

# Alfred Bernhard Nobel

Carlos Martín Mojarro, Juan Diego Martín, Javier Flores Martínez y Daniel Díaz Pérez

**Resumen**— Biografía, descubrimientos y testamento.

**Palabras Claves**— Alfred B. Nobel, Dinamita, Glicerina, Premios Nobel, Explosivos, Paz.

## Vida de Alfred B. Nobel

**A**lfred Nobel nació en una familia de ingenieros. Cuando tenía nueve años de edad, la familia se trasladó a Rusia, donde él y sus hermanos recibieron una esmerada educación en ciencias naturales y humanidades.

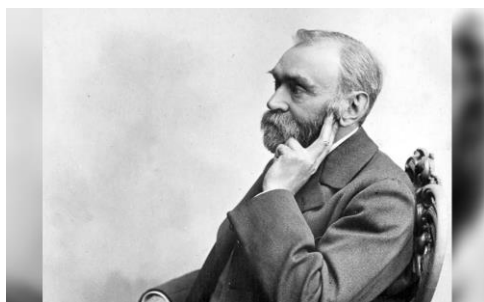


Fig. 1. Fotografía de Alfred Nobel

Regresó a Suecia en 1863, y completó allí las investigaciones que había iniciado en el campo de los explosivos: en 1863 consiguió controlar mediante un detonador las explosiones de la nitroglicerina, inventada por el italiano Ascanio Sobrero; en 1865 perfeccionó el sistema con un detonador de mercurio; y en 1867 consiguió la dinamita, un explosivo plástico resultante de absorber la nitroglicerina en un material sólido poroso, con lo que se reducían de accidentes.

## ÚLTIMOS AÑOS DE SU VIDA

Su obra *Nemesis*, una tragedia en prosa sobre el episodio de Beatrice Cenci, inspirada en parte por la obra de Shelley *The Cenci*, fue impresa mientras agonizaba. La tirada completa de la obra, salvo tres ejemplares, fue destruida al ser considerada escandalosa y blasfema. En su testamento

-----  
Carlos Martín Mojarro, Juan Diego Martín, Javier Flores  
Martínez y Daniel Díaz Pérez  
Grado en Química, 1<sup>er</sup> curso, Universidad de Huelva,

firmado el 27 de noviembre de 1895 en el Club Sueco-Noruego de París, Nobel instituye con su fortuna un fondo con el que se premiaría a los mejores exponentes en la Literatura, Fisiología o Medicina, Física, Química y de Paz. Posteriormente fue creado el Premio del Banco de Suecia en Ciencias Económicas en memoria de Alfred Nobel, que no es propiamente un Nobel, sino en memoria a Alfred Nobel.

## Nitroglicerina líquida

La nitroglicerina (1, 2, 3-trinitroxipropano) es un líquido viscoso, amarillento, explosivo y muy inestable. Se obtiene por reacción de la glicerina con una mezcla de ácido nítrico y ácido sulfúrico concentrados.

Su masa molecular es 227 g/mol y su fórmula semidesarrollada es  $C_3H_5N_3O_9$ .

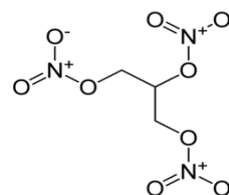


Fig. 2. Fórmula molecular de la Glicerina

Fue inventada por Ascanio Sobrero en 1847 quien comprobó lo difícil y peligroso que es manejar este compuesto, ya que la primera vez que lo obtuvo en un tubo de ensayo éste reventó provocándole cortes en la cara.

Debido a este suceso el propio Ascanio mantuvo en secreto el hallazgo durante 1 año y en adelante desaconsejó su uso porque lo consideraba imposible de manejar, ya que bastaba con agitar levemente la mezcla o un breve cambio de temperatura para que estallase.

La familia Nobel, conocedora del hallazgo de la nitroglicerina, montó una fábrica de armamento convencida del potencial del compuesto, ya que consideraban que era más potente y más barato que la pólvora negra.



Nitroglicerina

**Fig. 3.** Aspecto de la Nitroglicerina.

La idea de la familia era perfeccionar los explosivos usando la nitroglicerina y fundaron varias fábricas más.

Gracias a los conocimientos de Alfred Nobel patentaron varias innovaciones, pero un día hubo una explosión en una de las fábricas en las que

se manejaba la nitroglicerina en la que murieron 5 personas, entre ellas el hermano menor de Alfred, Emil.

Este suceso impactó a Alfred quien, en vez de dejar de trabajar con la nitroglicerina, decidió que la prioridad era mejorar la estabilidad de los explosivos.

La solución, patentada en 1866, fue que la nitroglicerina quedase absorbida por un material sólido y poroso, una roca llamada diatomita que está formada por fósiles de unas algas microscópicas, llamadas diatomeas. Así, se formaba una pasta que podía ser envasada en tubos de cartón que serían transportados con facilidad y sin peligro. De hecho, para conseguir que explotaran era necesario un detonador eléctrico o químico. Era el nacimiento de la dinamita.

Por otro lado, el propio Ascanio Sobrero también se dio cuenta que la nitroglicerina podía tener aplicaciones en el ámbito de la salud al probar una gota con la lengua y entrarle un fuerte dolor de cabeza.

Actualmente en medicina se utiliza en el tratamiento del asma, angina de pecho, insuficiencia cardíaca, arterioesclerosis e hipertensión gracias a su acción vasodilatadora.

## La dinamita

La dinamita es un explosivo muy potente compuesto por nitroglicerina, una sustancia explosiva líquida a temperatura ambiente y muy inestable que al ser absorbida en un medio sólido (inicialmente, diatomita, roca formada por caparazones silíceos de diatomeas), se convierte en un explosivo más estable.

La dinamita fue inventada por Alfred Nobel en 1866, sustituyendo rápidamente a la nitroglicerina para aplicaciones industriales y de minería.

Desempeña un papel muy importante en trabajos como la excavación de montañas, la construcción de carreteras, demoliciones y en general cualquier obra pública que requiera el movimiento de masas rocosas.

Se utilizó para el desarrollo y fabricación de ingenios bélicos provocando numerosas muertes y gran destrucción en las zonas de conflicto. Nobel, para contrarrestar sus efectos negativos, aunque de modo simbólico, instituyó el



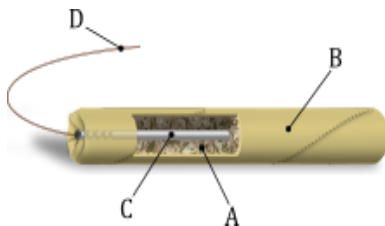
**Fig. 4.** Dinamita

premio que lleva su nombre expresamente referido a la paz. La nitroglicerina hace muy difícil su manejo y por lo que provocaba muy a menudo graves accidentes por ser demasiado inestable y difícil de manipular y de transportar para la guerra y muy peligroso para aplicaciones civiles. En 1864 una explosión de nitroglicerina mató a cinco personas, entre ellas, al hermano pequeño de Nobel. A raíz de esta tragedia se concentró en la tarea de conseguir un método para manipular con seguridad la nitroglicerina, que a mediados del siglo XIX era el explosivo más utilizado.

En 1867 Nobel consiguió fabricar la dinamita, mezclando la nitroglicerina con un material absorbente (la tierra de diatomeas), y así obtuvo un polvo que se podía percutir e, incluso, quemar al aire libre sin que explotara. Solo explotaba cuando se utilizaban detonadores eléctricos o químicos. Así nació la dinamita, un explosivo más estable y manejable que la nitroglicerina. La dinamita es nitroglicerol absorbido en sílice. Es un triéster de ácido nítrico y glicerol.

Las patentes más importantes de Nobel fueron en 1875, la dinamita goma, una dinamita moldeable, semejante a los explosivos plásticos actuales y luego, en 1884, un método para la destilación continua del petróleo. Por último, en 1887, fabricó la balistita, una mezcla de nitroglicerina y nitrocelulosa, consiguiendo un gran explosivo sin humo.

Originariamente, se mezclaba la nitroglicerina con un tipo particular de arena de dióxido de silicio denominada diatomita o tierra de diatomeas. La diatomita, que proviene de fósiles de microorganismos marinos, tiene una gran superficie específica y absorbe la nitroglicerina haciéndola manejable e impidiendo que detone por accidente.



- A. Diatomita, serrín u otro material absorbente, empapado de nitroglicerina
- B. Recubrimiento
- C. Detonador
- D. Cable del detonador

Fig. 5. Estructura de un cartucho de Dinamita.

Con este artículo demostramos la importante aportación de Nobel al mundo de la química, podemos denominarlos como progresos imprescindibles para la investigación tanto en presente pasado y futuro por lo que estaremos siempre agradecidos el mundo de la ciencia. norte.

## Los Premios Nobel

El origen de los Premios Nobel se remonta al 27 de noviembre de 1895: Alfred Nobel firmó su último testamento, donando la mayor parte de su fortuna a una serie de premios en Física, Química, Fisiología o Medicina, Literatura y Paz. Así nacieron los Premios Nobel. Un testamento que causó gran controversia, no solo para su familia, que se opuso al establecimiento del Premio Nobel, sino también por la opinión pública a nivel internacional. Pasaron cinco años antes de que se pudiera otorgar el primer Premio Nobel en 1901. Hoy, se considera el galardón más prestigioso del mundo.

Desde entonces, los Premios Nobel y el Premio de Ciencias Económicas (incorporado en 1968) han reconocido la labor de casi 600 galardonados. Investigadores y literarios cuya aportación merece un hueco en un listado histórico, en el que figuran nombres tan ilustres Albert Einstein, Alexander Fleming, Martin Luther King Jr., Marie Curie...

El deseo de Alfred Nobel era que sus activos sirvieran a un beneficio para la humanidad. Según su voluntad, su patrimonio tendría que dividirse en cinco apartados: en primer lugar, a los descubrimientos o inventos más importantes en el campo de la física. Otra parte, para la persona que haya realizado el descubrimiento o mejora química más importante. Otra parte debería ir destinada a la persona que hizo el descubrimiento más importante dentro del campo de la fisiología o la medicina. Otra parte para la persona que, en el campo de la literatura, produjo el trabajo más destacado. Y, por último, una parte para la persona que ha hecho lo mejor para avanzar en la comunión entre las naciones, la abolición de los ejércitos permanentes y el establecimiento y promoción de congresos de paz.

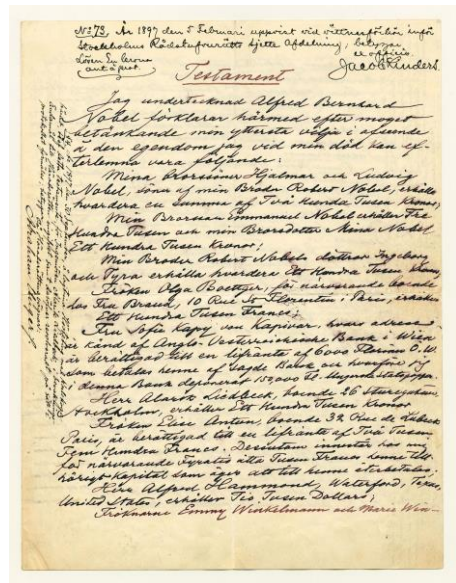


Fig. 6. Fotografía del Testamento de Alfred Nobel.

Pero Alfred Nobel no solo detalló el contenido de los premios, sino también dejó por escrito las instituciones que los entregarían. Así, los premios de física y química son otorgados por la Academia de Ciencias de Suecia. Los logros fisiológicos o médicos, son otorgados por el

Instituto Karolinska en Estocolmo. En cuanto a literatura, el responsable de otorgarlos sería la Academia de Estocolmo; y para los campeones de la paz, lo haría el Storting noruego.

“Es mi deseo expreso que al otorgar los premios, no se tenga en cuenta la nacionalidad, sino que el premio se otorgue a la persona más valiosa, sean o no escandinavos”.

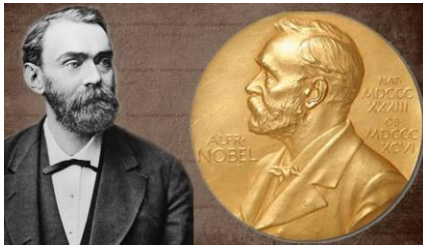


Fig. 7. Fotografía de Alfred Nobel

Los Premios Nobel suponen hoy en día el reconocimiento más ilustre al que puede aspirar un profesional de las ciencias o las letras, o bien, aquellos que han trabajado por la paz de las naciones. Y, todo ello, como homenaje a un hombre que quiso mejorar el mundo, atormentado por los usos de su invención más célebre: la dinamita. Todos y cada uno de los premiados, los más recientes aquí recogidos, le hacen honor.

## Referencias

- <https://www.biografiasyvidas.com/biografia/n/nobel.htm>
- [https://www.elespanol.com/ciencia/investigacion/20180327/alfred-nobel-dinamita-tragedia-familiar-traicion-redencion/294971023\\_0.html](https://www.elespanol.com/ciencia/investigacion/20180327/alfred-nobel-dinamita-tragedia-familiar-traicion-redencion/294971023_0.html)
- <https://www.quimitube.com/quimicos-celebres-alfred-nobel-y-la-nitroglicerina/>
- <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://es.m.wikipedia.org/wiki/Dinamita%23~:text%3DLa%2520dinamita%2520fue%2520inventada%2520por,aplicaciones%2520industriales%2520y%2520de%2520miner%25C3%25ADa.&ved=2ahUKEwjz8suQslv1AhWBDewKHZk8Cp8QFnoECAQQBQ&usg=AOvVaw3uIxzRf3ZiaSRMOD24a2bp>
- <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.muyinteresante.es/revista-muy/noticias-muy/articulo/asi-se-invento-la-dinamita-911500023503/>
- <https://www.muyinteresante.es/cultura/especiales/los-premios-nobel>

