción del ángel de la ilustración, especificando cuáles son a tu entender los rasgos que permiten deducir que tiene una expresión de dolor.

## Iipse dixit

El sabio no busca el placer, solo busca la ausencia del dolor

Aristóteles de Estagira (384-322 ante de Cristo)

Dicen que todo ser viviente experimenta dos afectos: el placer y el dolor; el primero es conforme a la naturaleza, el último le es extraño

Diógenes Laercio (siglo III)

Las gentes dichosas no conocen gran cosa de la vida: el dolor es el gran maestro de los hombres

Anatole France (1844-1924)

No te rías nunca de las lágrimas de un niño. Todos los dolores son iguales

Carl van Lerberghe (1861-1907)

Tanto dolor se agrupa en mi

costado que por doler me duele hasta el aliento

Miguel Hernández (1910-1942)

El bello ideal de la caridad es que no haya dolor, el de la beneficencia es que no se vea

Concepción Arenal (1820-1893)

Quien sabe de dolor todo lo sabe

Dante Alighieri (1265-1321)