



Este libro no hubiese sido posible sin la colaboración y paciencia de mis compañeros y profesora. Agradecimiento especial a Kevin Arteaga quien ayudó en la redacción e investigación . GRACIAS!



Todos los derechos reservados. Ninguna parte de este libro puede ser reproducida en ninguna forma sin un permiso antes escrito del publicador.

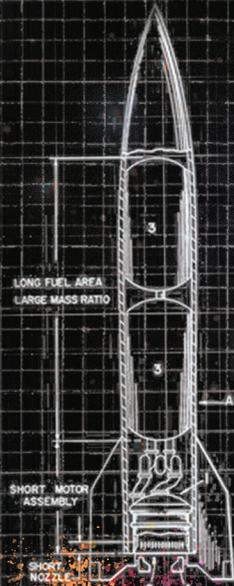
ISBN: 978-1-4521-1888-8

Manufacturado en Panama

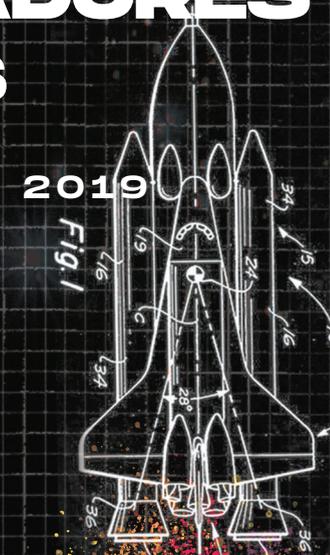
Diseñado y diagramado por Isabella Pru.



Chronicle Books LLC  
680 Second Street  
San Francisco, California  
[www.chroniclebooks.com](http://www.chroniclebooks.com)



# COHETES Y TRASBORDADORES ESPACIALES



# PREFACIO

## NO ENTRES DÓCILMENTE EN ESA BUENA NOCHE

No entres dócilmente en esa buena noche,  
Que al final del día debería la vejez arder y delirar;  
Enfúrcete, enfúrcete ante la muerte de la luz.

Aunque los sabios entienden al final que la oscuridad es lo correcto,  
Como a su verbo ningún rayo ha confiado vigor,  
No entran dócilmente en esa buena noche.

Llorando los hombres buenos, al llegar la última ola  
Por el brillo con que sus frágiles obras pudieron haber danzado en una  
verde bahía,  
Se enfurecen, se enfurecen ante la muerte de la luz.

Y los locos, que al sol cogieron al vuelo en sus cantares,  
Y advierten, demasiado tarde, la ofensa que le hacían,  
No entran dócilmente en esa buena noche.

Y los hombres graves, que cerca de la muerte con la vista que se apaga  
Ven que esos ojos ciegos pudieron brillar como meteoros y ser alegres,  
Se enfurecen, se enfurecen ante la muerte de la luz.

Y tú, padre mio, allá en tu cima triste,  
Maldíceme o bendíceme con tus fieras lágrimas, lo ruego.  
No entres dócilmente en esa buena noche.  
Enfúrcete, enfúrcete ante la muerte de la luz.

**Dylan Thomas**

El ser humano, siempre en la búsqueda de expandirse, a logrado generar artefactos e inventos mas allá de su imaginación con lo que llegó al espacio. Este libro será un recorrido por los sueños de los inventores para llegar al espacio con los cohetes y trasbordadores y su evolución a lo largo del tiempo. Desde la historia, evolución y datos curiosos, los comienzos de la cohetería hasta la contemporainedad.



# CONTENIDO

<b>Del pensamiento a la historia</b>	<b>6</b>
<b>Los padres de los cohetes</b>	<b>7</b>
<b>LOS COHETES + IMPORTANTES</b>	<b>8</b>
<b>TRASBORDADORES ESPACIALES</b>	<b>10</b>
<b>LA VERDADERA GUERRA ESPACIAL</b>	<b>11</b>
<b>LOS TRASBORDADORES+IMPORTANTES</b>	<b>13</b>
<b>PRONTO</b>	<b>14</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>15</b>
<b>OTROS TÍTULOS:</b>	<b>16</b>

# Del pen samiento a la his toria

Cohete, etimologicamente derivado de el vocablo catalán coet. Son dispositivos que a través de expulsión de gases producidos en una cámara de combustión producen movimiento.

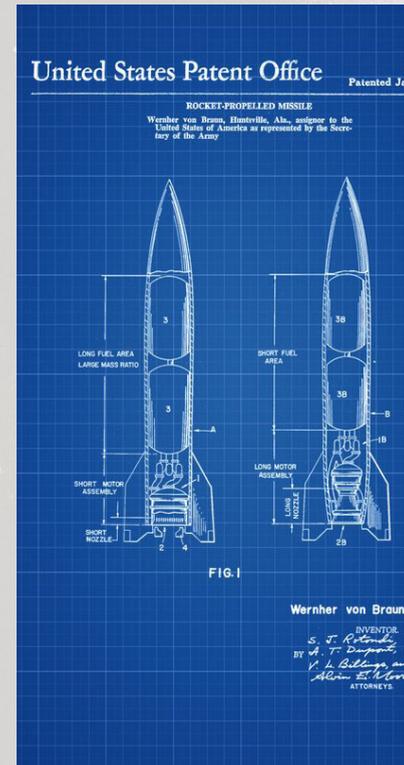
Existen historias de tecnologías de cohetes desde hace millones de años. Todo comienza con Archytes un filósofo griego el cual creo un pájaro de madera que era empujado por vapor, historiacontada por Aulus Gellius, un romano que vivía en Tarentum que es ahora parte de Italia del Sur. Era un dispositivo en forma de esfera, el gas escapaba por dentro de esta a través de tubos haciendo que la esfera rotara.

Muchos historiadores remarcan

que las creaciones de los primeros cohetes alrededor de primer siglo después de cristo es atribuida a los chinos. Si estudiamos la cultura y tradición china vemos presente en muchos festivales religiosos la presencia de pequeños tubos rellenos de pólvora y pegados a flechas de bambúes que iluminan de varios colores, muy similares a los fuegos artificiales que conocemos hoy modernamente, impulsados por gases producidos de reacciones químicas.

El mundo conoce el cohete por primera vez según los historiadores en 1232 cuando los chinos estaban en guerra con el pueblo mongol. Los chinos repelieron a los mongoles con "flechas de fuego" pero en

realidad no sabemos si eran autopropulsadas o no. Esto produjo el esparcimiento del invento a través de Europa, reportando muchos experimentos en los siglos 13 al 15. El proceso fue indefendible, en Francia se descubrió que los vuelos serian mas acertados al utilizar un tubo, en Italia de desarrolló una superficie para que los torpedos despegaran e incendiar barcos enemigos.



6



# Los pa dres de los co hetes

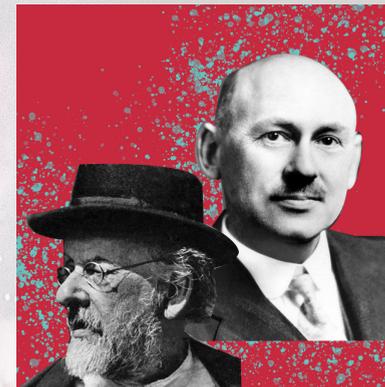
Esta explicaba la relación entre la velocidad y la masa con respecto a los gases y desechos. Luego el primer cohete impulsado por liquido fue enviado en 1926, por Robert Goddard un físico americano. Tenía dos patentes para cohetes que utilizarían combustible sólido.

Herman Oberth dedico sus estudios a el cuestionamiento de como escapar la gravedad de la tierra, y aunque su nombre esta in poco contaminado por haber ayudado a crear el cohete V-2 en el cual el ejercito aleman Nazi bombardeó Londres pudo ver como se realizaban exploraciones espaciales tal como lo imaginó.

Si preguntamos a cualquier persona que hoy trabaja en vuelos espaciales estos reconocerán que existieron 3 padres de la cohetaría, pioneros que ayudaron a impulsar los primeros cohetes al espacio y permitieron que la humanidad se expandiera fuera de cualquier limite imaginado.

Lamentablemente solo uno vivio lo suficiente para ver a los cohetes ser utilizados.

Konstantin E. Tsiolkovsky publico lo que conocemos como la "ecuación cohete" en una revista de aviación rusa de 1903.



7

# LOS COHETES + IMPORTANTES

## V-2

Gracias al V-2 cuando Alemania fue derrotada muchos de estos cohetes inutilizados viajaron a Estados Unidos donde nuevos usos fueron pensados para estos por parte de la union soviética.

## SPUTNIK 1

Satellite que orbitó la tierra y fue lanzado por la union soviética, y fue la primera señal de una interminable carrera por el espacio entre dos grandes potencias.

## EXPLORER I

Fue la respuesta de los americanos a SPUTNIK, lanzado en enero de 1958, luego en octubre del mismo año se creó la National Aeronautics and Space Administration (NASA) con un objetivo de exploración espacial pacífica.



8



# DATOS CU RIO SOS

*Un cohete normal produce mas de un millón de libras de empuje, pueden viajar a 22.000 millas por hora cargando 6000 libras!*

*El calor producido por un cohete puede calentar 85.000 hogares por un día completo*

*La estructura de lanzamiento que transporta a los cohetes al sitio de lanzamiento es el vehículo mas grande construido.*

*El récord del cohete más rápido fue establecido por el Atlas V en 2006. Dejó la atmósfera a 36.000 millas por hora.*



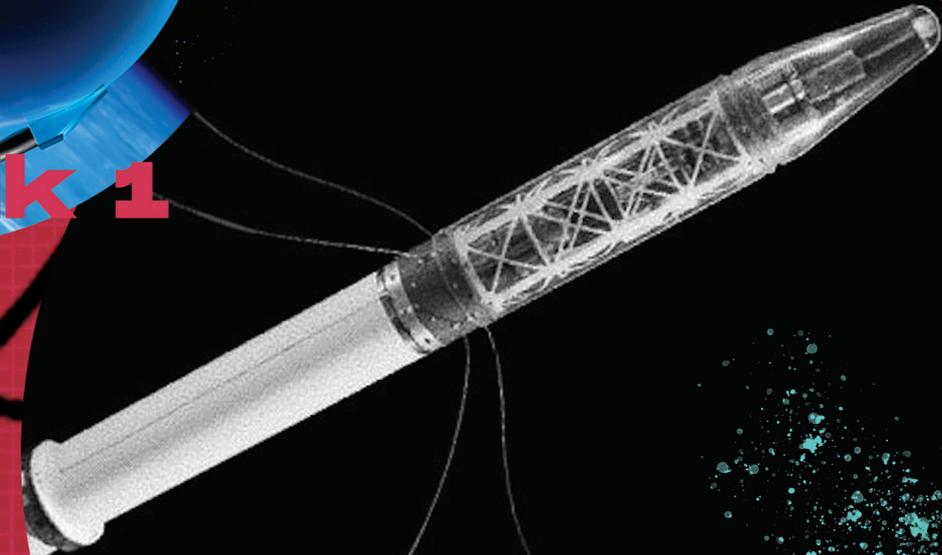
V2

"Si te ofrecen un puesto dentro de un cohete, no preguntes cual, solo mójate!!"

Sheryl Sandberg



sputnik 1



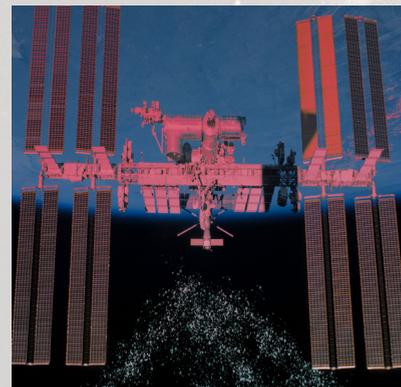
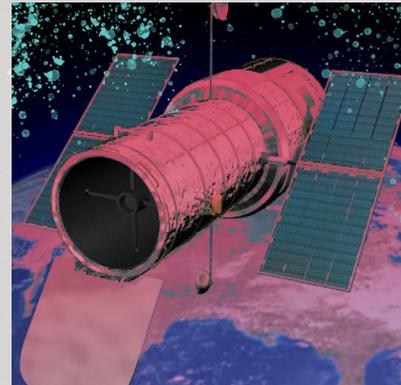
9 EXPLORER I

# TRAS BORDADORES ESPACIALES

Protagonistas de misiones de lanzamiento y recuperación de satélites han recorrido más de 800 miles de millones de kilómetros, de sobra para llegar hasta Júpiter. El Transbordador espacial fue el único utilizado desde 1981, se utilizaron para el transporte de grandes cargas hacia varias órbitas, para el abastecimiento y colocación de módulos orbitales en la Estación Espacial Internacional (ISS) y para realizar misiones de mantenimiento (como por ejemplo en el Telescopio espacial Hubble).

Todo inició con el programa sucesor de las misiones apolo, se buscaba una nave mul-

tifuncional para todos los objetivos, pero también la nasa quería reducir costos, porque una de las desventajas del uso de cohetes es que al irse separando en fases menor, estas eran desechadas y se quemaban al reentrar en la atmósfera. El sueño de vehículos reusables inició.



10



# LA VERDADERA GUERRA ESPACIAL



ТРУЖЕНИКАМ СОВЕТСКОЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ

La carrera espacial siempre estuvo marcada por la rivalidad entre la URSS y los EEUU durante la guerra fría ambas potencias consideraron el espacio como un campo de batalla. Lo que luego se convirtió en una colaboración fructífera. Eran tiempos difíciles y los presupuestos disminuían. Luego de ser propuestos varios diseños; Maxime Faget creó el DC-3, un avión pequeño que se constituyó en la plataforma básica para comparación. La Nasa buscaba establecer una estación espacial y tener un programa espacial tripulado, lo último a considerar fue la naturaleza de los propulsores, los transbordadores poseen dos cohetes sólidos. Los transbordadores han necesitado avances tecnológicos importantes para superar obstáculos como el calor al entrar a la tierra, temas de combustible y tripulaciones. Los transbordadores debían ser capaces de llevar cargas pesadas, laboratorios, y que sus tripulantes pudieran realizar investigaciones desde

astronomía hasta estudio de fenómenos físicos, biomédica etc. El STS introdujo muchas herramientas que son utilizadas en el espacio: el sistema de manipulación remota, un brazo de 15,24 metros de longitud construido por la Agencia Espacial Canadiense, es capaz de mover grandes y pesados objetos desde y hacia la bodega de carga del transbordador, la cual mide unos 18,29 metros de largo. El módulo Spacelab construido por la Agencia Espacial Europea (ESA), provee un laboratorio presurizado y completamente equipado para que los científicos puedan realizar diversos experimentos, cubriendo un amplio espectro de la investigación: desde la astronomía, la creación de nuevos materiales, la observación de la Tierra, el estudio de fenómenos físicos y hasta la investigación biomédica. La Unidad de Vuelo Maniobrable (MMU) permite a los astronautas moverse libremente en el espacio sin estar conectado al Transbordador

11

# LA VERDADERA GUERRA ESPACIAL

valiéndose de unos pequeños cohetes fijados a la estructura en forma de silla para el desplazamiento. La mayoría de las misiones han sido científicas y de defensa.

Entre los proyectos científicos más importantes se destaca la puesta en órbita del Telescopio Espacial Hubble, la nave espacial Galileo que realizó importantes descubrimientos, el Observatorio de Rayos Gamma y el transporte de módulos y abastecimiento para la construcción de la Estación Espacial Internacional (ISS). El desarrollo del primer transbordador oficial se hizo el 5 de enero de 1972, unos años después ya existían pruebas.



12



# LOS TRASBORDADORES + IMPORTANTES

## CHALLENGER

(designación NASA: OV-099) fue el segundo orbitador del programa del transbordador espacial en entrar en servicio. En 1983. Sufrió un terrible accidente en donde se desintegró y cayeron los restos al océano Atlántico, fallecieron los 7 tripulantes. Ha sido calificado como el accidente más grave en la conquista del espacio.

## DISCOVERY

Fue el tercer transbordador en construirse en 1984, sus misiones estuvieron enfocadas en las investigaciones y en el montaje de la estación espacial internacional.\*\*\*

## ATLANTIS

Fue el cuarto transbordador perteneciente a la flota de la nasa, su primer vuelo fue en octubre de 1985. Ha realizado misiones militares, puesto en órbita sondas planetarias y desplegó el Observatorio de Rayos Gamma Compton

13

# DATOS CURIOSOS

Los cinco transbordadores espaciales de la NASA – Columbia, Challenger, Discovery, Atlantis y Endeavour – han volado en 134 ocasiones, llevando a 355 personas, algunos de ellos varias veces, para viajar más de 804 millones de kilómetros, una distancia superior a la de la Tierra a Júpiter.

\*\*\* El nombre es compartido con la nave de ficción de la película 2001 : odisea espacial de Stanley Kubrick. Fue la encargada de lanzar en órbita al telescopio espacial Hubble. Actualmente perteneciente a los transbordadores de flota de los Estados Unidos.

# PRONTO

La NASA ha anunciado su primer vuelo espacial tripulado en el Cohete SpaceX a la estación internacional, que se espera tomar lugar en JUNIO DEL 2019. Será el primer lanzamiento tripulado lanzado desde el 2011, cuando el programa fue retirado.

Ambas misiones se consideran pruebas: los dos astronautas transportados en cada vuelo pasarán dos semanas a bordo de la ISS en órbita antes de regresar a la Tierra.

A largo plazo, la NASA usará SpaceX y Boeing para llevar a los astronautas a la ISS para misiones regulares, que duran unos seis meses.

SpaceX realizará una prueba no tripulada en enero de 2019, y Boeing en marzo de 2019.

SpaceX usará su cohete Falcon 9 para su lanzamiento con una cápsula de Crew Dragon adjunta en la parte superior.

La nave Starliner de Boeing será impulsada al espacio por un cohete Atlas V fabricado por United Launch Alliance, una empresa conjunta con Lockheed Martin.

La NASA depende del éxito de ambas misiones, ya que su contrato con la agencia espacial rusa expira en noviembre de 2019.



# BIBLIOGRAFÍA

**NASA Content Administrator. (2019, 5 febrero). Remembering Space Shuttle Challenger. Recuperado 25 abril, 2019, de [https://www.nasa.gov/multimedia/imagegallery/image\\_gallery\\_2437.html](https://www.nasa.gov/multimedia/imagegallery/image_gallery_2437.html)**

**Brief History of Rockets. (2014, 12 junio). Recuperado 25 abril, 2019, de [https://www.grc.nasa.gov/www/k-12/TRC/Rockets/history\\_of\\_rockets.html](https://www.grc.nasa.gov/www/k-12/TRC/Rockets/history_of_rockets.html)**

**Stephen Clark, S. C. (2019, 23 abril). SpaceX likely to move next rocket landing to drone ship – Spaceflight Now. Recuperado 25 abril, 2019, de <https://spaceflightnow.com/2019/04/23/spacex-likely-to-move-next-rocket-landing-to-drone-ship/>**

# OTROS TÍTULOS:

La Imprenta

El Reloj

El Telescopio

El Teléfono

El Cinematógrafo

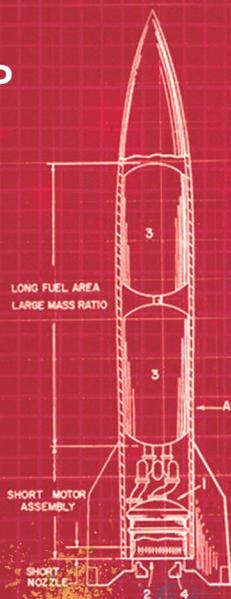
El Microscopio

La Radio

La Televisión

La Brújula

Los Rayos X



Un libro sobre la evolución de el pensamiento del hombre buscando llegar al espacio a través de inventos inimaginables como son los cohetes y los trasbordadores espaciales...



**CHRONICLE BOOKS**

