

La intención de este artículo es dar a conocer la importancia que tuvo la ciencia en toda la obra literaria de Julio Verne.

Además, se ofrecen sugerencias y propuestas para trabajar la novela científica de Verne en el aula.

## UNA PROPUESTA DIDÁCTICA PARA LA CLASE DE CIENCIAS:

### LOS VIAJES DE JULES VERNE

**MIGUEL PAZOS OTÓN**

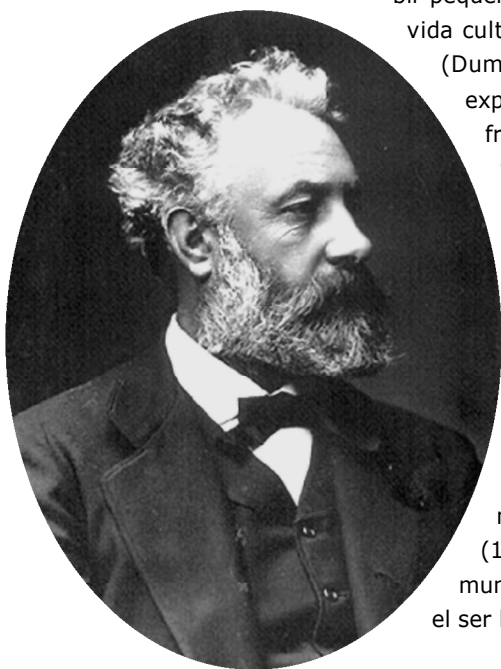
*PROFESOR DE LA UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA*

#### S. XIX. INICIO DEL VIAJE

Jules Verne (1828-1905) puede ser considerado el creador de la "Novela Científica". Este escritor francés, nacido y fallecido en Nantes en el seno de una familia burguesa, pronto se sintió atraído por los viajes, las exploraciones y la Geografía. Sus biógrafos cuentan que, siendo Verne un adolescente, su padre le reprendió severamente cuando lo descubrió enrolado como grumete en un barco que partía del puerto de Nantes. Verne quería saciar sus ansias de aventura y ver mundo, a partir de aquella experiencia prometió "viajar sólo con la imaginación".

Los años parisinos de Verne (quien estudió Derecho por imposición paterna) fueron claves en su formación científica. Verne comienza a escribir pequeñas obras teatrales, al mismo tiempo que se empapa de la rica vida cultural parisina. Conoce a los principales literatos del momento (Dumas, Balzac, etc.), pero también a geógrafos, aventureros y exploradores como Nadar, Arago y otros. Al mismo tiempo, Verne frecuenta asiduamente la Biblioteca Nacional, donde estudia sistemáticamente Ciencias y se mantiene al día de los principales avances y descubrimientos tecnológicos (Sunyer Martín, 1988).

Efectivamente, el siglo XIX es el momento en que la ciencia y la técnica comienzan a influir de manera determinante en la sociedad. Superada la primera fase de la Revolución Industrial, la generalización y la aplicación industrial de los principales descubrimientos dibujan un escenario donde se cree en el progreso tecnológico como motor de la sociedad. La invención de la máquina de vapor (1807), que dará origen al nacimiento del ferrocarril (1825), y la invención del telégrafo (1830) crean un nuevo mundo. En él, las distancias se acortan, el mundo se comprime y la técnica permite una nueva relación entre el ser humano y el medio natural.



En este contexto nace la obra de Jules Verne, quien poco a poco va consolidando su opción personal de llegar a ser el "novelista de la ciencia y las exploraciones". Tras el éxito de la publicación de **Cinco Semanas en Globo** (1863), el editor Hetzel le ofrece un contrato a largo plazo que contempla la creación sistemática de dos obras cada año. Ello dará lugar a la serie "Los Viajes Extraordinarios, un paseo completo por el cosmos de un hombre del siglo XIX".

### LOS "VIAJES EXTRAORDINARIOS" Y SU RELACIÓN CON LA CIENCIA

Bajo el título "Los Viajes Extraordinarios" se agrupan más de 60 novelas que Verne publicó desde 1863, año que vio la luz.

Entre las obras más conocidas de esta serie nos encontramos:

- Viaje al Centro de la Tierra.
- De la Tierra a la Luna.
- Las aventuras del Capitán Hatteras.
- Los Hijos del Capitán Grant.
- Veinte mil leguas de viaje submarino.
- La vuelta al mundo en 80 días.
- Miguel Strogoff.

Para muchas personas, Jules Verne constituyó una auténtica iniciación a la lectura. La trama de las obras de Verne rápida y ágil, la solidez de los datos científicos y geográficos que aporta en sus obras, y una galería de personajes muy atractiva han hecho de este autor uno de los más leídos y traducidos.

Las novelas que integran los "Viajes Extraordinarios" conforman un conjunto relativamente homogéneo. La serie trasluce la voluntad del ser humano de desplazarse libremente por el Cosmos, a través de todos los elementos (agua, tierra, mar y aire), y del explorar los confines del planeta Tierra, incluidos los mares, su interior y el espacio exterior.

Verne tiene una clara tendencia a ir situando cada una de sus obras en un escenario geográfico diferente, de forma que al final de los "Viajes Extraordinarios", si dibujamos sobre un mapamundi los recorridos que realizan sus personajes, nos encon-

tramos con que apenas hay espacios vacíos, ya sean continentales o marítimos (De Vries).

**1.** "La vuelta al mundo en 80 días" es la obra que refleja más claramente la voluntad del hombre de moverse libremente por la superficie terrestre. El protagonista de la novela, el flemático Phileas Fogg, apuesta una gran suma de dinero a que será capaz de realizar la vuelta al mundo en un tiempo récord para el momento. El argumento de fondo es la movilidad geográfica de las personas, una de las características más claras de la sociedad actual.

**2.** En "Veinte mil leguas de viaje submarino", por su parte, encontramos al enigmático Capitán Nemo, quien se mueve también libremente, esta vez por el fondo de los mares, a bordo de su Nautilus, un submarino de su propiedad.

**3.** En "Viaje al centro de la Tierra", el profesor Lidenbrock desciende a las entrañas de nuestro planeta, accediendo a través de un volcán islandés.

**4.** Por último, "De la Tierra a la Luna" anticipa los viajes espaciales del siglo XX. Esta novela es quizá la más visionaria de nuestro autor. Verne envía en esta obra un proyectil de artillería tripulado a la Luna, adelantándose a su tiempo en una serie de predicciones (número de pasajeros, lugar del lanzamiento, tiempo de viaje, lugar de alunizaje, etc.), que le valieron en gran medida la fama de precursor.

### FE EN LA CIENCIA

En "La Vuelta al Mundo en 80 días", Fogg utiliza para desplazarse los modernos medios de transporte que se desarrollaron en la segunda mitad del siglo XIX, además de atravesar el Canal de Suez, recientemente inaugurado. Entre los medios de transporte empleados destacan los modernos vapores "steamer" -que permitían unas mayores velocidades comerciales-, el ferrocarril transindio recientemente finalizado (Bombay-Calcuta), o el ferrocarril transamericano, también recientemente finalizado.

"Veinte mil leguas de viaje submarino" es otra de las novelas donde se puede apreciar el importante papel de la técnica en los "Viajes Extraordinarios". El submarino Nautilus es en realidad un precedente del submarino atómico actual, perfectamente equipado con todo tipo de dispositivos de navegación y observación científica de los fondos marinos. En "Viaje al Centro de la Tierra" nos encontramos con una utilización profusa de todo tipo de instrumental científico y técnico, al igual que en "Aventuras de Tres

Rusos y Tres Ingleses en el África Austral”, una novela cuyo argumento es una triangulación geodésica en el sur del continente africano (Jorge, 2000).

Por su parte, “De la Tierra a la Luna” es quizá la novela más técnica de Verne. El propio argumento, el envío de un proyectil, obliga a los artilleros del Gun Club a realizar complejos cálculos físicos y

matemáticos, tanto para el diseño del cañón y el proyectil como para el cálculo de la velocidad de lanzamiento y otros parámetros. La ingeniería, la balística, la matemática, la astronomía y la física están muy presentes a lo largo de toda la obra, mostrando una clara relación entre la literatura verniana y la Ciencia.

### PROPUESTAS DIDÁCTICAS: ALGUNOS EJEMPLOS

Seguidamente ofreceremos tres propuestas didácticas a partir de la obra de Jules Verne. Debemos tener en cuenta la gran extensión de la obra de Verne, por lo que hay muchas más posibilidades que pueden ser exploradas por el docente. Por otra parte y de modo general, el profesor de Ciencias puede emplear los argumentos de las obras de Verne para explicar el papel de la Ciencia y la Técnica en el cambio social y económico que se produjo a lo largo del siglo XIX y comienzos del XX, época en que vivió nuestro autor.

#### 1.- EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL

Jules Verne tenía pasión por la descripción geográfica de los territorios en donde se desarrollaban sus novelas, así como por la referencia absoluta y relativa de los lugares. Por ello, la medición de distancias y superficies ocupa un lugar destacado en sus narraciones. Sin embargo, las unidades de medida que utiliza no son exclusivamente las del Sistema Métrico Decimal que precisamente se estaba implantando durante la segunda mitad del siglo XIX.

Este hecho, junto con la sensibilidad verniana hacia la conservación de las unidades propias de cada país en sus novelas, hace que en su obra nos encontremos con unidades de medida de distancia tales como la toesa, la braza, la yarda, el cable, la legua, la posta, la milla o la pulgada, además de metros y kilómetros. Entre las unidades de superficie, Verne utiliza las unidades decimales, pero también el acre o la milla cuadrada. Entre las unidades de capacidad, en su obra nos encontramos con galones, pintas y pies cúbicos, además de los litros.

Esta variedad de unidades de medida puede dar pie al profesor a la explicación del origen del sistema métrico decimal y las circunstancias de su nacimiento, cronología y lugares de puesta en marcha. Asimismo, una actividad muy interesante en el aula es la conversión de las diversas unidades al sistema métrico decimal. Se pueden utilizar fragmentos de las obras de Julio Verne para introducir y ambientar estas dos actividades.

#### 2. SEMEJANZA DE TRIÁNGULOS

Una segunda propuesta consiste en utilizar un conocido fragmento de la novela “La isla misteriosa” para explicar a los alumnos la semejanza de triángulos. En “La isla misteriosa”, unos naufragos recién llegados en un globo aerostático a una isla del Pacífico (escapando de la Guerra de Secesión Norteamericana), deciden reconocer el territorio a donde acaban de llegar accidentalmente y medir sus principales accidentes topográficos, con el fin de elaborar una cartografía básica.

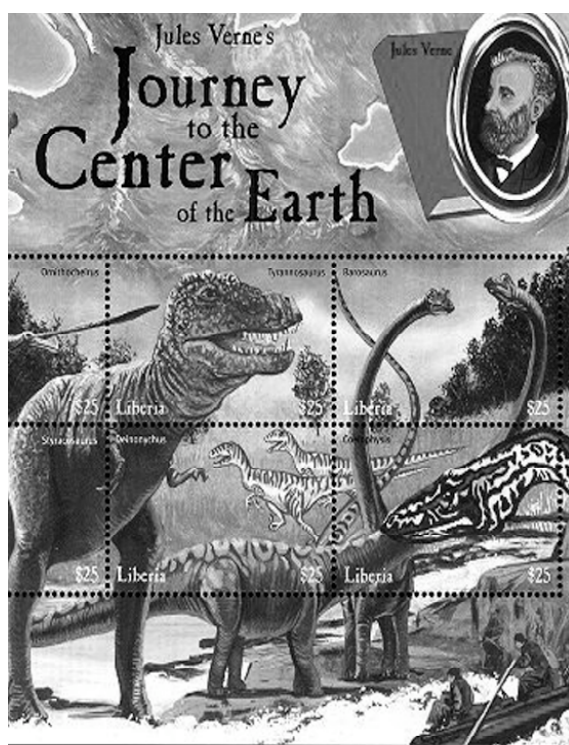
El ingeniero Cyrus Smith propone al estudiante Harbert la medición de la altitud de “Grand Vue”, la principal elevación topográfica, a partir de un problema de semejanza de triángulos. Con ayuda de una pértiga, y desde un punto de observación, el ingeniero calcula la altitud de Gran Vue. Conociendo la distancia del punto de observación a la base de la pértiga y a la base de la montaña, y la longitud de la pértiga, el problema de resuelve mediante una simple regla de tres.

La actividad se puede enfocar leyendo este capítulo de “La isla misteriosa” en el aula. En la primera parte, se puede explicar el enunciado del problema, leyendo el comienzo del capítulo. Posteriormente, los alumnos pueden trabajar en equipos para tratar de llegar a una solución. Finalmente, la lectura de la segunda parte del capítulo (correspondiente a la resolución del problema por Cyrus Smith) supondrá una satisfacción y una recompensa para el alumno.

### 3. TÉCNICA DE TRIANGULACIÓN

Una tercera propuesta se basa en la novela "Aventuras de Tres Rusos y Tres Ingleses en el África Austral". En este relato, un grupo de científicos se desplaza al África Austral para realizar operaciones topográficas y geodésicas. Los trabajos se basan en la técnica de la triangulación, a partir de puntos cuyas coordenadas se conocen, y que habían sido determinadas tomando el meridiano de Dunkerque como referencia por diversos científicos franceses.

Se puede tomar como referencia la novela para hacer mención a los meridianos y paralelos (sistemas de proyección) y explicar en qué consiste la geodesia y la topografía. La triangulación y la resolución de triángulos aparece de nuevo como un tema central en una obra de Jules Verne.



### CONCLUSIONES

Jules Verne dejó una extensa obra literaria, en donde sintetizó la importancia de la técnica y la ciencia en la configuración de un nuevo mundo, que se fraguó a partir de la Revolución Industrial. Además de una fuerte componente geográfica, los "Viajes Extraordinarios" conceden un papel central a la Ciencia y la Técnica.

Para Verne, la Ciencia era motor de progreso social y económico. La máquina de vapor y el telégrafo, ambos inventados a principios del siglo XIX supusieron una revolución en los transportes y las comunicaciones. Al mismo tiempo, la industrialización y la generalización de las máquinas ofrecían nuevas perspectivas que Verne interpretaba en clave positiva, con un fuerte optimismo en el porvenir.

Debido a estas características, la obra de Verne proporciona importantes materiales y herramientas para el profesor de Ciencias. Una primera posibilidad para trabajar en el aula consiste en la explicación de la Historia de la Ciencia a partir de las obras y argumentos de las novelas de Jules Verne. Una segunda posibilidad se basa en la utilización de fragmentos puntuales de diferentes novelas del autor francés, en donde se plantean problemas científicos que resuelven los propios protagonistas. Aquí se han apuntado tres casos concretos, que pretenden ser sólo una muestra de las grandes posibilidades que ofrecen los "Viajes Extraordinarios". ■

### PARA SABER MÁS:

BIBLIOTHÈQUE MUNICIPALE DE NANTES, *Jules Verne écrivain*. Coiffard et joca seria editeurs. Nantes; 2000.

DEHS, V.; *Jules Verne*; EDAF Editorial; Madrid, 2005.

DEKISS, J.-P.; Jules Verne. *Le rêve du progrès*. Découvertes Gallimard; Evreux, 2001.

JORGE, C. F.; *O espaço africano nas aventuras de travessia*; Editorial Cosmos, Lisboa, 2000.

LORENZO TOMÉ, X.; Parelelo 371: sobre Verne e a lectura. *Revista Grial*, nº 163, pp. 126-129. Galaxia Editorial. Vigo, 2004.

LOTTMAN, H.; *Jules Verne*. Editorial Anagrama., Barcelona, 1998.

SUNYER MARTÍN, P.; Literatura y Ciencia en el siglo XIX: Los viajes extraordinarios de Julio Verne. *Geocrítica*, nº 76, julio 1988, págs. 5-57. Universitat de Barcelona. Barcelona, 1988.