



LA ENERGÍA NUCLEAR A TRAVÉS DE LA FILATELIA

Los sellos de correo, aparte de ser signos de franqueo, son un valioso medio de comunicación que reproduce, en muchas formas, hitos de la Historia.

Los sellos tienen diferentes formatos, importes, pueden ser impresos en distintos sistemas (*offset*, *huecograbado* o *calcográfico*) y pueden tener varios usos.

Los países los han utilizado para dejar constancia de importantes acontecimientos culturales, sociales, históricos, científicos, muchas veces desconocidos, y en general para promocionar la imagen de un país.

Por ello, los sellos dan a conocer el desarrollo internacional en diferentes disciplinas, en este caso, de la ciencia y la tecnología nuclear.

INTRODUCCIÓN

En este estudio se han utilizado 116 sellos de correo que han permitido profundizar en la importancia de este tema y en los logros de sus científicos.

Parte de la colección filatélica mundial ilustra el desarrollo de los recursos naturales, como el uranio.

La investigación de los rayos uránicos se trasladó de la física a la química, por lo que se emitieron sellos dedicados a la física y la química nuclear. De especial interés son los relativos al *Año Internacional de la Física*, en 2005, con el centenario de la publicación de tres de las teorías de Einstein, y al centenario de la teoría general de la relatividad, que se celebró en 2015. El *Año Internacional de la Química* se celebró en 2011, coincidiendo con el centenario del Premio Nobel de Química a Marie Curie.

También la química rinde tributo a Mendeléiev y su tabla periódica de los elementos. España dedicó, en 2007, un sello para conmemorar el centenario de su fallecimiento. Igualmente, la serie dedicada a la ciencia se amplió con la emisión de dos sellos sobre el CERN.

Con el paso del tiempo, diversos países han editado sellos dedicados a la investigación e instalaciones nu-

cleares; incluso accidentes nucleares, como el de Chernobyl.

Asimismo se emitieron sellos relativos al movimiento *Átomos para la Paz*, que iba a contribuir a la seguridad, la salud y a la prosperidad mundial.

RECURSOS NATURALES. URANIO

El uranio es un elemento químico metálico de color gris de la serie de los actínidos, descubierto en 1789 por el físico alemán M. H. Klaproth, que lo llamó así en honor del planeta Urano.

Alguno de los países que han emitido sellos destacando la importancia del uranio son:

Canadá. Emitió una colección de sellos en 1946, que incluye uno con la representación fotográfica del gran Lago del Oso, donde Gilbert A. LaBine descubrió la pechblenda (Figura 1). En 1980, emitió otro sello sobre los recursos del uranio, mostrando la estructura cristalina del óxido de uranio conocida como uranita.

Checa, República. Emitió un sello, en 1966, con un átomo radiactivo en honor a la histórica mina de Jachymov. Se envió un vagón cargado de residuos de la extracción del uranio de dicha mina a Madame Curie, para la investigación de los elementos radiactivos.



Mª TERESA TORRES DE LA PEÑA

Responsable de Documentación del Foro de la Industria Nuclear Española y coordinadora del Comité de Documentación Energética.

Graduada en Información y Documentación por la Universidad Complutense de Madrid.

NUCLEAR ENERGY THROUGH PHILATELY

Postage stamps, apart from being signs of postage, are a valuable means of communication that reproduces, in many ways, milestones of history.

Postage stamps have different formats and values, can be printed with different systems (*offset*, *gravure* or *intaglio*) and can also have several uses.

Countries have used them to record important cultural, social, historical and scientific events that are often unknown, and generally to promote the image of a country. For this reason, postage stamps disclose international development in different disciplines; in this case, science and nuclear technology.



Figura 1.

Congo, República Democrática. Emitió, en el año 1983, un sello dedicado al uranio y a la pechblenda, apreciándose el amarillo característico de ésta.

Gabón, República. En las minas de uranio de Oklo fue donde se descubrió el fenómeno de la fisión natural. Por ello Gabón emitió, en 1965, un sello que representa las exploraciones del yacimiento de Mounana.

Portugal. Emitió un sello en 1977, sobre sus yacimientos de uranio. En él se puede apreciar una mina y una representación de la estructura del átomo.

Sudáfrica. Para conmemorar el 25 aniversario del desarrollo de centrales nucleares, en 1977, Sudáfrica emitió un sello titulado *Uranium Development*, en el que se muestra la representación del átomo.

FÍSICA NUCLEAR

Un gran número de países han emitido sellos para conmemorar hitos y reconocer la labor de sus más destacados científicos y las aportaciones al campo de la física nuclear.

Alemania. La República Federal de Alemania rindió muchos tributos a Konrad von Roentgen, que descubrió los rayos X y por el que obtuvo el primer premio Nobel de Física. Roentgen intuyó la posibilidad de aplicar su descubrimiento en la medicina; en 1895, hizo llegar a una revista científica y a los principales físicos de Europa un documento detallando su descubrimiento, acompañado de una radiografía de su propia mano, que se plasma en un sello emitido en 1955.

Alemania también dedicó un sello a Albert Einstein, que en 1905 publicó su teoría de la relatividad especial, en 1915 la teoría de la relatividad general y en 1921 obtuvo el premio Nobel por sus explicaciones sobre el efecto fotoeléctrico y sus numerosas contribuciones a la física teórica.



Figura 2.

El sello, emitido en 2005, conmemora la teoría de la relatividad, figura la fotografía de Einstein y su famosa fórmula. También puede leerse *Albert Einstein 100 años de relatividad, átomos, teoría cuántica*.

Austria. Lise Meitner investigó la radiactividad y la física nuclear. Formó parte del equipo que descubrió la fisión nuclear, un logro por el cual su colega Otto Hahn recibió el premio Nobel.

El meitnerio es un elemento químico de la tabla periódica cuyo símbolo es Mt y su número atómico 109. Recibió su nombre en honor a esta gran física. Austria le dedicó, en 1978, un sello conmemorativo en el centenario de su nacimiento.

Congo, República Democrática. Emite, en 1979, un sello por el centenario del nacimiento de Einstein. Poco después, en 1980, emite una hoja bloque¹ con la representación del átomo y el texto del 100 aniversario de su nacimiento.

Cuba. Emitió en 1994, dentro de la serie de *Celebridades de la Ciencia*, un sello de Einstein. Asimismo, con motivo del 75° aniversario de la visita que realizó a Cuba en 1939, el servicio de correos emitió en 2005 dos sellos, uno en forma de caricatura, visto por el

¹La hoja bloque es una superficie de papel ilustrada en la que aparecen uno o más sellos con su correspondiente valor de franqueo, diferentes medidas y sistemas de impresión. Es una forma particular de agrupar sellos de un mismo tema y mostrar personajes en el entorno del sello.

dibujante Román y otro firmando en la Academia de Ciencias Médicas, Físicas y Naturales de La Habana.

Dinamarca. Niels Bohr, físico que realizó contribuciones fundamentales para la comprensión de la estructura del átomo y la mecánica cuántica, ganó el premio Nobel de Física en 1922 y la Medalla Franklin de Física en 1926. Organizó la primera conferencia *Átomos para la Paz* en Ginebra, en 1955, y dos años más tarde recibió el primer premio *Átomos para la Paz*. El elemento químico bohrio se denominó así en su honor; al igual que el asteroide 3948 Bohr.

Se destacan tres sellos, dos de ellos emitidos en 1963. El tercero se emitió en 1985, conmemora el centenario de su nacimiento, retratándole sentado con su esposa (Figura 2).

España. Con motivo del VII Congreso Latino y I Europeo de Radiología, celebrado en Barcelona en 1967, emitió un sello con la imagen de Roentgen, los tubos de rayos X y la representación del átomo.

El año 2005 fue declarado por la Unesco *Año Mundial de la Física* al cumplirse el centenario de la publicación de tres de las grandes teorías de Einstein. El correo español conmemoró este acontecimiento con la emisión de un sello que reproduce el logotipo oficial del Año de la Física, cuya representación gráfica corresponde al cono de luz y la famosa fórmula (Figura 3).



Figura 3.



Estados Unidos. Dedicó, en 2001, un sello al centenario del nacimiento de Enrico Fermi; físico conocido por el desarrollo del primer reactor nuclear y sus contribuciones al perfeccionamiento de la teoría cuántica, la física nuclear y de partículas y la mecánica estadística. En 1938 recibió el premio Nobel de Física por sus trabajos sobre radiactividad inducida.

Francia. Emitió, en 2005, un colorido sello de Einstein relativo al cincuenta aniversario de su fallecimiento. En él se puede ver un retrato del físico, realizado en 1921, con su famosa fórmula y las fechas 1879-1955.

Guinea. Emitió, en 2001 y 2006, varias hojas bloque con sellos de Einstein, relativas a sus descubrimientos, en los numerosos ámbitos en los que Einstein destacaba.

Israel. El Servicio Filatélico presentó, en 2005, el sello postal dedicado al Año Mundial de la Física y al científico Einstein. El sello aparece en una hoja bloque, en cuyo fondo se aprecia el edificio inaugurado en el Monte Scopus en 1930 en honor a David Wolfsohn.

Italia. Dedicó varios sellos a Enrico Fermi. En 1967, uno conmemorando el 25º Aniversario de la primera reacción nuclear en cadena. Otro en 1995, con motivo del centenario del descubrimiento de los rayos X, con la imagen de la radiografía de una mano. Y el tercero en 2011, en el centenario de su nacimiento (Figura 4).

Mónaco. Pierre Curie, físico pionero en el estudio de la radiactividad y descubridor de la piezoelectricidad, fue galardonado con el premio Nobel de Física del año 1903. En 1895 se casó con Marie Curie, con quien desarrolló gran parte de sus investigaciones.



Figura 4.

Mónaco rindió homenaje a Pierre y Marie Curie, por el descubrimiento del radio, emitiendo un sello con la imagen de ambos, bajo la Unión Internacional de la Lucha contra el Cáncer, en 1938.

Maria Salomea Skłodowska-Curie, conocida como Marie Curie, física, matemática y química, nacionalizada francesa y pionera en el campo de la radiactividad; fue la primera persona en recibir dos premios Nobel en distintas especialidades, Física y Química, y la primera mujer en ser profesora en la Universidad de París.

Mónaco le dedicó un sello, en 1967, con motivo del centenario de su nacimiento. Emitió otro en 1998, con los retratos de Pierre y Marie Curie a cada lado, en el centenario del descubrimiento del radio.

En el año 2003, emitió otro sello en honor a Pierre y Marie Curie, por el 100º Aniversario de su premio Nobel de Física.

Mongolia. Emitió, en 2000, una hoja bloque dedicada al espacio, rindiendo homenaje a Einstein como *Hombre del Siglo*, con nueve sellos de diferentes valores, en los que se le puede apreciar en distintas etapas de su vida.

Niger, República. Conmemora en 2015 el 60º Aniversario del fallecimiento de Einstein y el de la teoría general de la relatividad, emitiendo dos hojas bloque, una de ellas con cuatro sellos de la imagen de Einstein y la otra junto a la imagen de Alfred Nobel.

Aitutaki (Nueva Zelanda). Aitutaki, una de las Islas Cook de Nueva Zelanda, emitió una serie de seis sellos relativos al 25º Aniversario del fallecimiento de Einstein,

QUÍMICA NUCLEAR Descubrimiento del polonio y el radio

La física y la química nuclear están estrechamente unidas, puesto que la química nuclear es la rama de la química que tiene que ver con la radiactividad, los procesos y las propiedades nucleares. Es la química de los elementos radiactivos tales como los actínidos, radio y radón, entre otros. Ahí fue donde Pierre y Marie Curie fueron asistidos por el químico Gustave Bémont, logrando descubrir los elementos polonio y radio. Marie Curie continuó con sus investigaciones tras la muerte de Pierre, y en 1911,

la Academia Sueca de Ciencias le concedió el premio Nobel de Química por sus servicios en el avance de la química con el descubrimiento del radio y el polonio.

Todos estos hitos y otros relativos a la química nuclear, fueron plasmados en sellos por diferentes países como:

Alemania. Otto Hahn descubrió en 1918, junto a Lise Meitner, un nuevo elemento, el protoactinio, que se desintegraba en actinio. Con anterioridad ya había descubierto una nueva sustancia radiactiva que denominó radiotorio (isótopo torio-228). Más tarde descubrió el radio-228 y el actinio-228, que él denominaría mesotorio-1 y mesotorio-2, respectivamente.

Tras su colaboración con Meitner y posteriormente con Strassman, descubrió la fisión nuclear del uranio y del torio, que le valió el premio Nobel de Química en 1944. Alemania emitió varios sellos en su honor, uno en 1944 con motivo de su premio Nobel (Figura 5), y otro en 1979 con su imagen y sus fórmulas.

Corea del Norte. Corea emitió dos sellos en 1984, relativos al 50º Aniversario del fallecimiento de Marie Curie, uno de ellos con su imagen de pie en su laboratorio. El otro sello está impreso en una hoja bloque con el dibujo del icono del átomo al fondo.

Emitió otro sello en 1984 para conmemorar el 150º Aniversario del nacimiento del químico ruso Medeliev, que publicó en 1869 la primera versión de la Tabla Periódica. En el año 1871 presentó una nueva versión en la que corrigió la localización de algunos elementos. Igualmente hizo un cambio de filas por columnas quedando la tabla prácticamente igual a la actual.

España. A iniciativa de la Real Sociedad Española de Química, Co-



Figura 5



Figura 6

reos emitió en 2007 un sello colorista con las palabras ciencia y química, además del texto *Tabla periódica de los elementos de Mendeléiev* (Figura 6). En el año 2011 coincidieron el centenario de la concesión del premio Nobel de Química a Marie Curie y el de la fundación de la Asociación Internacional de Sociedades Químicas. La Asamblea General de las Naciones Unidas proclamó 2011 como Año Internacional de la Química. España emitió, ese año, un sello con la imagen de Marie Curie.

Francia. Dentro del 40º Aniversario del descubrimiento del radio en 1938, Francia emitió una serie de sellos en honor a Pierre y Marie Curie, entre ellos uno de la Unión Internacional de la lucha contra el Cáncer. En 1967 se conmemoraron los 100 años del nacimiento de Marie Curie y Francia volvió a emitir un sello con su imagen y la del descubrimiento del radio fosforescente.

La hija de Marie Curie, Irene Curie, y su esposo Frédéric Joliot siguieron sus pasos científicos y descubrieron la radiactividad artificial, lo que les hizo merecedores del premio Nobel de Química, en 1935. Francia emitió un sello en 1982, en honor al matrimonio Joliot-Curie y su premio Nobel de Química.

Nueva Zelanda. Ernest Rutherford, físico y químico británico que estudió las emisiones radiactivas descubiertas por Becquerel, clasificándolas en alfa, beta y gamma. Recibió el premio Nobel de Química de 1908, por sus investigaciones relativas a la desintegración de los elementos. Por ello, Nueva Zelanda emitió, en 1971, dos sellos conmemorativos en su honor.

Polonia. La "cuna" de Marie Curie emitió cuatro sellos, en 1967, para celebrar el centenario de su nacimiento, y en 2011 con motivo del Año Internacional de la Química.

También dedicó un sello a Mendeléiev, en 1959, para conmemorar el cincuentenario de su fallecimiento.

Rusia. El país que más sellos ha emitido sobre el químico Mendeléiev ha sido la antigua Unión Soviética. Los primeros se emitieron en 1934. En dos de ellos se puede ver su imagen y en los otros dos una reproducción del monumento dedicado a su nombre, en San Petersburgo. En 1951, dentro de la serie dedicada a eminentes científicos rusos, aparece un sello azul dedicado a Mendeléiev y en 1957 otro con su efigie, relativo al cincuentenario de su fallecimiento.

Para celebrar el centenario de la primera versión de la Tabla Periódica de los elementos, en 1969, la antigua URSS emitió un sello y una hoja bloque, en la que se recoge una copia del manuscrito de Mendeléiev en el que aparecen algunos elementos con sus pesos atómicos y los predichos en su día por el químico, a los que marcó con una interrogación.

INSTALACIONES NUCLEARES

Algunos países que han apostado por la construcción de centrales e instalaciones nucleares, han querido también conmemorar su puesta en marcha emitiendo sellos. Son los siguientes:

Argentina. Emitió un sello en 1982 para conmemorar la segunda unidad de la central de Embalse, haciendo referencia a la sala de control.

Bélgica. Emitió, en 1961, tres sellos de la serie de Euratom, relativos a la central nuclear de Møl.

Gran Bretaña. Emitió un sello en 1966, relativo al reactor de Windscale.

Japón. Emitió un sello, en 1957, para conmemorar el lanzamiento de JRR-1, un reactor experimental de investigación situado en Tokai-mura y otro sello, en junio de 1977, para celebrar la criticidad del reactor experimental



Figura 7

de neutrones rápidos de Joyo, en el Centro de la Ingeniería de O-Arai.

Pakistán. Emitió un sello conmemorativo de la central nuclear de Karachi, en 1972 y otro de la central nuclear de Chashma (Figura 7) para conmemorar la Unidad 1, en 2011.

ACCIDENTE DE CHERNOBYL

El accidente de Chernobyl tuvo lugar el 26 de abril de 1986, contaminando de manera desigual los alrededores, pero el viento y la meteorología hicieron que Bielorrusia recibiera casi el 60% de la radiación. Por ello, en esa República se imprimen sellos coincidiendo con los aniversarios del accidente.

En 1996 se pusieron en circulación cuatro sellos con ilustraciones en las que su fondo llevaba el símbolo



Figura 8

de la radiación enfocado al hombre, a la central nuclear siniestrada, al medioambiente y al entorno. En 2001, se emitió un sello con una imagen muy emotiva (Figura 8), para conmemorar los quince años del suceso. En 2006, por los veinte años, se imprime un sello con el símbolo de la radiactividad. En 2011, volvió a emitir un sello para conmemorar el 25 aniversario del accidente, esta vez con la imagen de la central siniestrada al fondo.

INVESTIGACIÓN NUCLEAR Átomos para la Paz

El 8 de diciembre de 1953, el presidente de Estados Unidos, Dwight D. Eisenhower, pronunció el histórico discurso *Átomos para la Paz* ante la Asamblea General de las Naciones



Unidas en Nueva York. Eisenhower, en vez de centrarse exclusivamente en los peligros de la guerra atómica, alabó las aplicaciones nucleares civiles en la agricultura, la medicina y la investigación.

A lo largo de la historia, muchos países han realizado diversos sellos para conmemorar este hito. Algunos de ellos se señalan a continuación:

Afganistán. Emitió sellos en 1958, en los que se puede leer la inscripción *Átomos para la Paz*.

Estados Unidos. Emitió en 1955 un sello que incluye, en su borde, una de las frases más famosas del discurso de Eisenhower: "... para encontrar el camino por el cual la inventiva del hombre será consagrada a su vida..."

Rusia. Emitió dos sellos en 1962, en uno de los cuales se puede ver al fondo el edificio del Kremlin.

Suiza. Emitió, en 1958, un sello en conmemoración a la 2ª Conferencia Internacional de las Naciones Unidas sobre la utilización de la energía atómica con fines pacíficos.

INVESTIGACIÓN Y PROGRESO NUCLEAR

La Comisión Chilena de Energía Nuclear celebró su 20º Aniversario en abril de 1984, coincidiendo con la conclusión de una etapa de investigación tecnológica e iniciando otra experimental. Chile emitió un sello cuya finalidad principal era la investigación y el uso de las aplicaciones pacíficas de la energía nuclear. En dicho sello se ilustran unos símbolos junto al texto *Preservar, no destruir*.

El Organismo Internacional de Energía Atómica se creó en 1957. Tiene como objetivo asegurar que la asistencia prestada no se utilice con fines militares. El OIEA establece normas de seguridad nuclear y protección ambiental, ayuda a los países miembros mediante actividades de cooperación técnica y alienta el intercambio de información científica y técnica sobre la energía nuclear. México realizó un sello en 1972, con motivo de su XVI Conferencia General.

La Sociedad Nuclear Española. Celebró, en 2014, el 40º Aniversario de su fundación. Para su conmemoración, diseñó un logotipo que sirvió de base para transformar la imagen en un sello de Correos (Figura 9).



Figura 9

La Organización Europea para la investigación nuclear (CERN) se creó en 1954. Sus científicos han realizado grandes descubrimientos y han sido galardonados con varios premios Nobel. En 1992, Georges Charpak fue galardonado con el de Física por la invención y el desarrollo de los detectores de partículas. En 1984, Carlos Rubia y Simon Van der Meer obtuvieron el de Física por el descubrimiento de los bosones W y Z. En 2013 le es concedido a Peter Higgs, junto a François Englert, el de Física "por el descubrimiento teórico de un mecanismo que contribuye a nuestro entendimiento del origen de la masa de las partículas subatómicas. Recientemente ha sido confirmado gracias al descubrimiento de la predicha partícula fundamental, por los experimentos ATLAS y CMS en el colisionador de hadrones del CERN".

Austria. Emitió, en 2014, un sello en conmemoración del 60 Aniversario del CERN. En el sello puede leerse: "60 años del CERN investigación básica en la física de partículas".

España. Emitió un sello en 2004, por el 50º Aniversario de la fundación del CERN. En 2014 emitió otro sello ampliando la serie dedicada a la ciencia, que conmemora los 60 años de creación del CERN. El sello ilustra una interpretación del túnel subterráneo donde se encuentra el colisionador de partículas (Figura 10).



Figura 10

Francia. Dedicó un sello al CERN, en 1976, bajo la temática investigación nuclear, acelerador europeo de partículas.

CONCLUSIONES

La Filatelia es un arte y la colección de sellos una afición seguida por millones de personas en todo el mundo. A través de la misma, se ha investigado el tratamiento desconocido que se hace de la ciencia nuclear.

El ser humano ha conseguido aprovechar la energía nuclear, con fines pacíficos, gracias a la química y a la física nuclear. Obra de ello, son los innumerables hitos, de interés global y científico, divulgados a través de los sellos.

Estos acontecimientos se han reflejado en unos sellos de correo que comunican un país con otro. Relacionan un descubrimiento con un hito en la historia, una investigación con un científico, un experimento con un logro. Y así un largo etcétera para que conozcamos el origen de ese invento, o para que no olvidemos sus duros comienzos.

Asimismo el material filatélico tiene un valor pedagógico, porque pretende promover el interés de los jóvenes en el estudio de estas materias y divulgar la importancia y la repercusión de las ciencias nucleares en los distintos ámbitos de la vida cotidiana, uniéndolas bajo un mismo sello: el nuclear.■

- ESPAÑA. CORREOS. [en línea]. Disponible en http://www.correos.es/ss/Satellite/site/pagina-galeria_sellos_filatelia/emision_espana_2005-filatelia-sidioma=es_ES [consulta 04-01-2015].
- HABASHI, Fathi. Sellos del desarrollo: sellos de correo destacan la historia del uranio. En: Boletín del OIEA. Viena: OIEA, 2000, n. 42. pp. 19-20.
- MARTÍNEZ GARCÍA, Javier; POLO, SALAS PEREGRÍN, Juan M. La Química a través de sus sellos: una revisión comparativa de la filatelia dedicada a Mendeléiev. En: Anales de Química. Madrid: 2007, n. 103 (1), pp. 50-57. ISSN: 1575-3417.
- Unión Postal Universal. [en línea]. Disponible en: http://pls.upu.int/pls/ap/addr_public.display_addr?p_language=AN [consulta 23-04-2015]