

GALILEO GALILEI



EL mensajero
DE LAS
ESTRELLAS



GALILEO GALILEI



EL mensajero
DE LAS
ESTRELLAS

En 2009 se cumplen 400 años de la invención del telescopio y de las observaciones celestes que Galileo realizó gracias a él. Los objetos distantes aparecían mucho más próximos a aquellos que situaban el ojo ante este artilugio.

En manos de Galileo aquel juguete se convirtió en un auténtico instrumento científico. En las últimas semanas de 1609, Galileo orientó el telescopio hacia el cielo estrellado. Esa primera observación fue un acontecimiento que cambió profundamente el mundo, que dio paso a la ciencia moderna.

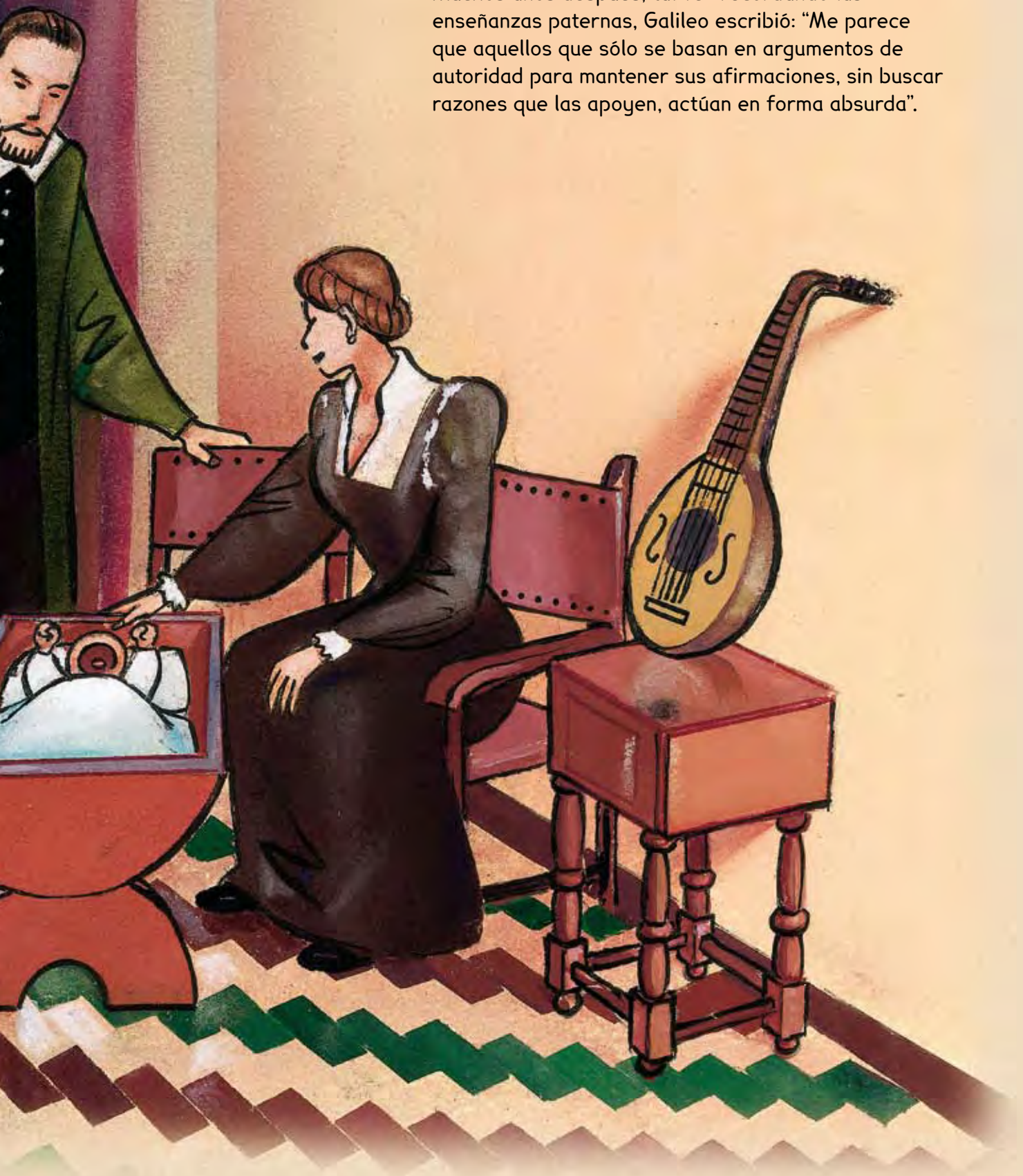






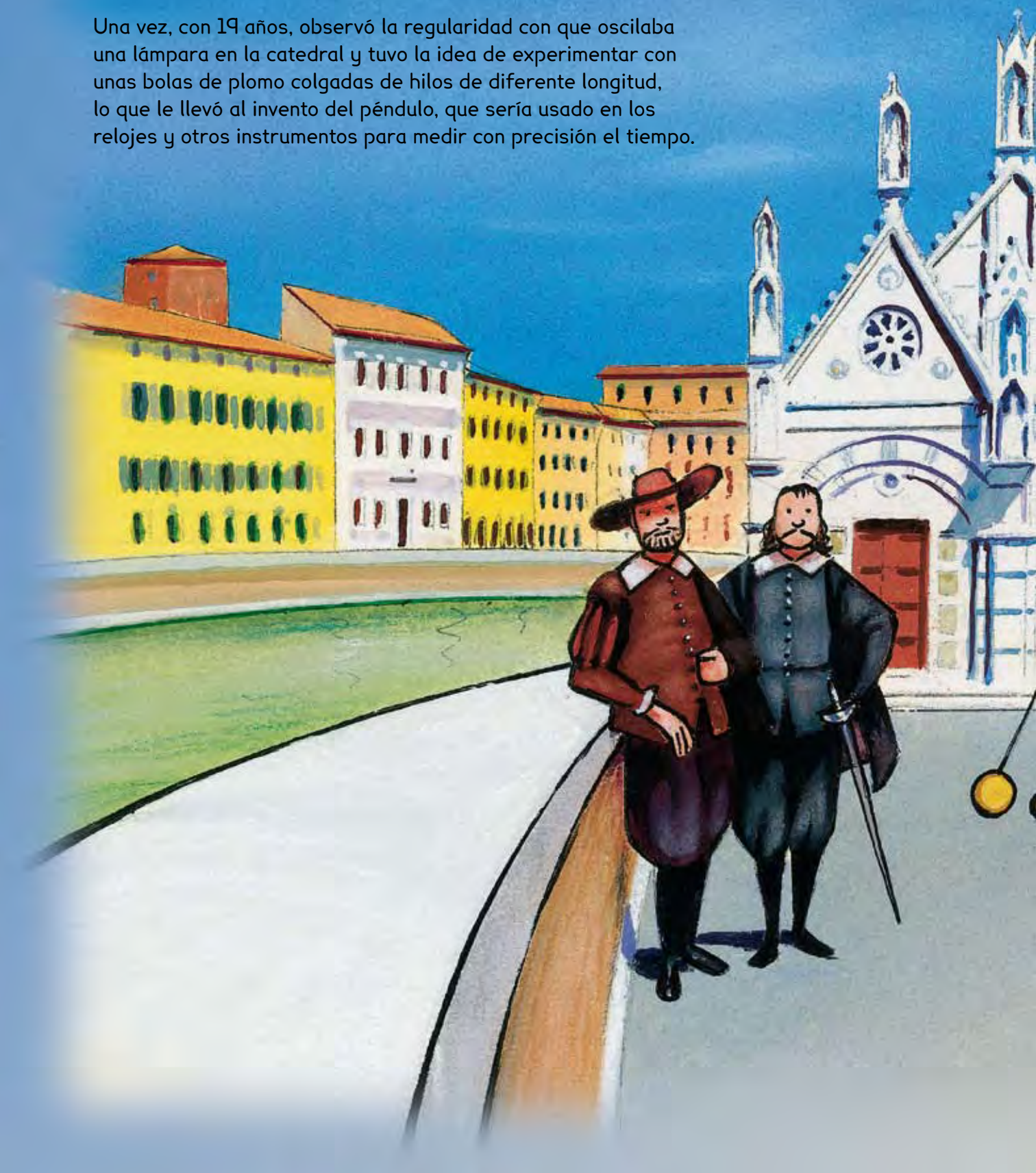
Galileo Galilei, que nació en Pisa en 1564, y murió en Florencia en 1642, fue astrónomo, filósofo, matemático y físico. Su padre, Vincenzo Galilei, músico, le proporcionó una educación esmerada e influyó en su formación como científico.

Muchos años después, tal vez recordando las enseñanzas paternas, Galileo escribió: "Me parece que aquellos que sólo se basan en argumentos de autoridad para mantener sus afirmaciones, sin buscar razones que las apoyen, actúan en forma absurda".

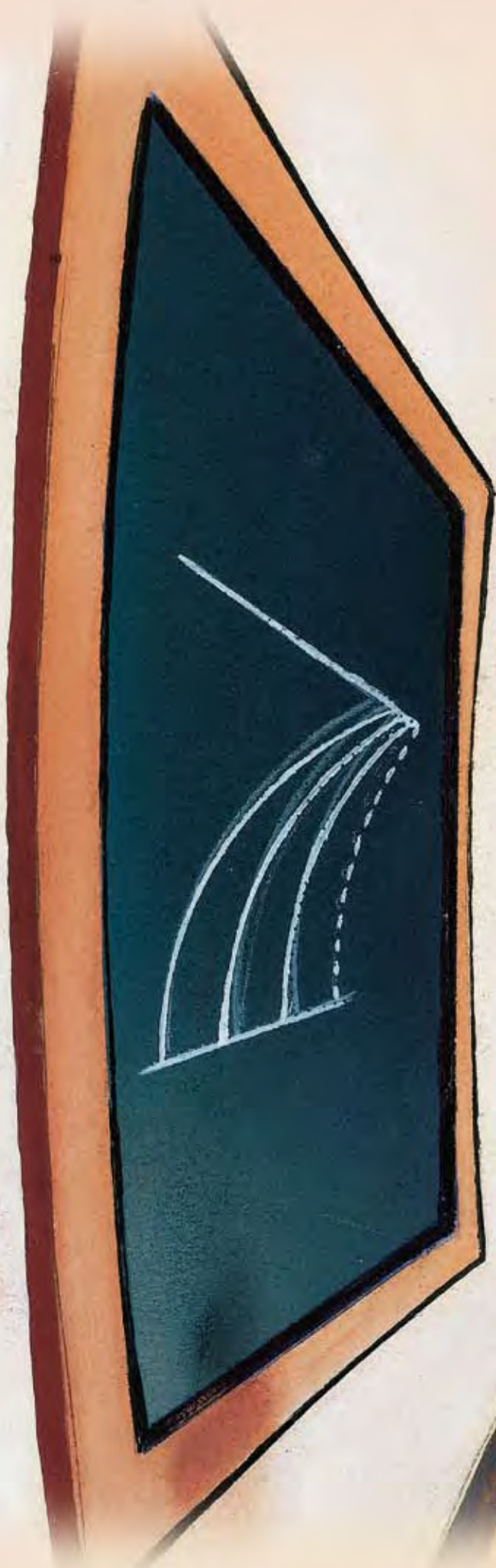


A los 17 años se matriculó en Medicina en la Universidad de Pisa, pero pronto sintió que su verdadera vocación estaba en las matemáticas. A los 25 años fue nombrado profesor de matemáticas en la Universidad de Pisa y, tres años más tarde, de la Universidad de Padua, en la que se convirtió en un pionero de la física experimental y de la astronomía basada en la observación con los nuevos instrumentos.

Una vez, con 19 años, observó la regularidad con que oscilaba una lámpara en la catedral y tuvo la idea de experimentar con unas bolas de plomo colgadas de hilos de diferente longitud, lo que le llevó al invento del péndulo, que sería usado en los relojes y otros instrumentos para medir con precisión el tiempo.







Galileo estaba convencido de que las matemáticas podían describir la estructura del mundo real, de que las matemáticas no eran simples herramientas de cálculo. Él pretendía razonar los fenómenos físicos basándose en las matemáticas. Es por ello que se le considera un pionero de la física. En un forzado resumen habría que destacar entre sus principales contribuciones: los estudios sobre la inercia y las leyes de caída de los cuerpos, sobre el movimiento del péndulo y el de los proyectiles, el descubrimiento de las montañas de la Luna, los satélites de Júpiter, las manchas solares, las fases de Venus y el movimiento de la Tierra.

Pero sobre todo habría que resaltar su convicción de que podemos entender el mundo real observándolo, experimentando y utilizando las matemáticas para describir su realidad más profunda.





Galileo sorprendió al mundo con la publicación de un libro cuyo bello título fue “El mensajero celeste”, en el que figuraban las anotaciones astronómicas y los dibujos que realizaba tras mirar al firmamento con el telescopio (que no fue él quien inventó, pero sí quien le sacó mayor partido). Una faceta poco conocida de Galileo fue su interés por el estudio de la flotación de los cuerpos.



Sus investigaciones en este campo se reflejaron en otro libro, titulado "Discurso sobre los cuerpos en el agua". Como fue siempre común en él, la enorme curiosidad, el deseo de conocer, le llevó a realizar múltiples experimentos.





Observando la caída de una piedra, a simple vista se aprecia que la velocidad de ésta aumenta constantemente durante el recorrido. Galileo llegó a la conclusión de que debía existir una constante para este incremento de velocidad. Era natural que otros creyeran que un cuerpo más pesado caería más rápido que uno más ligero. Pero Galileo no se conformaba con creer que las cosas sucedían porque sí. Necesitaba realizar experimentos.

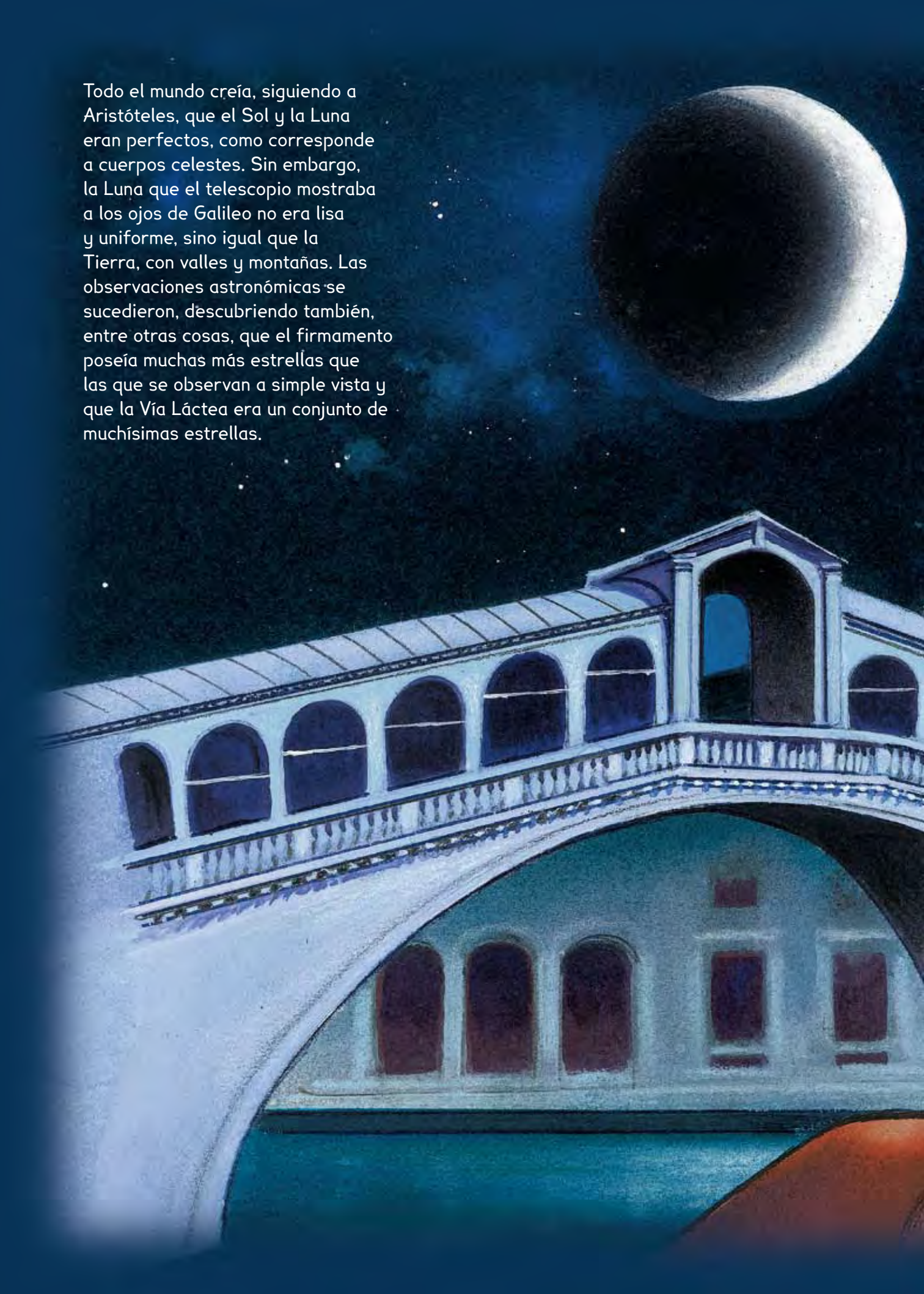
Para descubrir la naturaleza de la caída de cualquier objeto, se dirigió a la torre de Pisa, desde donde lanzó dos cuerpos, uno más ligero que el otro, obteniendo como resultado que ambos cuerpos llegaban a la tierra al mismo tiempo. Con este fenómeno, descubrió que tanto la velocidad de caída como la aceleración de un cuerpo son independientes del peso de éste.



El telescopio de Galileo perfeccionaba un invento holandés que conseguía aumentar tres o cuatro veces los objetos. Cargado con su artilugio se dedicó durante tres semanas a mirar la Luna, de la que realizó dibujos que aún se conservan. Hizo un descubrimiento sorprendente: ¡La Luna tenía montañas! Aquel hallazgo causó asombro en su época.



Todo el mundo creía, siguiendo a Aristóteles, que el Sol y la Luna eran perfectos, como corresponde a cuerpos celestes. Sin embargo, la Luna que el telescopio mostraba a los ojos de Galileo no era lisa y uniforme, sino igual que la Tierra, con valles y montañas. Las observaciones astronómicas se sucedieron, descubriendo también, entre otras cosas, que el firmamento poseía muchas más estrellas que las que se observan a simple vista y que la Vía Láctea era un conjunto de muchísimas estrellas.





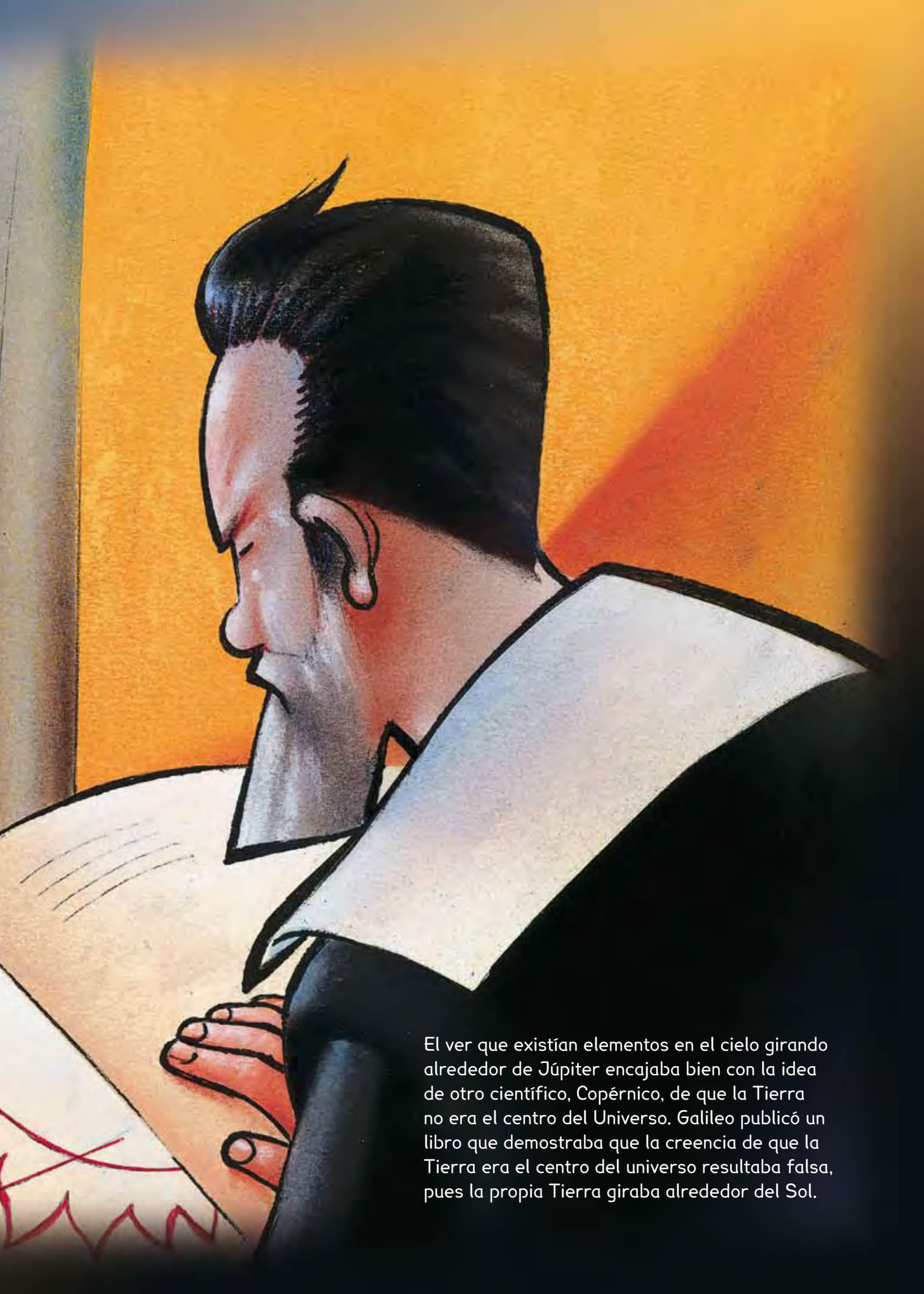
Un Galileo de 68 años descubrió una clara noche de invierno tres estrellas, pequeñas y brillantes, en las proximidades de Júpiter, que no había contemplado con otros telescopios de menor potencia. Aunque pensó que serían estrellas fijas, le llamaron la atención por estar en línea recta.



En días sucesivos observó que su posición variaba con respecto a Júpiter, es decir, que no eran estrellas fijas, sino errantes. Galileo hablaría del descubrimiento de “cuatro planetas” que giraban alrededor de esa estrella a gran velocidad.







El ver que existían elementos en el cielo girando alrededor de Júpiter encajaba bien con la idea de otro científico, Copérnico, de que la Tierra no era el centro del Universo. Galileo publicó un libro que demostraba que la creencia de que la Tierra era el centro del universo resultaba falsa, pues la propia Tierra giraba alrededor del Sol.

Galileo había ido madurando la idea de que la Tierra no era el centro del Universo durante más de veinte años. Las ideas que Galileo sostiene acerca del movimiento de la Tierra alrededor del Sol (que fueron inicialmente propuestas por Copérnico), y de que la Tierra no sería el centro del mundo ni sería inmóvil, chocaban con la interpretación de las Sagradas Escrituras que se hacía en la época.

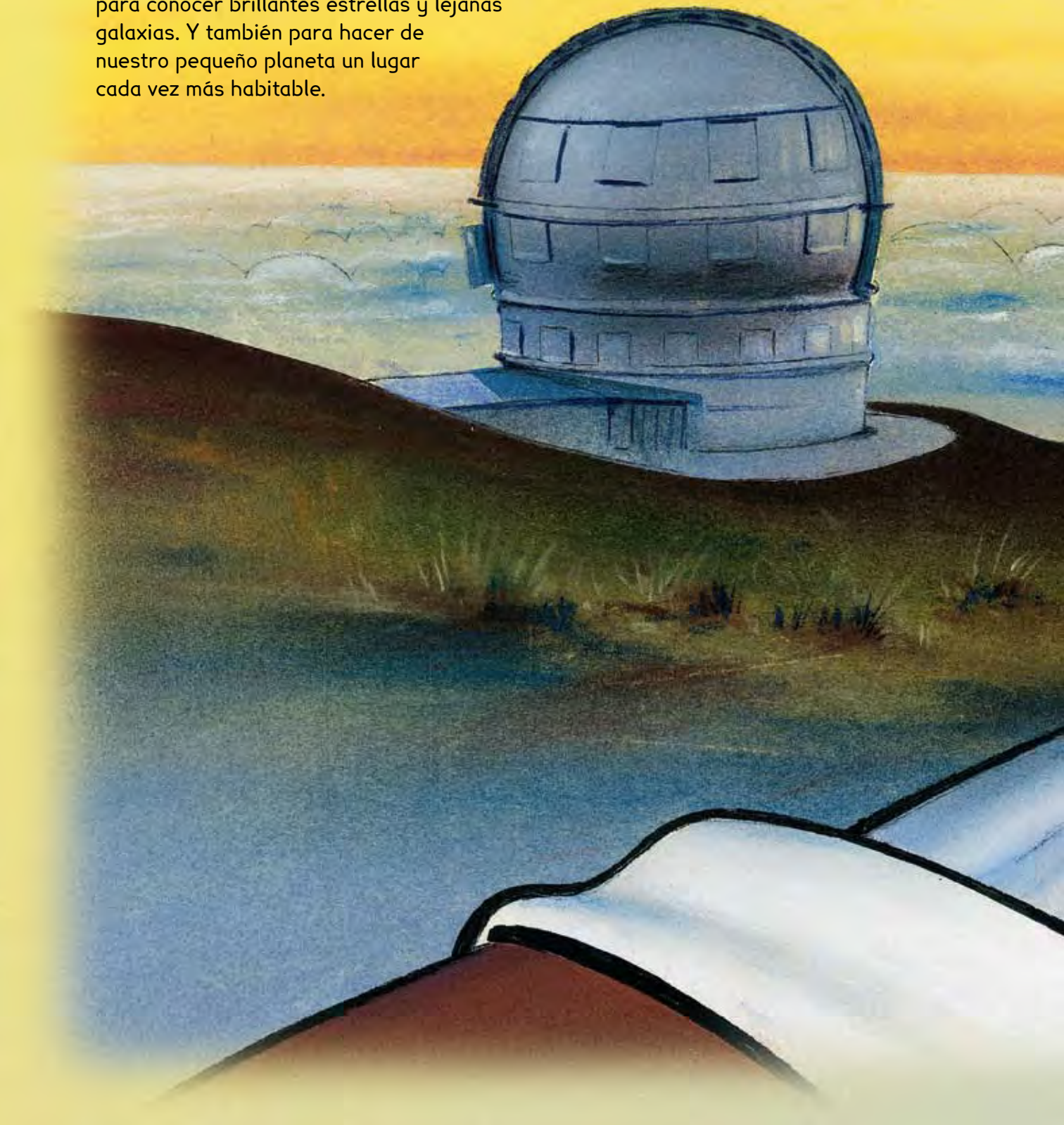
Pero Galileo estaba convencido de que todo eso era cierto: tenía pruebas científicas. Explicó sus opiniones en público y por ello fue castigado por la Inquisición, que lo condenó a abjurar de sus ideas, prohibió que se hicieran públicos sus libros y lo obligó a pasar sus últimos años recluido en una casa de Florencia.





A la edad de setenta y cuatro años, Galileo quedó ciego. Ese mismo año (1638) se publicaba su último libro, en el que resumía todas sus investigaciones sobre el movimiento y la mecánica. Si uno observara el cuaderno donde Galileo dibujaba las fases de Venus o la descripción de los satélites de Júpiter, y viera hoy cómo se obtiene la información astronómica a través de sofisticados telescopios computerizados y complejas sondas espaciales, advertiría un gran progreso.

Los trascendentales descubrimientos realizados por Galileo hace 400 años se continúan hoy con las observaciones de los científicos gracias a los supertelescopios. La ciencia es un continuo proceso de avance que debe servir para conocer brillantes estrellas y lejanas galaxias. Y también para hacer de nuestro pequeño planeta un lugar cada vez más habitable.





Preguntas sobre el señor Galilei

Galileo Galilei nació en

- Suiza
- Pisa
- Niza

Su padre era

- Científico
- Músico
- Titiritero

Sus primeros estudios fueron de

- Medicina
- Botánica
- Artes marciales

Galileo explicó

- La aceleración
- La evolución
- La electrificación

Las ideas de Galileo influyeron en

- Carlomagno
- Newton
- Torquemada

Galileo, de adolescente, trabajó con

- El plutonio
- El polonio
- El péndulo



Marca con una X la respuesta correcta

Galileo realizó un famoso experimento desde

- El faro de Alejandría
- La torre de Pisa
- La torre Eiffel

Galileo, gracias al telescopio, observó en la luna:

- Ríos caudalosos
- Lunáticos
- Montañas

Galileo afirmó que

- La Tierra giraba alrededor de todos los planetas
- La Tierra giraba a un millón de kilómetros por hora
- La Tierra giraba alrededor del sol

En las proximidades de Júpiter, Galileo observó:

- Tres estrellas en movimiento
- Movimientos de tropas celestiales
- Marte y Saturno

El telescopio fue inventado

- 40 años antes de Cristo
- Hace unos 400 años
- Hace 4 millones de años luz

Galileo, por sus ideas originales

- Fue nombrado pregonero de las Fiestas de Pisa
- Fue nombrado Premio Nobel de Física
- Fue castigado por la Inquisición





GALILEO GALILEI. EL MENSAJERO DE LAS ESTRELLAS

© FUNDACIÓN SÉNECA - AGENCIA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA REGIÓN DE MURCIA
www.f-seneca.org

© DE LAS ILUSTRACIONES: JUAN ÁLVAREZ Y JORGE GÓMEZ

Supervisión científica:
RAFAEL REBOLO (Astrofísico)

COLECCIÓN "MIS PRIMEROS CIENTÍFICOS"

Idea y dirección:
ANTONIO GONZÁLEZ VALVERDE

Coordinación:
MIRIAM TOMÁS LÓPEZ

Documentación y adaptación del texto:
PRINCIPIA COMUNICACIÓN

Primera edición: noviembre de 2009

Diseño: Principia comunicación • Impresión: Quaderna editorial

D.L.: MU-2.357-2009

Esta publicación forma parte de las acciones contempladas en el Programa *Ciencia, Cultura y Sociedad* del II Plan de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia que impulsa la Consejería de Universidades, Empresa e Investigación

Todos los derechos reservados. Prohibida su reproducción total o parcial en cualquier soporte sin permiso expreso y por escrito de los propietarios del copyright.



Galileo Galilei (1564-1642) fue astrónomo, filósofo, matemático y físico. La vida de Galileo, enteramente consagrada a la ciencia, ha sido recreada por los ilustradores Juan Álvarez y Jorge Gómez y por el astrofísico Rafael Rebolo, autor de los textos.

A este gran hombre debemos sus estudios sobre la inercia y las leyes de la caída de los cuerpos, los descubrimientos de las montañas de la Luna, de los satélites de Júpiter, de las manchas solares, de las fases de Venus y del movimiento de la Tierra.

Con esta segunda entrega de "Mis primeros científicos" la Fundación Séneca quiere seguir acercando a los más jóvenes las figuras de los grandes científicos de la historia.



Ilustraciones: JUAN ÁLVAREZ y JORGE GÓMEZ • Supervisión científica: RAFAEL REBOLO