

Mario Livio

## Why?: What Makes Us Curious

La curiosidad es algo muy humano. De ahí nuestra tendencia al cotilleo, que nos distraigamos más cuando escuchamos solo una parte de una conversación telefónica que cuando escuchamos un diálogo completo entre dos personas, o la desazón que nos produce desconocer la respuesta a ciertas preguntas. La curiosidad también influye sobre nuestra creatividad, nuestra adaptabilidad y nuestra capacidad de aprendizaje, y es el principal motor de la investigación, el progreso científico y la innovación. Estos son algunos de los motivos que han llevado al astrofísico y divulgador científico Mario Livio a escribir este libro.

### Somos infovóros

En el primer capítulo, que sirve a modo de introducción, Livio argumenta que los esfuerzos que los humanos hemos invertido en explorar e intentar descifrar el mundo que nos rodea siempre han excedido lo simplemente necesario para sobrevivir, lo que parece confirmar la etiqueta de “infovóros” (devoradores de información) que Irving Biderman asigna a nuestra especie. También nos presenta una taxonomía de la curiosidad, siguiendo la clasificación del psicólogo Daniel Berlyne que diferencia, por una parte, entre una **curiosidad perceptual**, generada por estímulos novedosos, ambiguos, o sorprendentes, y una **curiosidad epistémica** (el “apetito por el conocimiento” de Kant); y, por otra, entre una **curiosidad específica**, el deseo de conseguir una información particular, y una **curiosidad diversiva**, la búsqueda de nuevos estímulos como entretenimiento.

### Leonardo

En los capítulos segundo y tercero Livio examina los perfiles de, a su juicio, dos de las mentes más curiosas que jamás han existido: Leonardo Da Vinci y el físico Richard Feynman. Respecto a Leonardo, argumenta que fue precisamente su curiosidad lo que

le convirtió en el símbolo del Renacimiento a pesar de tener una educación con numerosas lagunas, una base matemática no muy sólida y dificultades con el latín. La clave fue que Leonardo trató de satisfacer su curiosidad a través de sus propias observaciones en lugar de acudir a lo dicho anteriormente por otras figuras de autoridad. Un proceso de descubrimiento que le llevó a la detección de nuevos problemas y a la formulación de nuevas preguntas. De hecho, para Livio lo que distinguió a Leonardo de sus contemporáneos no fue ninguna investigación en concreto, ni el método que utilizaba, sino que considerase cualquier fenómeno natural interesante y merecedor de estudio.

## Feynman

El segundo de los perfiles es el de Richard Feynman, premio Nobel de Física en 1965. En la línea de lo que nos confirman psicólogos y neurocientíficos de que saber algo sobre un tema concreto y sentir que tenemos algunas lagunas nos hace más curiosos que si somos totalmente ignorantes sobre el mismo, Feynman era de la opinión que conocer algo de la ciencia que se esconde tras los objetos y fenómenos cósmicos nos ayuda a apreciar aun más la belleza de la naturaleza y aumenta nuestra curiosidad sobre el universo. Además, Feynman, calificado como el “Sherlock Holmes de la Física”, no dudaba en admitir su ignorancia y compartía con Leonardo la actitud de querer explorarlo todo por sí mismo. “*No sé nada, pero sé que todo es interesante si te metes con suficiente profundidad*”.

## La curiosidad tiene forma de “u”

Livio dedica los siguientes dos capítulos (el cuarto y el quinto) a diferentes teorías y experimentos desarrollados en el campo de la Psicología. Primero pone foco en la teoría de la laguna de información (*information-gap theory*) del psicólogo George Loewenstein. Loewenstein entiende la curiosidad como un sentimiento de privación cognitiva consecuencia de la percepción de una laguna de conocimiento. Una laguna cuya magnitud depende de un juicio subjetivo del individuo acerca de la profundidad de su conocimiento y su habilidad para conseguir información. Un *feeling-of-knowing* que favorece la curiosidad del individuo si este entiende que con no demasiado esfuerzo podrá eliminar la incertidumbre y la ansiedad que le genera ese desconocimiento. Es así como nuestro nivel de curiosidad acerca de un tema se

relaciona con nuestro grado de conocimiento sobre ese tema a través de una función en forma de “u” invertida: es difícil tener curiosidad sobre un tema cuando apenas se sabe nada sobre él, del mismo modo que es difícil seguir sintiendo curiosidad sobre una cuestión cuando se sabe casi todo acerca de ella.

### **¿Y qué pasa con la curiosidad epistémica?**

El problema de la anterior teoría es que no es aplicable a la curiosidad epistémica, ya que esta nunca es verdaderamente satisfecha. De ahí que Livio dedique el capítulo quinto a aquellas otras teorías que sugieren que la curiosidad puede ser una fuente de motivación en si misma (motivación intrínseca) en lugar de una sensación desagradable de la que se quiere escapar. En primer lugar, la teoría de Charles Spielberger y Laura Starr de que la excitación asociada a la curiosidad es resultado de dos procesos vinculados a la incertidumbre: uno que genera una sensación placentera y otro que genera ansiedad. Cuando los estímulos son bajos prevalece la curiosidad, cuando son moderados, predomina el deseo de explorar cosas específicas, y cuando son excesivos, la ansiedad inhibe el deseo de explorar. A continuación, la tesis de Jordan Litman que distingue entre una “curiosidad I”, que representa el interés y deseo por adquirir nuevo conocimiento y que conlleva experiencias emocionales placenteras, y una “curiosidad D” resultado de sentimientos de incertidumbre y privación asociados a la falta de acceso a cierta información. Concluye el capítulo con los resultados de las investigaciones de Jacqueline Gottlieb, Celeste Kidd y Pierre-Yves Oudeyer que sugieren a) que el peso que las personas asignan a los diferentes componentes y formas de la curiosidad dependen del tema, el evento que genera el estímulo y características de los propios individuos y b) que la curiosidad, aparte de ayudarnos a resolver situaciones que no nos resultan familiares, reducir la incertidumbre, o simplemente como entretenimiento, actúa como un motivador para entender los límites de las opciones posibles y, lo que es más importante, para maximizar nuestro conocimiento y capacidad de aprendizaje.

### **Curiosidad y neurociencia**

En el sexto capítulo pasamos de la Psicología al campo de la Neurociencia para descubrir como la curiosidad perceptual y la curiosidad epistémica activan regiones diferentes del cerebro. En concreto, Livio se hace eco de las investigaciones llevadas a

cabo por Marieke Jepma, de la Universidad de Leiden, gracias a las cuales sabemos a) que la curiosidad perceptual activa regiones del cerebro sensibles a situaciones desagradables mientras que la liberación o satisfacción de esa curiosidad activa circuitos de recompensa, y b) que la inducción y reducción de este tipo de curiosidad contribuye a potenciar la memoria incidental y viene acompañada por una activación del hipocampo, una zona del cerebro asociada al aprendizaje. Comenta también los experimentos de Matthias Gruber y sus colegas de la Universidad de California, Davis, que confirman que la curiosidad epistémica está asociada a la activación de los circuitos de recompensas del cerebro que contribuyen a mejorar el aprendizaje incidental y la formación de nuevas memorias “*como si la curiosidad reclutase al sistema de recompensas del cerebro para ayudar al hipocampo a absorber y retener información*”.

### ¿Por qué somos curiosos?

El siguiente capítulo —el séptimo— es una historia de la curiosidad. Como hemos visto, la curiosidad es, en esencia, un motor de descubrimiento. En su versión epistémica, la más genuinamente humana, es un proceso mental que maximiza el aprendizaje. Para ello asigna valores a las alternativas en competencia en función del potencial de esas alternativas de responder las preguntas que las personas encuentran intrigantes. Livio es de la opinión que la diferencia entre la curiosidad humana y la que sienten otros animales tienen mucho que ver con la mayor densidad de neuronas en el cerebro humano. Probablemente cambios en la forma de alimentarse de nuestros antecesores les permitió liberar energía para alimentar un cerebro que se fue desarrollando proporcionalmente más que otros órganos hasta que alcanzó la capacidad de preguntarse “¿por qué?”. Esta facultad, junto a un nuevo mecanismo para procesar información, aprender y comunicarnos (el lenguaje) facilitó que la curiosidad actuase como un mecanismo de feedback positivo que contribuyó al ulterior desarrollo de nuestra especie.

### Conversaciones curiosas

En el octavo capítulo el autor resume una serie de conversaciones con personas particularmente curiosas, a las que Livio les pide que describan su propia curiosidad y expliquen cómo deciden sobre qué ser curiosos. Entre los entrevistados están el físico

Freeman Dyson, el astronauta Story Musgrave, el lingüista y filósofo Noam Chomsky, la música y física Fabiola Gianotti, el cosmólogo y astrofísico Martin Rees, el ex guitarrista de Queen y astrofísico Brian May, y el fotógrafo y escultor Vik Muniz. Entre las conclusiones que el autor extrae de estas conversaciones destacan dos: a) que las personas excepcionalmente curiosas de adultas también lo eran de niños y b) que la curiosidad no es solo herencia sino que es potenciada (o inhibida) por circunstancias del entorno, de ahí que muchas personas curiosas sean incapaces de predecir a donde les llevará su curiosidad.

### ¿El curioso se nace o se hace?

De esta observación de que en el nivel de curiosidad, aunque está dictado genéticamente, también intervienen otros factores como familia, amigos, o el entorno sociocultural en general, es de donde parte el capítulo noveno. De hecho encaja con el descubrimiento de Thomas Bouchard de que prácticamente el 50% de los cinco grandes rasgos de la personalidad (apertura, escrupulosidad, amabilidad, extraversión, y equilibrio emocional) dependen de factores genéticos. Es en esa parte de la curiosidad no determinada por factores genéticos en la que Livio centra este capítulo. En él repasa las circunstancias que pueden reprimir la curiosidad de las personas, como contextos culturales que rechazan la curiosidad al entenderla como un riesgo para el statu quo, y nos anima a que seamos valientes y nos rebellemos contra esas situaciones (“*la curiosidad es el mejor remedio contra el miedo*”). Para ello nos da ideas para desarrollar nuestra curiosidad, por ejemplo, favoreciendo encuentros que nos expongan a temas o a situaciones en las que no habíamos estado antes y, en el caso de los educadores, formulando preguntas y animando a los alumnos a que encuentren por sí mismos no solo sus respuestas sino también la forma de probar si sus respuestas son correctas.

### Referencia

Livio, Mario. (2017), *Why?: what makes us curious*. New York, NY: Simon & Schuster.