Escrito por Marta Macho Stadler (Universidad del País Vasco)
Miércoles 17 de Febrero de 2021 18:00

La Jangada. Ochocientas leguas por el Amazonas es una novela de aventuras y suspense de Jules Verne. La escribió por entregas en la revista
Magasin d'éducation et de récréation
entre el 1 de enero y el 1 de diciembre de 1881. Posteriormente fue publicada en formato de libro en dos partes, una primera describiendo un viaje por el Amazonas, y la segunda centrada en el proceso de resolución de un criptograma.

Escrito por Marta Macho Stadler (Universidad del País Vasco)
Miércoles 17 de Febrero de 2021 18:00



Portada de *La Jangada* (Léon Benett). Wikimedia Commons .

Resumen de *La Jangada*

Estamos en 1852. Joam Garral es un hombre de origen brasileño y propietario de una próspera

hacienda en Iquitos (Perú). Es padre de Benito, de 21 años, y Minha, de 17. La hija va a casarse con el mejor amigo de Benito, el médico brasileño Manuel Valdez. Para ello, la familia debe viajar a Belém (Brasil). Garral decide transportar al séquito de familiares y criados a bordo de una enorme *jangada* , una balsa de grandes dimensiones que navega hacia el litoral atlántico de Brasil a través del río Amazonas. Deben recorrer ochocientas leguas a lo largo del río para celebrar el matrimonio.



Mapa fluvial del Amazonas, marcadas Iquitos, Manaos y Belém. Wikimedia Commons .

Garral esconde un terrible secreto: es un prófugo de la justicia brasileña. Muchos años antes había sido falsamente acusado de robo y asesinato. Debió huir de Brasil para evitar un castigo injusto: la condena a muerte por un delito que no había cometido. Al llegar a Manaos, Torres, un siniestro personaje, chantajea a Garral: no le delatará a cambio de casarse con Minha. Garral no accede a someterse a Torres, es detenido por la justicia y condenado a muerte. Torres posee un documento cifrado con la confesión del verdadero asesino. El objetivo de los familiares y amigos de Garral es recuperar ese manuscrito y lograr descifrarlo antes de que se cumpla la sentencia.

El cifrado de Gronsfeld

En un cifrado por *sustitución simple* cada carácter del texto original se sustituye por otro elegido en el escrito codificado. Además, es *polialfabético* cuando cada símbolo no se reemplaza siempre por el mismo carácter. En este sistema de cifrado, distintos alfabetos y diferentes métodos pueden ser utilizados para realizar en encriptado.

El *cifrado de Gronsfeld* es un cifrado polialfabético que utiliza una clave numérica para codificar

y decodificar. Para explicar cómo funciona vamos a ver un ejemplo. Fijemos en primer lugar el alfabeto original de 26 letras con el que vamos a trabajar:

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ.

Supongamos que el mensaje que queremos enviar es:

CÁTEDRA DE CULTURA CIENTÍFICA,

con la clave **12345**.

El mensaje encriptado sería:

DCWIISC GI HVNWYWB ELISUKIMHB

¿Cómo se obtiene? Bajo el texto a encriptar se coloca la clave (un dígito por cada letra), repetida tantas veces como haga falta. Para obtener el mensaje encriptado, cada letra original se reemplaza por la que corresponde al desplazarse (hacia la derecha) en el alfabeto tantas posiciones como indica el dígito bajo esa letra:



Cifrado del mensaje a enviar.

Es decir, como se indica en la tabla, **C+1=D**, **A+2=C**, **T+3=W**, etc.

Para descifrar el mensaje, se realiza el proceso inverso. Es decir, dado el mensaje codificado, cada letra se reemplaza por la que corresponde al desplazarse (hacia la izquierda) en el alfabeto tantas posiciones como el dígito bajo esa letra:

Por ejemplo, **D-1=C**, **C-2=A**, **W-3=T**, etc.

Observar que, con este método y la misma clave, el mensaje **WWWWW** se encriptaría como **X YZAB**
, ya que:
W+1=X
,
W+2=Y
,
W+3=Z
,
W+4=A
(volveríamos a comenzar el alfabeto) y
W+5=B
.

El criptograma de *La Jangada*

La novela de Verne comienza con el siguiente mensaje cifrado:

Phyjslyddqfdzxgasgzzqqehxgkfndrxujugiocytdxvksbxhhuypo
hdvyrymhuhpuydkjoxphetozsletnpmvffovpdpajxhyynojyggayme
qynfuqlnmvlyfgsuzmqiztlbqgyugsqeubvnrcredgruzblrmxyuhqhp
zdrrgcrohepqxufivvrplphonthvddqfhqsntzhhhnfepmqkyuuexktog
zgkyuumfvijdqdpzjqsykrplxhxqrymvklohhhotozvdksppsuvjhd.

Se trata del último párrafo de un texto en clave de cien líneas (que no se incluye en el texto) que esconde la confesión de un hombre llamado Ortega, el verdadero autor del delito del que se acusaba a Garral.

Cuando Joam Garral es apresado en Manaos, el juez Jarríquez, encargado de su defensa, intenta descifrar el contenido del mensaje por diferentes métodos. Jarríquez alude a *El escarabajo de oro* de Edgar Allan Poe como sistema en el que se basa para intentar encontrar la clave. Pero sus intentos son infructuosos. Casi en el último momento, un nombre le llega, el de «Ortega», como posible firmante del mensaje en clave. Gracias a ese descubrimiento, el juez consigue encontrar la clave: si SUVJHD (última parte del mensaje cifrado) corresponde a ORTEGA, la clave debe ser «432513». Y utiliza el método Gronsfeld (aunque sin nombrarlo, tan solo lo describe) para descifrar el mensaje escondido. En este caso, el alfabeto empleado es (elimina la letra W):

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ.

P	H	Y	J	S	L	Y	D	D	Q	F	D	Z	X	G	A	S	G	Z
4	3	2	5	1	3	4	3	2	5	1	3	4	3	2	5	1	3	4
L	E	V	E	R	I	T	A	B	L	E	A	U	T	E	U	R	D	U

Primeras palabras del mensaje descifradas

La última parte del mensaje dice:

Le véritable auteur du vol des diamants et de l'assassinat des soldats qui escortaient le convoi, commis dans la nuit du vingt-deux janvier mil huit cent vingt-six, n'est donc pas Joam Dacosta, injustement condamné à mort; c'est moi, le misérable employé de l'administration du district diamantin; oui, moi seul, qui signe de mon vrai nom, Ortega.

[El verdadero autor del robo de los diamantes y del asesinato de los soldados que escoltaban el convoy, cometido la noche del 22 de enero de mil ochocientos veintiséis, no es pues Joam Dacosta, injustamente condenado a muerte; soy yo, el miserable empleado de la Administración del Distrito de Diamantes; sí, solo yo, que firma con mi nombre real, Ortega].

Gracias al descubrimiento, Garrall (cuyo verdadero apellido era Dacosta) se libra de la horca, y la historia termina con final feliz.

Nota final

En el artículo de Frederick Gass indicado en las referencias, el matemático explica de qué manera enfoca Verne este problema y la manera en la que él mismo lo solucionaría utilizando métodos criptográficos. Y finaliza su texto con la siguiente frase:

By virtue of this solution, Jules Verne is credited with the first published exposition of the probable word method for Gronsfeld ciphers.

[En virtud de esta solución, se atribuye a Jules Verne la primera exposición publicada del

método de la palabra probable para los cifrados de Gronsfeld].

En la página DCode.fr puede realizarse de manera automática cualquier codificación/decodificación por el método Gronsfeld , usando el alfabeto y las claves que se deseen. El criptograma contenido en *La Jangada* es, efectivamente, el indicado en el texto de Verne:



Comprobando el mensaje cifrado de La Jangada. Captura de pantalla en DCode.fr.

Referencias

- Jules Verne, *La jangada. Huit cents lieues sur l'Amazone* , Project Gutenberg
- *Another first* , Futility Closet, 18 noviembre 2020
- Frederick Gass, Solving a Jules Verne Cryptogram , *Mathematics Magazine* 59:1 (1986), 3-11

Nota: Esta reseña fue publicada previamente en el Cuaderno de Cultura Científica