

# Las letras de la ciencia, la ciencia de las letras

**Fernando Cossío**

*Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU)*

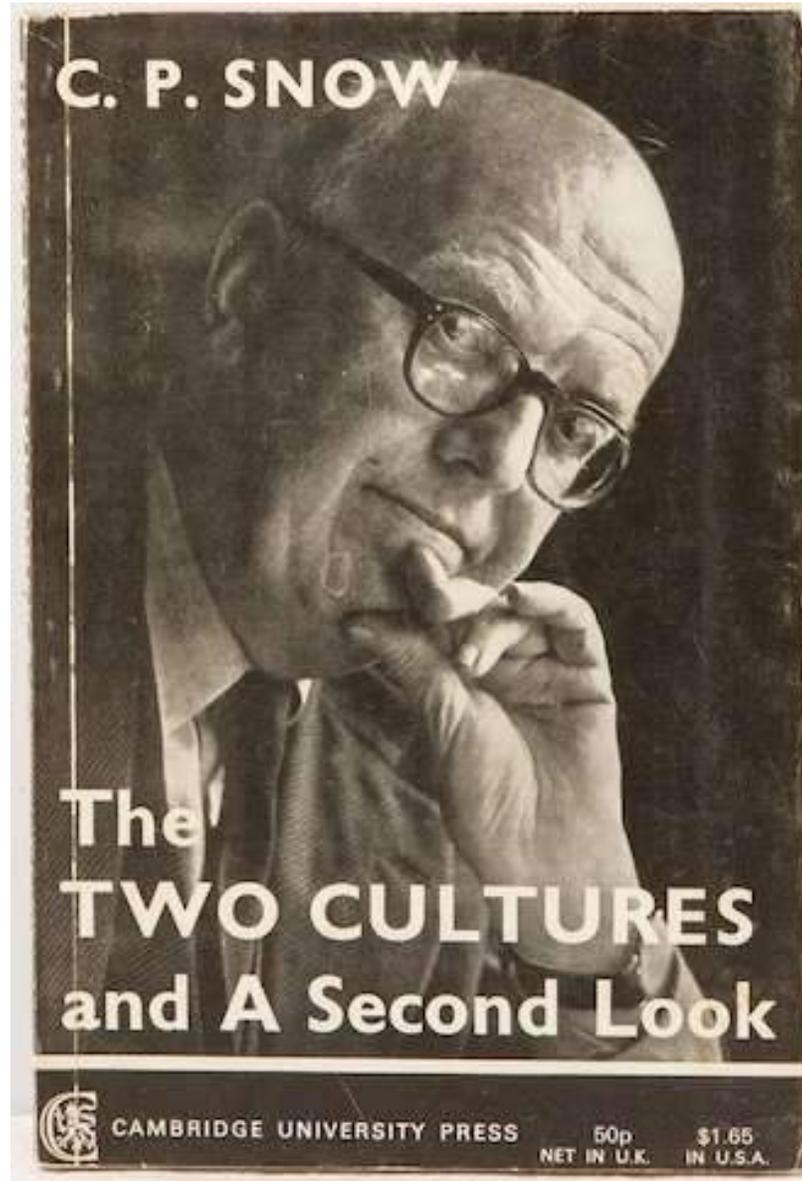
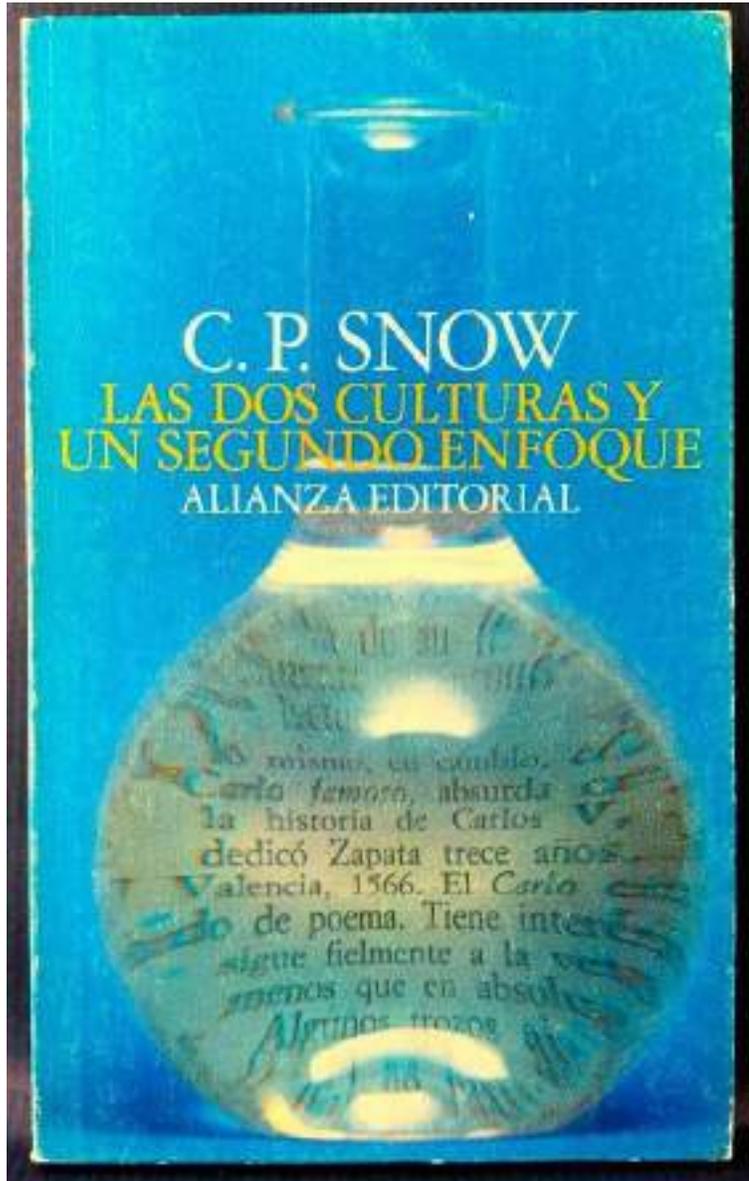
*Donostia International Physics Center (DIPC)*

*Ikerbasque*

*Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*



# Las dos culturas

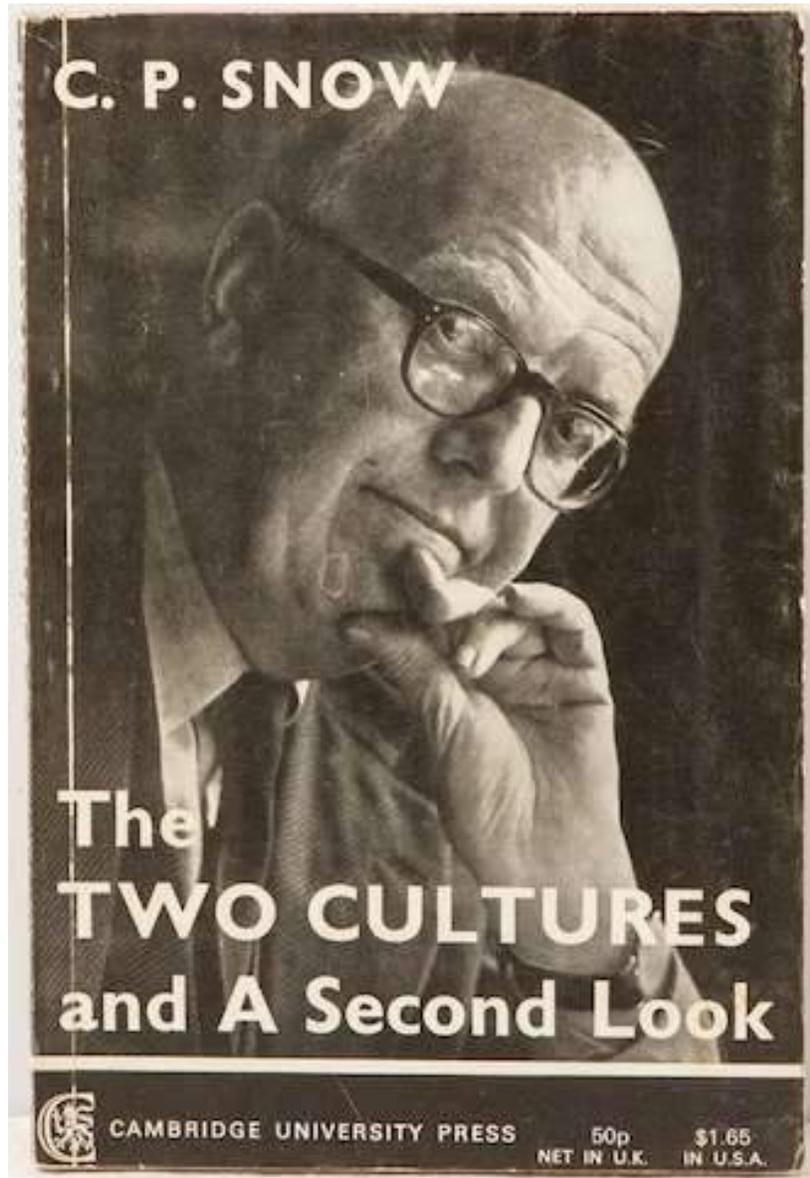


Charles Percy Snow  
(1905-1980)



Lectura obligatoria  
(Estudiantes de secundaria,  
Reino Unido)

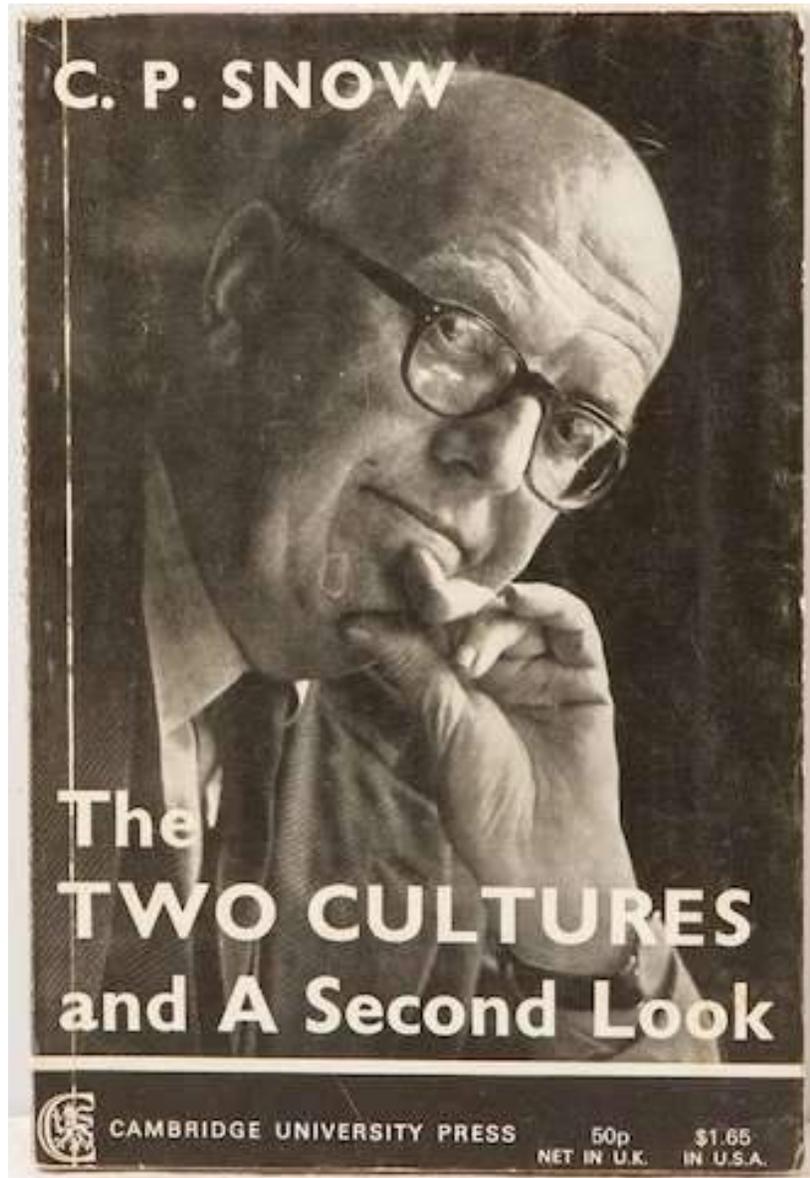
# Las dos culturas



“Los científicos creen que los intelectuales literarios carecen por completo de visión anticipadora, que viven singularmente **desentendidos de sus hermanos los hombres**, que son en un profundo sentido anti-intelectuales, anhelosos de reducir tanto el arte como el pensamiento al momento existencial.”

“Cuando los no científicos oyen hablar de científicos que no han leído nunca una obra importante de la literatura, sueltan una risita entre burlona y compasiva. **Los desestiman como especialistas ignorantes**. Una o dos veces me he visto provocado y he preguntado [a los no científicos] cuántos de ellos eran capaces de enunciar el segundo principio de la termodinámica. La respuesta fue glacial; fue también negativa. Y sin embargo lo que les preguntaba es más o menos el equivalente científico de “¿Ha leído usted alguna obra de Shakespeare?”

# Las dos culturas



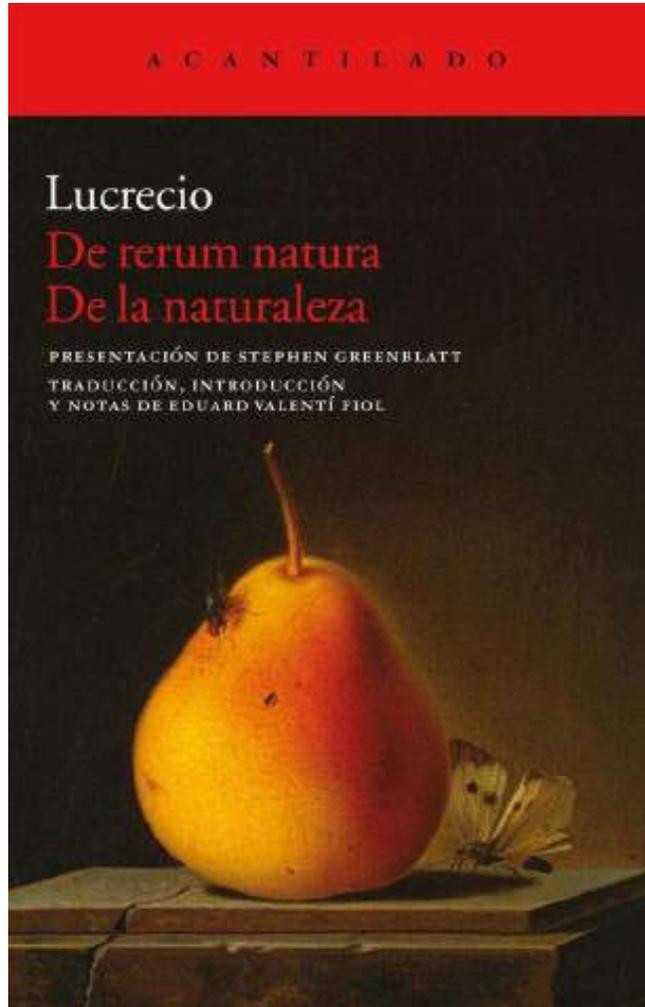
“Comparados con el resto del mundo intelectual, hay considerablemente **más científicos procedentes de familias pobres.**”

“[Para los científicos] hay muchísimo en nuestra condición que **no es fatalidad** y frente a lo cual dejaríamos de ser humanos si no lucháramos.”

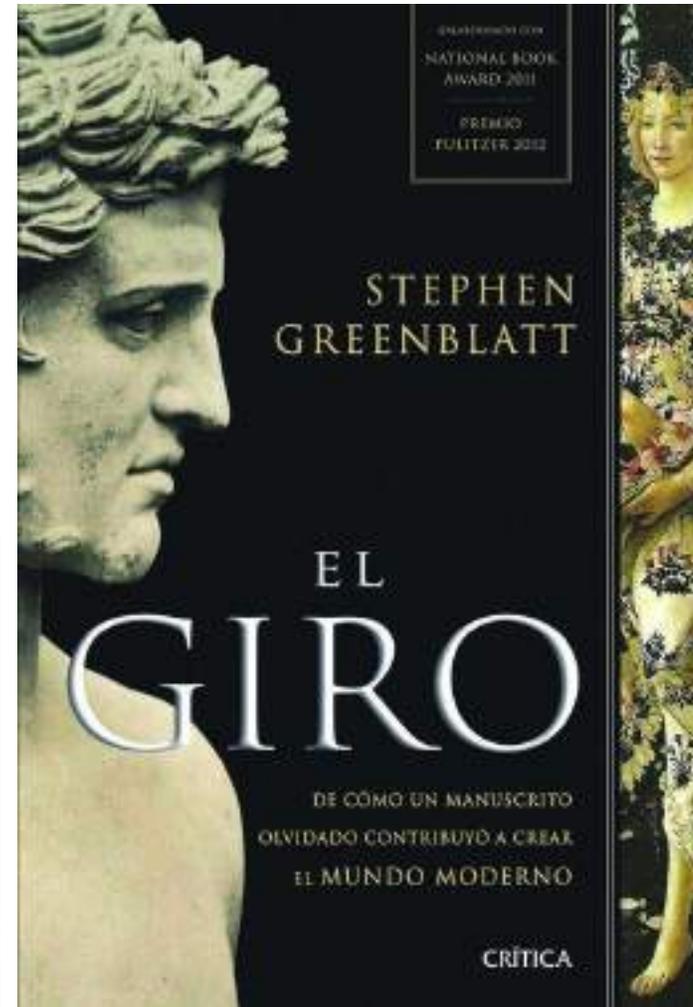
“La literatura cambia más despacio que la ciencia. **No posee el mismo correctivo automático**, y de este modo **sus períodos de extravío son más largos.** Pero es una desconsideración de los científicos juzgar a los escritores por el testimonio del período 1914-50.”

“...si os pasáis con **pocos alimentos**, veis a la mayor parte de vuestros hijos **morir en la infancia** (...) y aceptáis una **reducción** de veinte años **en vuestras expectativas de vida**, entonces mereceréis todos mis respetos (...). Pero no los mereceréis ni en lo más mínimo si, aunque sólo sea pasivamente, **tratáis de imponer la misma opción a otros** que no disponen de libertad de elección.”

*ab initio...*

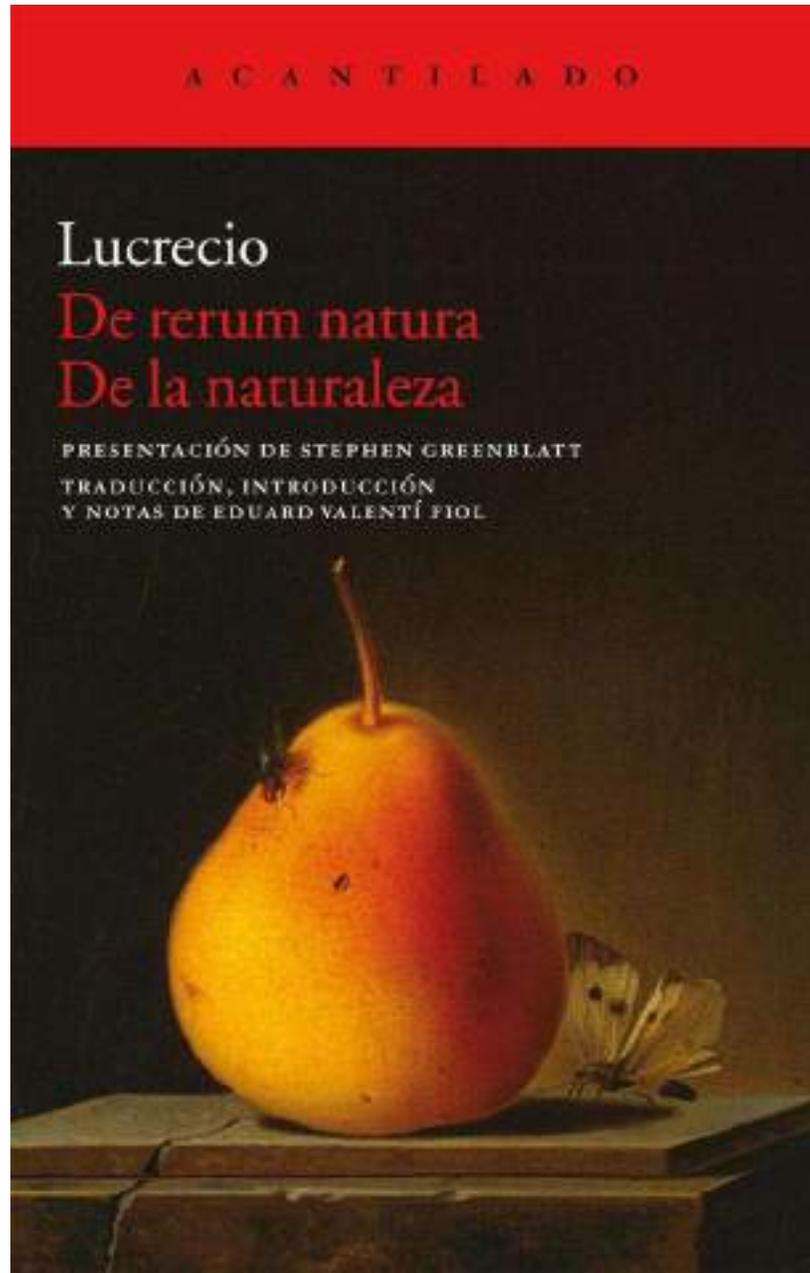


Tito Lucrecio Caro



Ca. 50 a. C.

*ab initio...*



*Nec tamen undique corpores stipata tenentur  
Omnia natura; namque es in rebus irane*

*(Liber Primus, 320-330)*

Sin embargo, no todo está en todas partes ocupado  
por materia compacta; pues dentro de las cosas existe el vacío

*(Libro Primero, 320-330)*

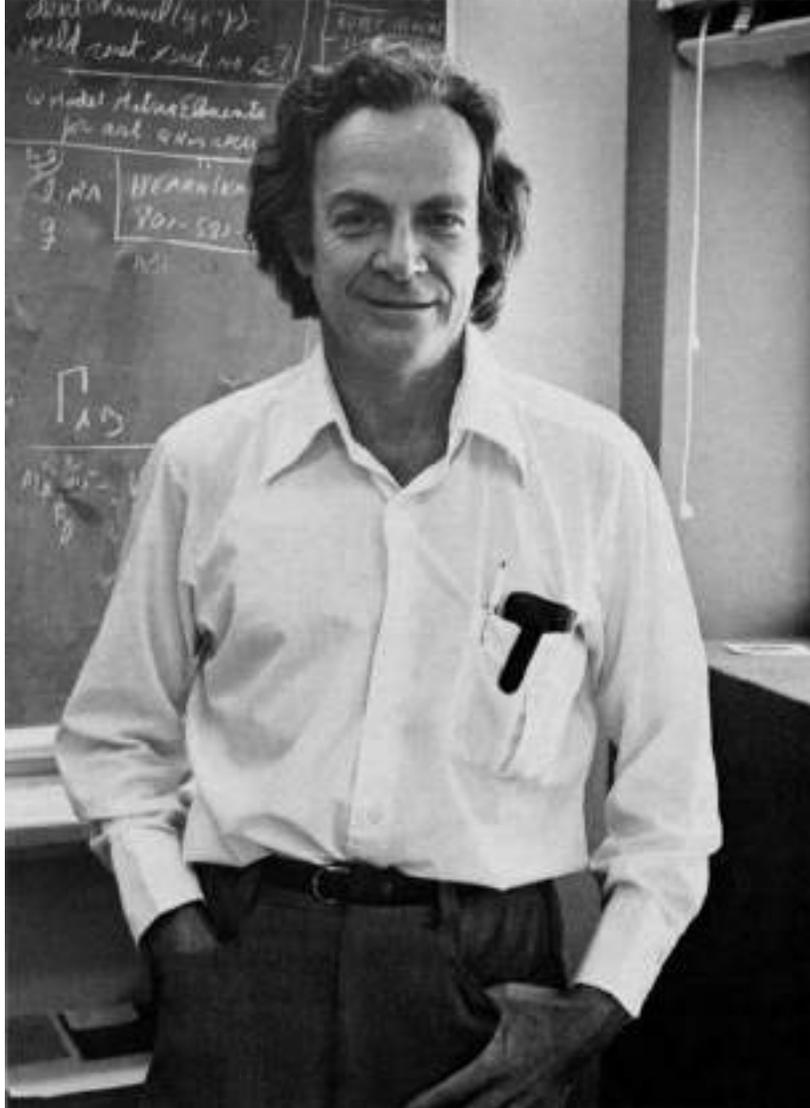
*Credere posse animum, victus feteare necessest  
esse ea quae nullis iam praedita partibus exstant  
et minima constant natura. Quae quoniam sunt,  
illa quoque esse tibi solida atque aeterna fatendum*

*(Liber Primus, 624-627)*

Debes darte por vencido y reconocer que existen cuerpos  
que ya no tienen partes y constan de la menor cantidad  
de sustancia posible; y puesto que existen,  
has de conceder también que son sólidos y eternos

*(Libro Primero, 624-627)*

# ...hasta nuestros días

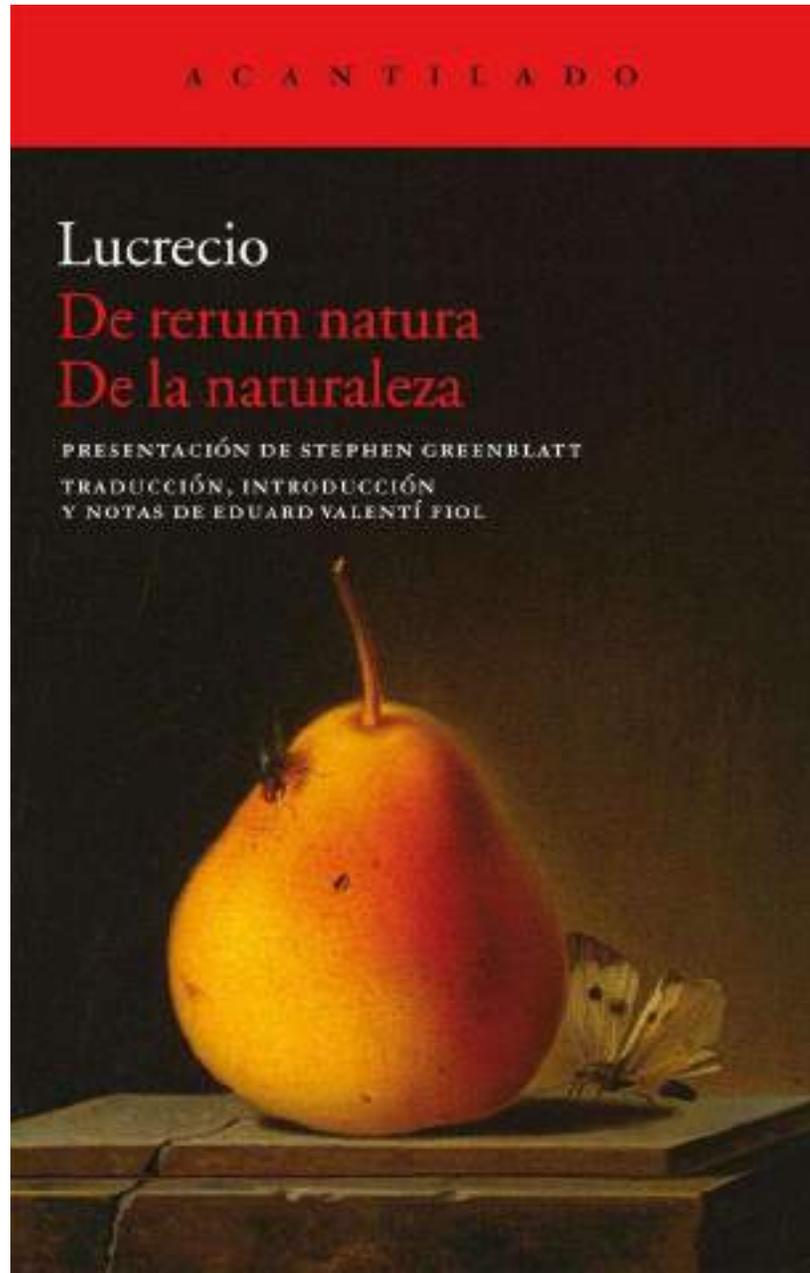


Richard P. Feynmann  
(1918-1988)

--Si, en algún cataclismo, se fuese a destruir todo el conocimiento científico y sólo se transmitiese una frase a la siguiente generación, ¿qué sentencia contendría la máxima información en el mínimo número de palabras?

--Yo creo que es la **hipótesis atómica**, que todas las cosas están hechas de átomos moviéndose continuamente, atrayéndose los unos a los otros cuando se separan pero repeliéndose cuando se intenta que se apilen

*ab initio...*



*Illud in his rebus ueror, ne fortis rearis  
impia te rationis inire elementa uiamque  
indugredi sceleris. Quod contra saepius illa  
religio perperit scelerosa atque impia facta*

*(Liber secundus, 14-19)*

Un temor me acomete aquí: no vayas a creer que te inicias en los principios de una ciencia impía y que entras por un camino sacrílego. Al contrario, las más veces es ella, la religión, la que ha engendrado crímenes e impiedades.

*(Libro Primero, 80-85)*



El sacrificio de Ifigenia (Corrado Giaquinto, Museo del Prado)

## *Bob Dylan, 1965*

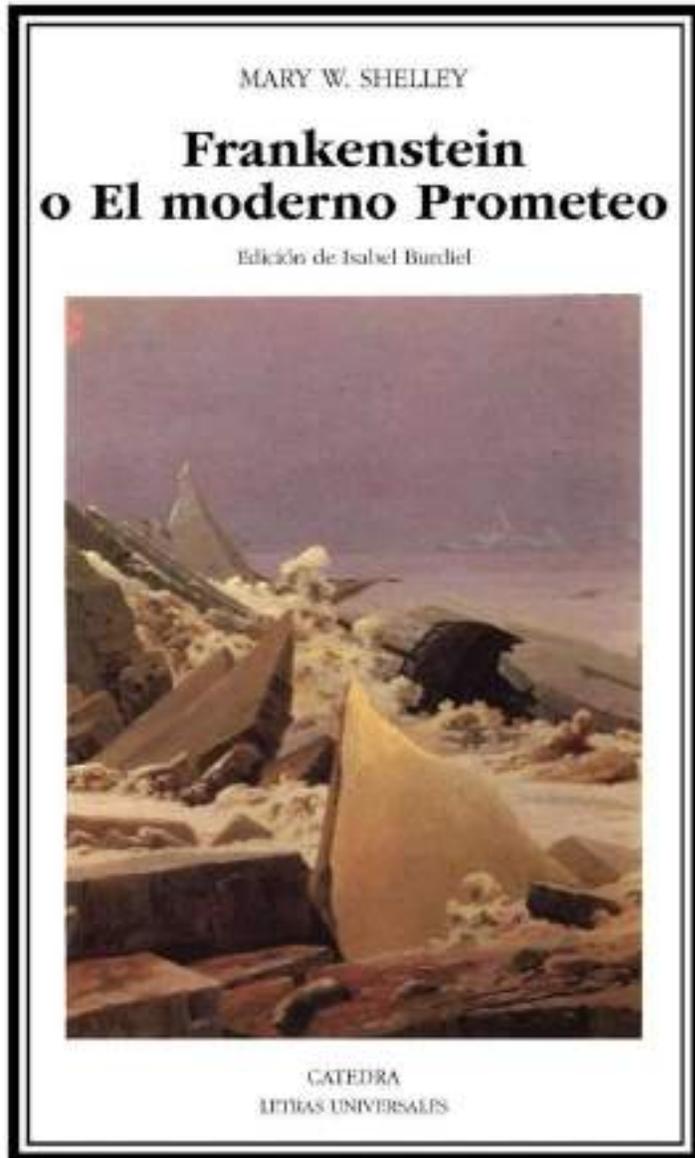
### **BOB DYLAN HIGHWAY 61 REVISITED**



Oh, God said to Abraham, "Kill me a son"  
Abe said, "Man, you must be puttin' me on"  
God said, "No", Abe said, "What?"  
God said, "You can do what you want, Abe  
But next time you see me coming, you better run"

Well, Abe said, "Alright, where do you want this killin' done?"  
God said, "Out on Highway 61"

# Frankenstein o el moderno Prometeo

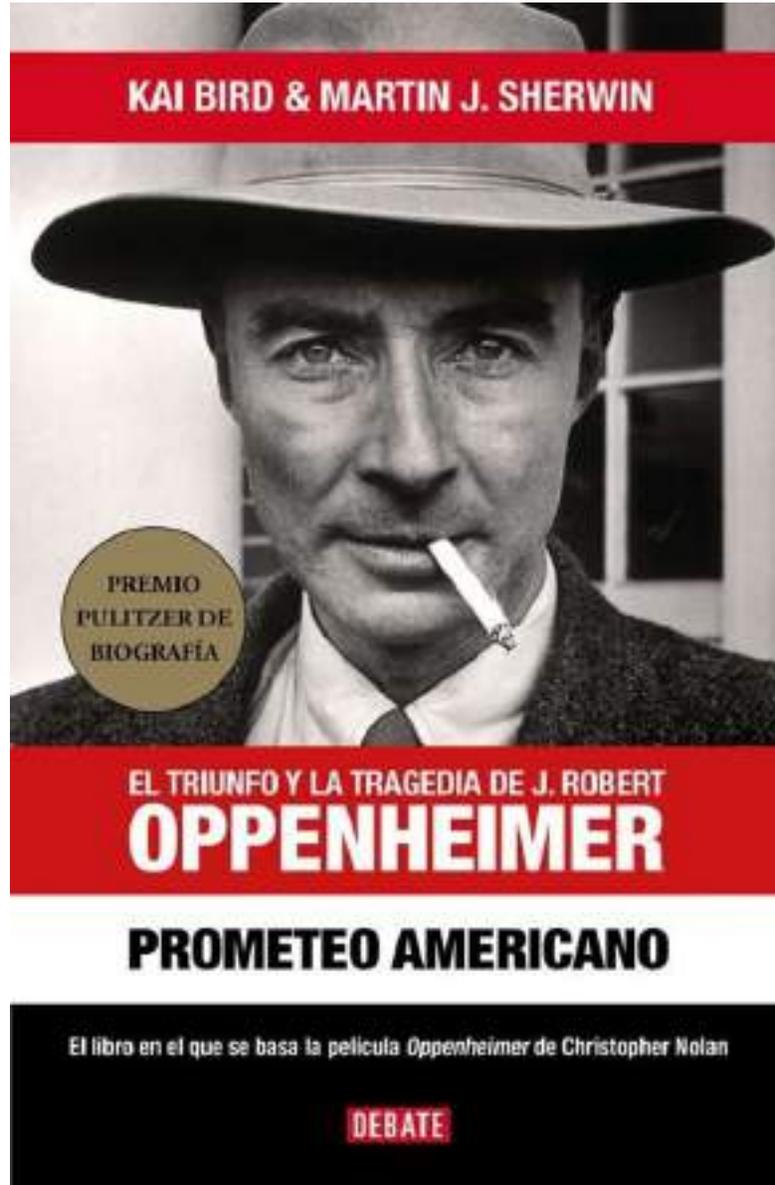


Mary W. Shelley (1797-1851)

“A partir de aquel día, la filosofía natural, y especialmente **la química**, en el sentido más amplio, se convirtieron en mi **única** ocupación”

“Nadie sino aquellos que las han experimentado pueden imaginar **las seducciones de la ciencia**. En los **estudios** se puede llegar hasta donde han llegado los demás, y **nada hay más allá**; pero en una **investigación científica** hay continuamente terreno para el **descubrimiento** y el **asombro**”

# Oppenheimer o el Prometeo contemporáneo

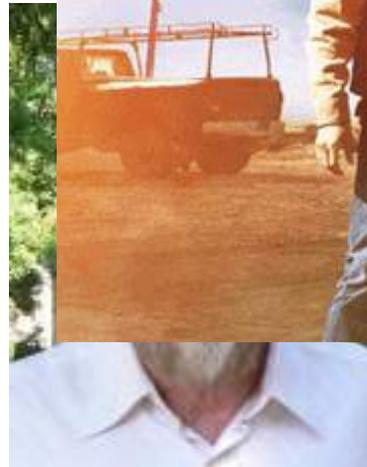


# De la literatura al cine y a la ciencia

John Steinbeck  
Las uvas  
de la ira



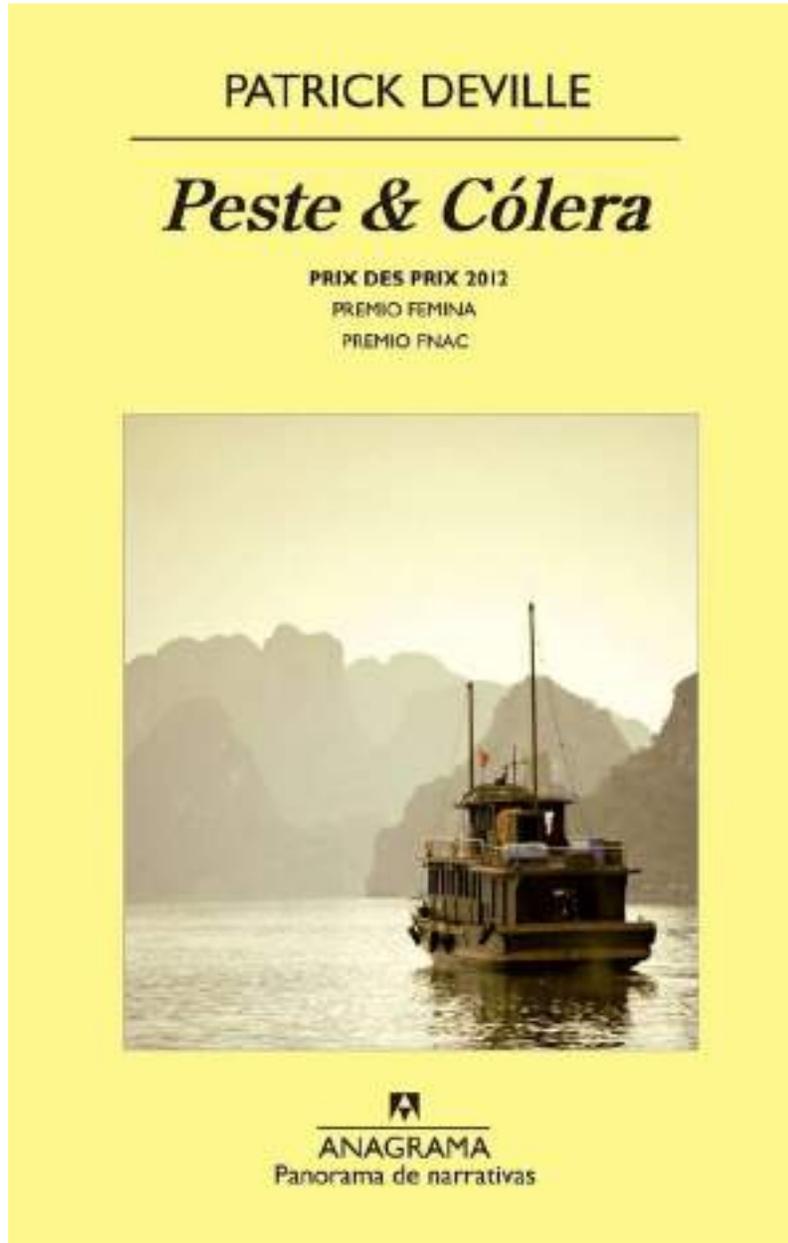
John Steinbeck (



Kip Thorne (1940-)



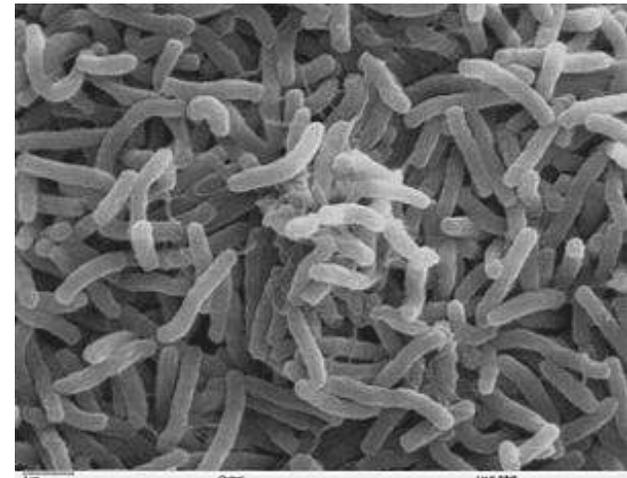
# Science à la Pasteur



Bacilo de la peste  
(*Yersinia Pestis*)

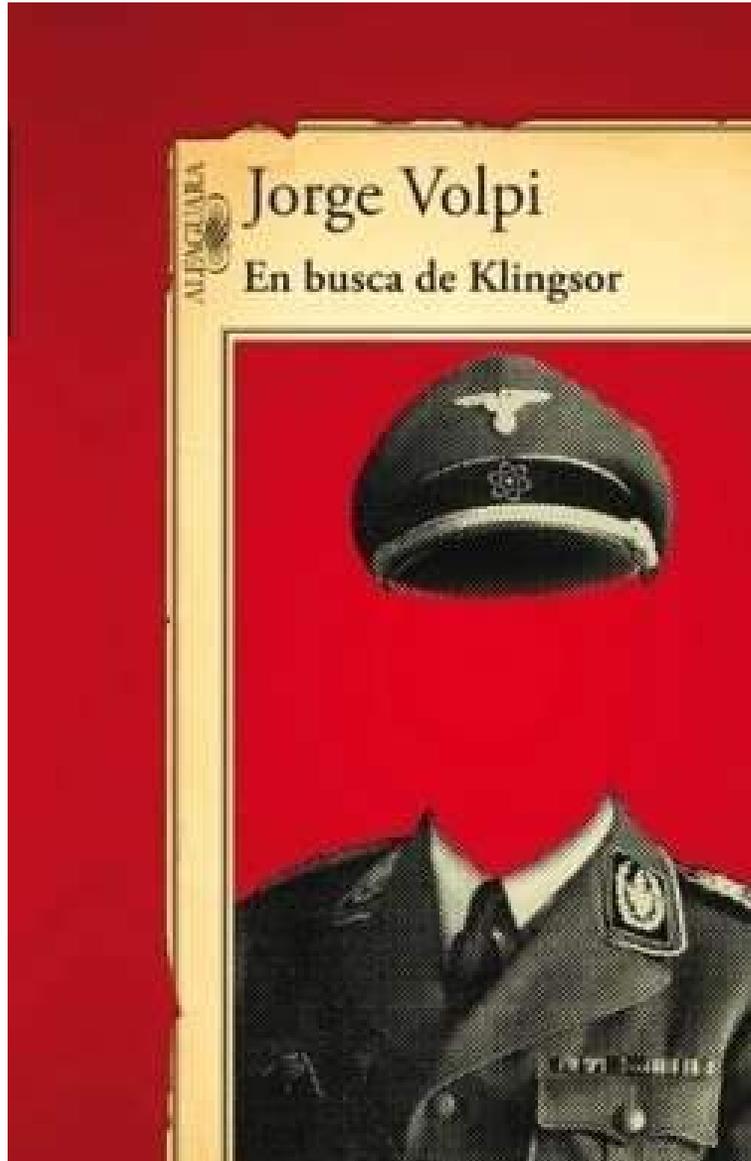


Alexandre Yersin  
(1863-1943)



Bacteria del cólera  
(*Vibrio Cholerae*)

# Ciencia, fracaso y literatura



Jorge Volpi  
(1968-)



Luis Martín-Santos  
(1924-1964)

Seix Barral



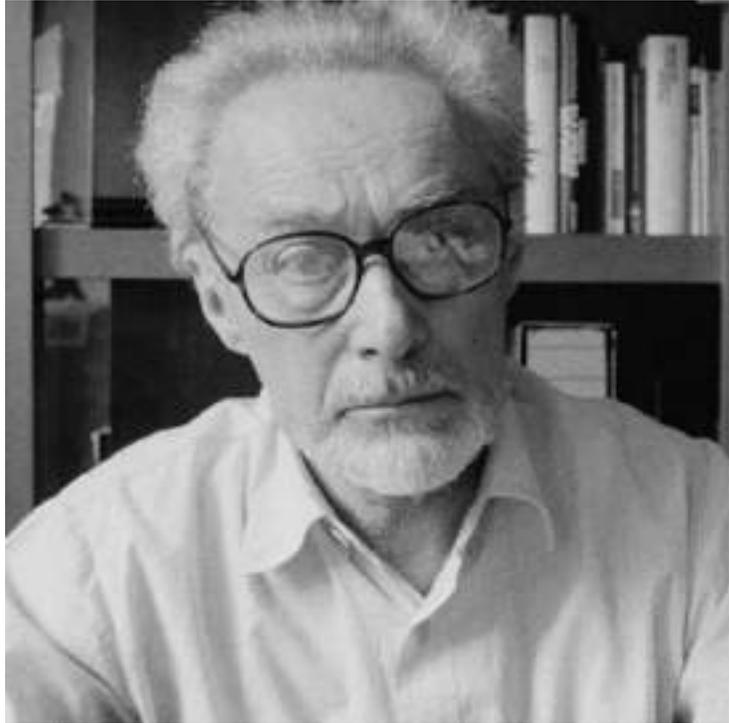
**Luis Martín-Santos**

**Tiempo de silencio**

Prólogo de Enrique Vila-Matas



# Ciencia, opresión, rebeldía y literatura



Primo Levi  
(1919-1987)



# Ciencia, opresión, rebeldía y literatura

## Hierro

Y por fin, y sobre todo, él [Sandro], como un chico honrado y abierto que era, ¿no sentía, apestando el cielo, el hedor de las verdades fascistas, no percibía como una ignominia el hecho de que a un ser pensante le exigieran que creyera sin pensar? **¿No sentía desprecio por todos los dogmas, por todos los asertos no demostrados, por todos los imperativos?** Sí, lo sentía. Y entonces ¿cómo podía dejar de sentir en nuestro estudio una dignidad y una majestad nuevas, **cómo podía ignorar que la Química y la Física de las que nos nutríamos, además de alimentos vitales por sí mismos, eran el antídoto contra el fascismo que él y yo estábamos buscando**, porque eran claras, distintas, verificables a cada paso, en lugar de un amasijo de mentiras y de vanidad, como la radio y los periódicos?



# Ciencia, opresión y libertad en la literatura



Vasili Grossman  
(1905-1964)

# Ciencia, opresión y libertad en la literatura



Vasili Grossman  
Vida y destino



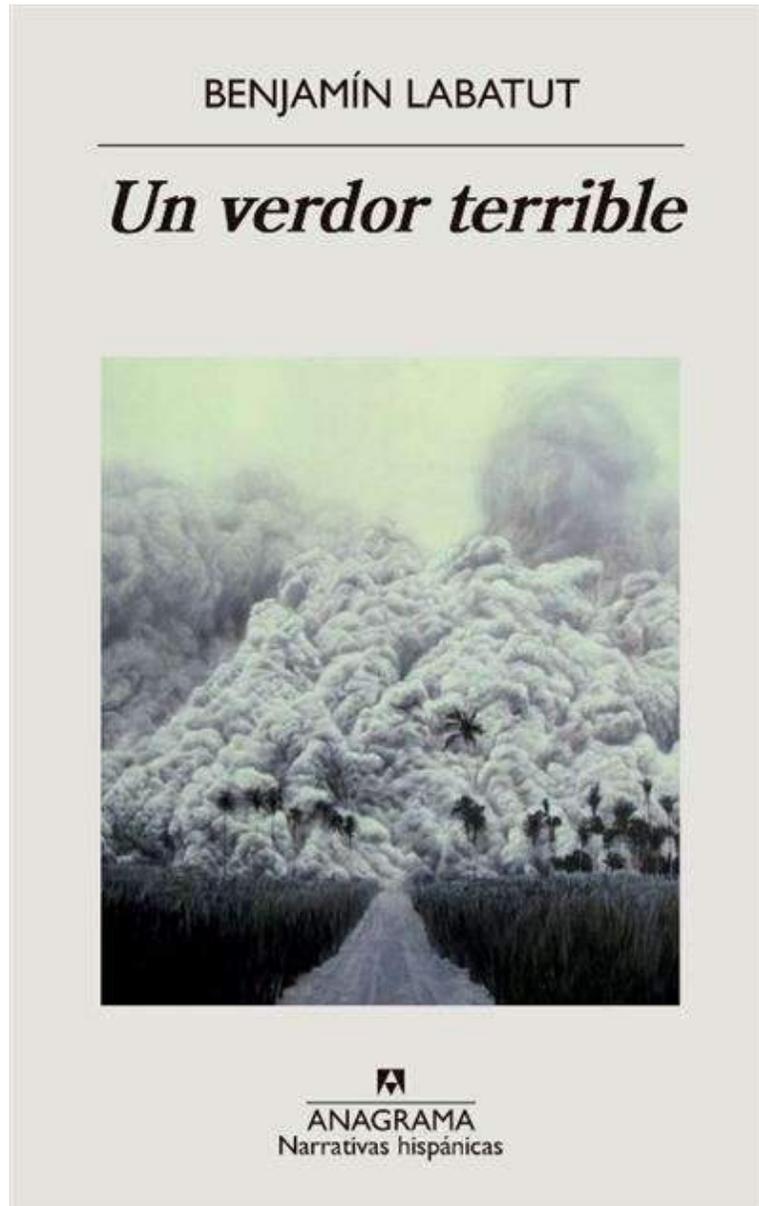
Galaxia Gutenberg  
Círculo de Lectores

“Lo que más le sorprendía era que había logrado su máximo logro científico en un momento de la vida en que se sentía **abrumado por el dolor** y una lúgubre melancolía le oprimía el cerebro. **¿Cómo era posible?**”

“¿Y por qué justo **después de aquellas conversaciones –temerarias, peligrosas,** que tanto le habían inquietado y que no guardaban ninguna relación con su trabajo– lo insoluble había hallado de repente una solución?”

“La nueva teoría no procedía de la experiencia, sino de la cabeza de Shtrum. Lo veía con una claridad pasmosa. **Lo nuevo había surgido de una absoluta libertad.**”

# Ciencia y perturbación en la literatura

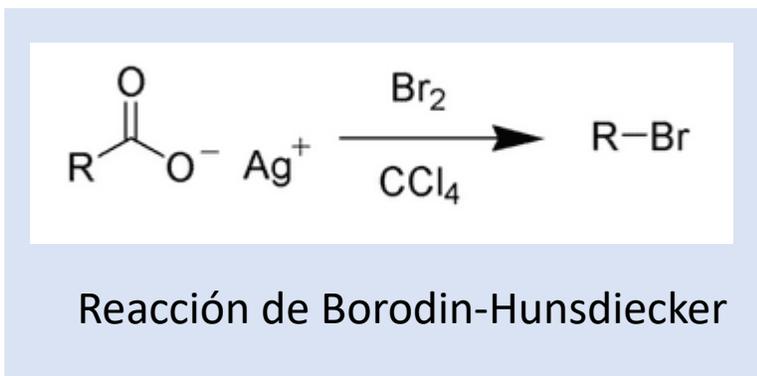
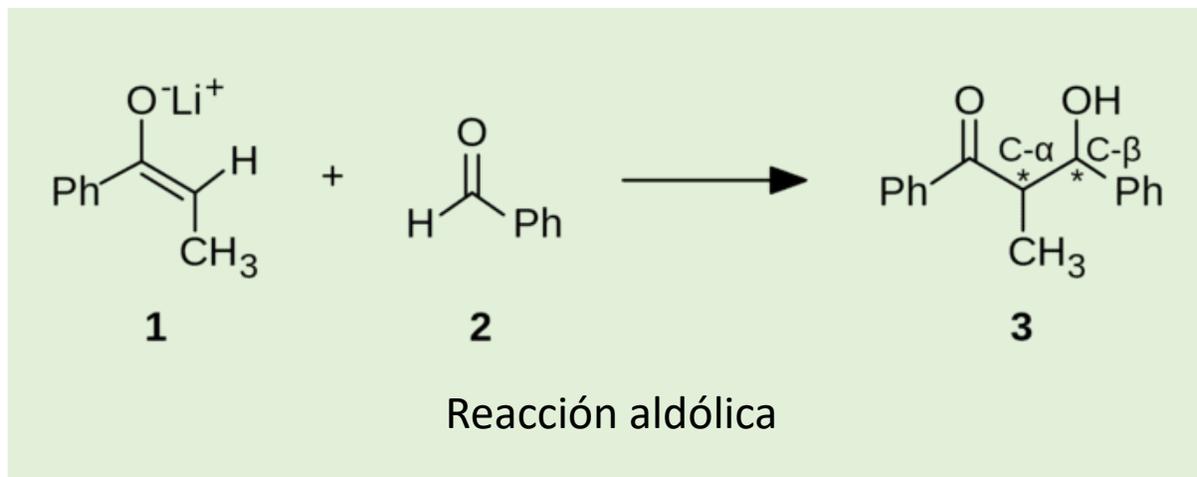


Benjamin Labatut  
(1980-)





## De la química a la música (o viceversa)



Alexandr Borodin  
(1833-1887)

# Música (Queen) y relatividad (Einstein)

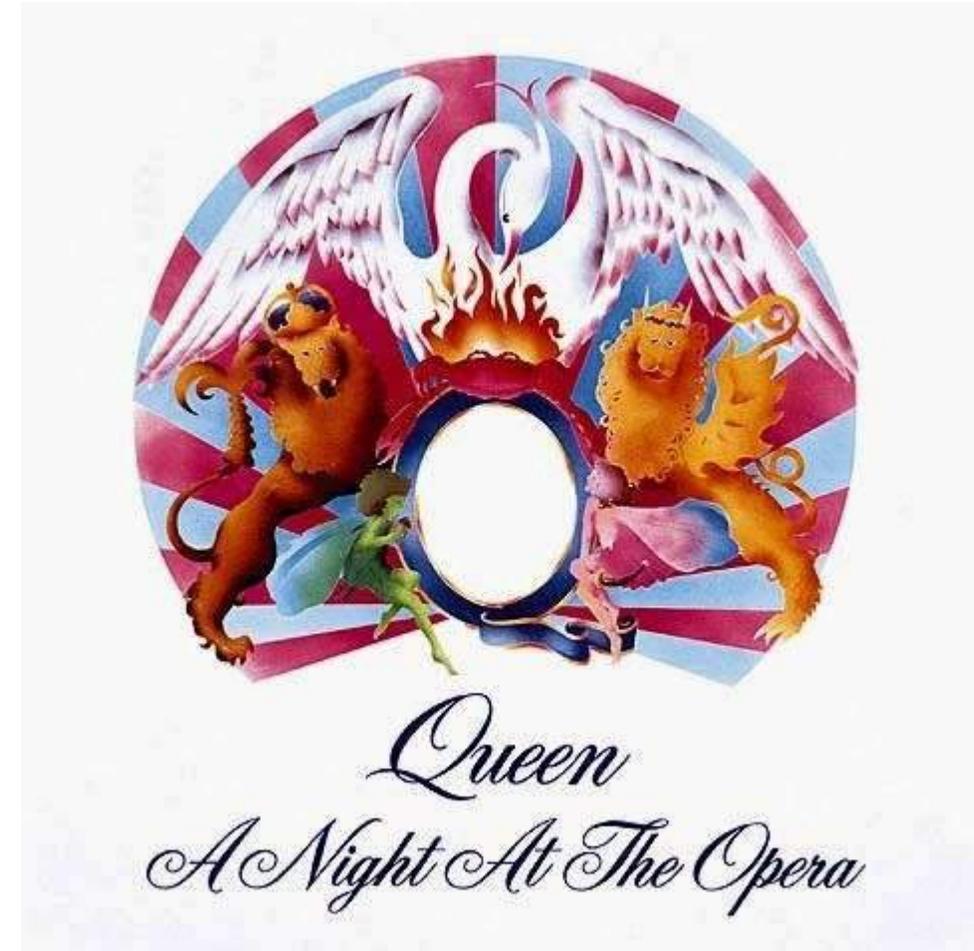
**John Deacon**  
(1951-)

**Brian H. May**  
(1947-)



**Roger M. Taylor**  
(1949-)

**Freddie Mercury**  
(Farrok Bulsara, 1946-1991)



# Música (Queen) y relatividad (Einstein)

A SURVEY OF RADIAL VELOCITIES  
in the  
ZODIACAL DUST CLOUD



**Brian Harold May**

Astrophysics Group

Department of Physics

Imperial College

London



# '39: Música (Queen) y relatividad (Einstein)

In the year of '39, assembled here the volunteers  
In the days when lands were few  
Here the ship sailed out into the blue and sunny morn  
The sweetest sight ever seen  
And the night followed day  
And the story tellers say  
That the score brave souls inside  
For many a lonely day sailed **across the milky seas**  
Ne'er looked back, never feared, never cried  
**Don't you hear my call though you're many years away**  
Don't you hear me calling you  
Write your letters in the sand  
For the day I take your hand  
**In the land that our grandchildren knew**

$$\Delta t_{nave} = \frac{\Delta t_{tierra}}{\sqrt{1 - \left(\frac{v_{nave}}{c}\right)^2}}$$

In the year of '39 **came a ship in from the blue**  
The volunteers came home that day  
And **they bring good news of a world so newly born**  
Though their hearts so heavily weigh  
**For the Earth is old and grey**, little darling, we'll away  
But my love, this cannot be  
**Oh, so many years have gone though I'm older but a year**  
Your mother's eyes, from your eyes, cry to me  
Don't you hear my call though you're many years away?  
Don't you hear me calling you?  
Write your letters in the sand for the day I take your hand  
In the land that our grandchildren knew  
Don't you hear my call though you're many years away?  
Don't you hear me calling you?  
**All your letters in the sand cannot heal me like your hand**  
**For my life**  
**Still ahead**  
**Pity me**

