

UNA CIUDAD EN MARTE

Sheddad Kaid-Salah Ferrón, Guillem Anglada-Escudé y Miquel Sureda Anfres
Ilustraciones de Eduard Altarriba i Bigas

ÁLBUMES ILUSTRADOS ▶ CONOCER Y COMPRENDER

Temas: Arquitectura, aventuras, ciencia/STEAM, inventores, supervivencia, tecnología, universo/espacio

ISBN 978-84-261-4834-6
1ª edición, abril de 2023
Cartoné, 24,5 x 31,5 cm, 56 pp.
Precio: 19,13 / 19,90 € IVA incluido

Una ciutat a Mart (CATALÁN) – ISBN 978-84-261-4835-3



Sinopsis

¿Cómo será el viaje de la Tierra a Marte? ¿Qué nos encontraremos al aterrizar? ¿De dónde sacaremos el oxígeno y la comida? En este libro encontrarás respuesta a muchas preguntas sobre cómo será el día a día en una ciudad marciana.

Sobre el libro

Los humanos somos animales curiosos. Las ganas de conocer y la búsqueda de nuevos recursos nos han empujado a escalar montañas, conquistar los polos o cruzar inmensos mares. Esta búsqueda incansable nos ha llevado hasta el espacio. Más allá, nos espera la última frontera: Marte.

La ciencia, la tecnología y la imaginación nos acompañan en un espectacular viaje para conocer el Planeta Rojo y descubrir cómo será la vida de sus primeros habitantes. Marte nos brinda la oportunidad de empezar de cero... ¿A punto para el lanzamiento? Un libro escrito por eminencias en la materia.

Sheddad Kaid-Salah Ferrón

Físico y farmacéutico, y un apasionado del conocimiento. Le encanta explicar ciencia, sobre todo a los más jóvenes. Escribe libros de divulgación científica para todo aquel que sienta curiosidad por el mundo que nos rodea.

Guillem Anglada-Escudé

Doctor e investigador en astrofísica, experto en astronomía observacional, instrumentación, y búsqueda de vida más allá de la Tierra. En 2016, lideró el equipo que descubrió Próxima b. Ha trabajado en instituciones académicas de distintos países, y en comunicación científica en colaboración con museos y entidades internacionales.

Miquel Sureda Anfres

Físico y doctor en ingeniería aeroespacial. Trabaja como docente en la universidad e investiga sobre exploración espacial y asentamientos planetarios sostenibles.

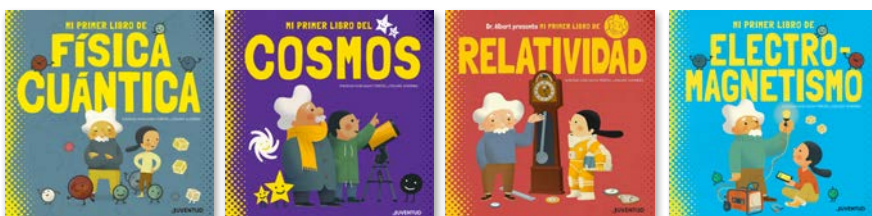
Eduard Altarriba

Diseñador e ilustrador, y cocreador de Alababalà, un pequeño estudio independiente enfocado en ofrecer servicios de edición y en la creación de proyectos editoriales de no ficción dirigidos al público infantil.

Enlaces de interés

- Vídeo de Guillem Anglada sobre la vida en una ciudad marciana
- Entrevista a Miquel Sureda
- Web de Eduard Altarriba

De los mismos autores:



FUTUROS VIAJES

En el futuro, las naves serán gigantes cascos espaciales que nos permitirán viajar por el sistema solar de manera rápida, cómoda y transportando grandes cantidades de carga y pasajeros.

NAVES ORBITALES

A diferencia de las naves que usamos a principios del s. XXI, las naves orbitales no dependerán de antenas desde la superficie de un planeta. Los problemas consistirán directamente en el espacio, mucho más grandes, eficientes y económicos.



Para transportar carga y pasajeros desde un planeta hasta la nave orbital, se utilizarán nuevas tecnologías que aminorarán el peso y el consumo de la nave.

Gravedad artificial

Realizado girar un habitáculo en forma de anillo, la fuerza centrífuga empuja los objetos hacia el exterior, creando una gravedad artificial que evita los problemas físicos de la ingravidez prolongada durante el viaje.

En un viaje a Marte, la gravedad artificial podría ser suficiente para adaptar el cuerpo humano a la gravedad marciana.

La fuerza centrífuga es la que evita que caigas una taza dentro del coche o a que botes que los cohetes separen el rumbo de la lanzadora. Gracias a ella podemos crear gravedad artificial.

30

SISTEMAS DE PROPULSIÓN

Propulsión química
El cohete se impulsa al escapar el gas a gran velocidad por una tubería que se calienta quemando el combustible para convertirlo en energía cinética en movimiento.

Motores iónicos
La nave se impulsa gracias a un campo de líneas eléctricas con grandes campos eléctricos. Estos motores comparados a los motores de propulsión química para reducir el tiempo de viaje.

Motores de fusión
La fusión nuclear genera energía que se utiliza para impulsar la nave gracias a su gran potencia.

Velas solares
Se usan reflectores para capturar la luz solar y convertirla en energía eléctrica. Esta energía se utiliza para alimentar las naves.

Motores de fusión
El plasma se calienta y se convierte en el motor de propulsión. Al escape del plasma se crea una gran cantidad de energía que se utiliza para impulsar la nave.

Motores de antimateria
La propulsión se consigue a la vez que se crea materia y antimateria. La colisión entre una partícula y su correspondiente antipartícula libera una gran cantidad de energía que se utiliza para impulsar la nave.

Motor de Curvatura (Warp Drive)
El motor de curvatura sigue una línea que los objetos a la deformación del tejido espacio-tiempo producido por el motor "mueven" así impulsando la nave con una velocidad superior a la luz.

31



Los primeros habitantes de Marte serán científicos, arquitectos, ingenieros y trabajadores que deberán sentar las bases para establecer la primera ciudad. Pero construir las estructuras del primer núcleo en un entorno hostil como el marciano, plantea una serie de desafíos muy diferentes a los que se enfrentan arquitectos e ingenieros en la Tierra, retos que condicionarán la manera de construir y vivir en el planeta.



34

35

RETOS DE LA CONSTRUCCIÓN EN MARTE



PRESURIZACIÓN
Para vivir necesitamos mantener una atmósfera que nos permita sobrevivir en ella más allá de unos pocos segundos. Si queremos crear espacios habitables en Marte necesitamos recrear la presión atmosférica terrestre. Considerar plantas todo es vital para la presurización completa una gran prisa hacia el exterior.

Para evitar que los edificios sufran problemas de estabilidad, los edificios deberán contar con estructuras sólidas, materiales resistentes que sean fáciles de conseguir y procesar en Marte, y diseñar para evitar ambientes psicológicamente dañinos.

Una solución que permite mitigar los riesgos ambientales de Marte, y que a la vez utiliza el suelo marciano como recurso in situ, es construir los edificios enterrados o, directamente, bajo tierra. Aunque los polígonos no se eliminan del todo, la roca y el regolito marciano alrededor y encima de la estructura compensan la diferencia de presión, ayudan a la regulación térmica y protegen de la radiación.

36

ATMÓSFERA
Para vivir necesitamos mantener una atmósfera que nos permita sobrevivir en ella más allá de unos pocos segundos. Si queremos crear espacios habitables en Marte necesitamos recrear la presión atmosférica terrestre. Considerar plantas todo es vital para la presurización completa una gran prisa hacia el exterior.

Para evitar que los edificios sufran problemas de estabilidad, los edificios deberán contar con estructuras sólidas, materiales resistentes que sean fáciles de conseguir y procesar en Marte, y diseñar para evitar ambientes psicológicamente dañinos.

Una solución que permite mitigar los riesgos ambientales de Marte, y que a la vez utiliza el suelo marciano como recurso in situ, es construir los edificios enterrados o, directamente, bajo tierra. Aunque los polígonos no se eliminan del todo, la roca y el regolito marciano alrededor y encima de la estructura compensan la diferencia de presión, ayudan a la regulación térmica y protegen de la radiación.

37

TEMPERATURA
Los materiales utilizados deberán mantener una temperatura confortable en el interior de los espacios presurizados y evitar grandes diferencias térmicas extremas. El contraste entre la noche y el día marciano puede ser de más de 300°C, incluso durante el día puede haber grandes diferencias entre sol y sombra.

Los materiales deberán ser capaces de aislar térmicamente el interior del exterior y preservar sus propiedades mecánicas.

Una solución que permite mitigar los riesgos ambientales de Marte, y que a la vez utiliza el suelo marciano como recurso in situ, es construir los edificios enterrados o, directamente, bajo tierra. Aunque los polígonos no se eliminan del todo, la roca y el regolito marciano alrededor y encima de la estructura compensan la diferencia de presión, ayudan a la regulación térmica y protegen de la radiación.

38

RADIACIÓN
La radiación produce un daño acumulativo y se produce mayor, causa graves problemas de salud. La fuente de radiación más peligrosa son las partículas de alta energía de los rayos cósmicos. Devenir horizontalmente a través de un material no es muy peligroso para una nave espacial porque las partículas de los edificios. Un lugar de metros de espesor o el uso de unos decenas de centímetros de materiales ricos en átomos de hidrógeno como el agua o los plásticos pueden ser suficientes.

Los materiales deberán ser capaces de aislar térmicamente el interior del exterior y preservar sus propiedades mecánicas.

Una solución que permite mitigar los riesgos ambientales de Marte, y que a la vez utiliza el suelo marciano como recurso in situ, es construir los edificios enterrados o, directamente, bajo tierra. Aunque los polígonos no se eliminan del todo, la roca y el regolito marciano alrededor y encima de la estructura compensan la diferencia de presión, ayudan a la regulación térmica y protegen de la radiación.

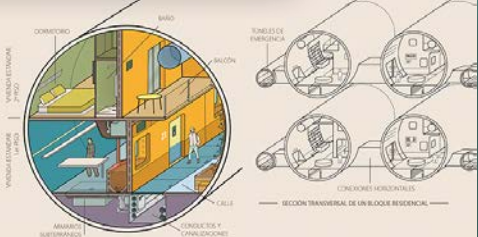
39

VIVIENDA Y ZONAS RESIDENCIALES

Los habitantes de Marte necesitarán un espacio privado para vivir. Pero los hogares de Marte serán sus espacios limitados y no tendrán acceso al exterior, ya que se ubicarán en el interior de los bloques interconectados que formarán la trama de la ciudad tridimensional.



34



EDIFICIOS HORIZONTALES

Los habitantes formarán módulos de vivienda; con sus calles, plantas públicas o servicios de proximidad como lavaderos o dispensarios. A su vez, los módulos de vivienda se agruparán en conjuntos de casas bien interconectados, que generarán la trama residencial de Marte, formando un bloque horizontal que una zona de servicios, ocio y vida comunitaria en su lado exterior.

Una solución que permite mitigar los riesgos ambientales de Marte, y que a la vez utiliza el suelo marciano como recurso in situ, es construir los edificios enterrados o, directamente, bajo tierra. Aunque los polígonos no se eliminan del todo, la roca y el regolito marciano alrededor y encima de la estructura compensan la diferencia de presión, ayudan a la regulación térmica y protegen de la radiación.

35

EL DISTRITO

Cada cierto número de bloques conformarán un distrito. Los niveles superiores del distrito serán zonas de servicios y de trabajo se concentrarán en las zonas comunitarias de primera línea del acantilado con vistas al exterior. En los niveles inferiores, encontramos grandes infraestructuras como universidades, centros logísticos y hospitales.

36