



# VI Concurso Ibercaja de Periodismo Científico "Reporteros en la Red"

Mayo 2006

## 1<sup>er</sup> Premio

"La montaña rusa."

Autor: Jorge Martínez San Claudio

Profesor: Fermina Alzueta

Colegio: Sagrado Corazón de Jesús

### **Laboratorio Virtual Ibercaja**

Gertrudis Gómez de Avellaneda, 77

50018 - Zaragoza

labvirtual@ibercajalav.net

<http://www.ibercajalav.net/>

# La Montaña Rusa

En la actualidad, las montañas rusas son una popular atracción diseñada para ferias, parques de atracciones y parques temáticos; formada por una pista o vía que sube y baja en círculos diseñados específicamente. Pero no olvidemos que las montañas rusas tienen una larga y fascinante historia. Su origen se remonta a la Rusia de los siglos XVI y XVII, en un principio eran toboganes de hielo o recubiertos de nieve por los que se dejaba caer la gente en trineos de madera e incluso bloques de hielo. Estos toboganes hicieron acto de presencia a lo largo de toda la Rusia zarista como entretenimiento de la clase alta, en especial en la zona conocida como San Petersburgo.



*The Aerial Walk, Francia,  
Una de las primeras montañas rusas*

Posteriormente estos toboganes fueron importados a Francia. Debido al clima más calido de Francia, se tuvo que cambiar la idea de la nieve por algo más duradero. A partir de ese momento se empezaron a utilizar carros a los que se acoplaron ruedas para ayudar en el deslizamiento. Los franceses continuaron experimentando y expandiendo sus ideas, con nuevos trazados, uniendo varios carros y llevando a cabo toda clase de giros y curvas; es en esta época cuando se implementaron los primeros *loopings*.

Las montañas rusas o *coasters* funcionan casi en su totalidad por la acción de fuerzas de inercia, de gravedad, centrifugas y centrífugas; todo esto aplicado a la creación de una atracción. Los parques de atracciones siguen construyendo cada vez más complejas y más rápidas, pero los principios básicos que hacen que una estructura mecánica de este calibre funcione, siguen siendo los mismos.

A primera vista una montaña rusa es como un tren de pasajeros. Consiste en una serie de carros conectados entre si que se deslizan por un circuito formado por rampas de distinta inclinación. Pero, a diferencia de un tren de pasajeros, la montaña rusa no tiene un motor o una fuente de propulsión por el cual realice su movimiento, sino que se basa únicamente en principios físicos que son minuciosamente aplicados en cada trazado de esta. Estos principios están basados principalmente en las fuerzas de la inercia y de la gravedad. Únicamente se aplica una fuente de energía extra al principio del recorrido en el momento de izar todo el tren hasta la parte más alta. El propósito de este ascenso inicial es el de acumular energía potencial, es decir, cuanto mas alto se encuentra el tren, mayor es la fuerza con la que puede atraerlo después la gravedad hacia el suelo.

La energía de una montaña rusa esta continuamente cambiando entre energía potencial y energía cinética (del griego *kinetikos*, que quiere decir *movimiento*). El momento en el que el tren posee mas energía potencial es en el tramo más alto, cuando comienza a descender, esta energía potencial empieza a transformarse en energía cinética haciendo que el tren acelere. En la parte mas baja de las caídas encontramos una gran cantidad de energía cinética, la cual es la causante de que el tren sea capaz de afrontar el ascenso, acumulando de nuevo energía potencial.

Estos continuos intercambios de energías hacen, por ejemplo, que el tren sea capaz de dar la vuelta completa en el *looping* sin pararse, y por tanto pueda llegar al final del recorrido, donde aplicando grandes fuerzas de rozamiento mediante frenos, el tren finalice su recorrido y vuelva a la posición inicial.



*Dragon Khan, Port Aventura, España*

Cuando se suelta el tren en la parte más alta del recorrido la gravedad toma el control de la situación, aplicando una fuerza constante al tren. La vía sirve para canalizar esta fuerza, indicando por donde debe deslizarse el tren. Si la pendiente tiende a descender,

la fuerza de la gravedad tirara del carro hacia delante provocándole un aumento en su velocidad, es decir, haciendo que el tren acelere. Si por el contrario, la pendiente tiende a ascender, la fuerza de la gravedad se aplica en sentido contrario al del movimiento del tren, frenándolo.

En la mayoría de las montañas rusas, las colinas van perdiendo altura a medida que el tren avanza por el recorrido. Esto es necesario debido a que la energía potencial acumulada en la rampa más alta o *lift* se va perdiendo gradualmente debido a la fricción existente entre el tren y el rail, así como entre el tren y las fuerzas aplicadas por las corrientes de aire.

De toda esta información obtenemos el concepto básico de lo que es una montaña rusa, es decir, un cuerpo que utilizando la gravedad y la inercia mantiene su movimiento por una vía serpenteante y repleta de obstáculos.

En los últimos años la mayor preocupación se ha centrado en la seguridad de estas atracciones cada vez más salvajes y extremas. Varios expertos han expuesto que es posible que muchos de los cambios de aceleración producidos en estas atracciones puedan causar ligeras alteraciones cerebrales. En el año 2003, la BIAA (*Brain Injury Association of America*) concluyo en un estudio que "Hay evidencia de que las montañas rusas presentan algo de riesgo para la salud de algunas personas en ciertos momentos. Igualmente es evidente que la gran mayoría de viajeros no tendrán problemas". De todas formas, la mayor parte de los parques avisan de los problemas de salud con los que aconsejan no montar en estas atracciones para evitar posibles riesgos, como por ejemplo, problemas de corazón, cuello o espalda, estar embarazada o haber sido operado recientemente.

Según las estadísticas, las montañas rusas cuentan con gran seguridad. La *U.S. Consumer Product Safety Commission* estima que 134 visitantes de parques temáticos requirieron de hospitalización en 2001 y las muertes en estas atracciones son aproximadamente de dos por año. De acuerdo a un estudio realizado por *Six Flags*, hubo 319 millones de visitas en 2001. El estudio concluía que el visitante tenía una probabilidad de una entre más de doscientos cincuenta millones de morir en uno de estos parques. En resumen, es más peligroso el viaje en coche hasta el parque que la estancia en este y el disfrute de sus atracciones.

## **Paginas Web**

- [http://parkematiko.com/index\\_coasters.htm](http://parkematiko.com/index_coasters.htm)
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Monta%C3%B1a\\_rusa](http://es.wikipedia.org/wiki/Monta%C3%B1a_rusa)