



EL VERDADERO
PROMETEO

EL FUEGO

CIENCIA, HISTORIA

Y EL ARTE DE CONVIVIR

CON EL PELIGRO

FACUNDO
NICOLÁS
ROMERO

EDITORIAL
DUNKEN

FUEGO:
El verdadero Prometeo

FACUNDO NICOLÁS ROMERO

FUEGO:
El verdadero Prometeo

EDITORIAL DUNKEN

Buenos Aires

2026

Romero, Facundo Nicolás
Fuego: El verdadero Prometeo.
1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Dunken, 2026.
320 p. 23x16 cm.

ISBN 978-987-85-5963-6

1. Literatura. I. Título.
CDD 800

Contenido y corrección a cargo del autor.

Impreso por Editorial Dunken
Ayacucho 357 (C1025AAG) - Capital Federal
Tel/fax: 4954-7700 / 4954-7300
E-mail: info@dunken.com.ar
Página web: www.dunken.com.ar

Hecho el depósito que prevé la ley 11.723
Impreso en la Argentina
© 2026 Facundo Nicolás Romero
e-mail: fnromero@retr.com.ar
ISBN 978-987-85-5963-6

*A mi mamá,
A mi papá,
y a esos tres hermosos imprevistos
que me dio la vida.*

Introducción al fuego	11
Historia del fuego	25
Orígenes.....	26
Dominio.....	32
Comprensión.....	57
Divulgación.....	62
Ciencia del fuego	67
Química del fuego	68
Física del fuego	93
Crónicas del fuego	117
La tierra de Fuego.....	118
Las piedras llameantes	121
De infamias e inmortalidades	125
Cenizas del saber.....	128
El fuego de Nerón.....	132
<i>Ignis Graecus</i>	138
Fuego sobre el Támesis	151
La ciudad de fuego	153
<i>Annus horribilis</i>	162
Lo que el mundo ya no posee.....	172
El titán de hidrógeno.....	179
El fuego eterno.....	192

<i>Per ignem, ad astra</i>	202
El resplandor de Karakum.....	225
El cielo ardiente	228
Control del fuego	239
Prevención de incendios.....	240
Protecciones contra incendios	251
Extinción de incendios	258
Agradecimientos	299
Bibliografía y recursos audiovisuales	301
Anexo A: The Londoners lamentation	311

Introducción al fuego

*La única ventaja de jugar con fuego
es que aprende uno a no quemarse.*

–Oscar Wilde
Una mujer sin importancia

No puedo negar que siento fascinación por el fuego. El hecho de contemplar una fogata, preparar las brasas para un asado o ver una vela arder en la oscuridad son experiencias gratificantes para mí –quitando el olor a humo, que detesto–. Me apasiona el porqué de todo lo que observamos en esos momentos: aquello que inferimos a través de los estímulos, pero también lo que permanece oculto a nuestros sentidos y que muchas veces no logramos comprender.

Y ahí, en esa penumbra del intelecto, comienzan los misterios y los interrogantes: ¿Qué es realmente el fuego? ¿Por qué lo vemos, lo olemos, lo sentimos? ¿Por qué es caliente y puede quemarnos? ¿Por qué algunos elementos pueden arder y otros no? ¿Desde cuándo existe? ¿Cuándo fue generado «artificialmente» por primera vez? ¿Qué tan importante es para nuestras vidas? ¿Qué consecuencias puede tener su uso indebido o irresponsable? ¿Cómo podemos estar preparados ante eventos o situaciones no deseadas? Podríamos formular preguntas casi hasta el infinito, pero todas nos conducen a un mismo punto: nuestra relación con la energía, a mi criterio, más transformadora de la historia.

Lo cierto es que algunas especies integrantes del reino animal desarrollamos –sí, somos animales– estrategias que consisten en investigar, explorar e interactuar con nuestro entorno, ya sea este animado o inanimado, tratando de obtener con dicho comporta-

miento la mayor información posible para la supervivencia. Esta conducta comúnmente se conoce como curiosidad y es especialmente importante en los primeros años de vida de los individuos¹.

También cabe mencionar que, dentro de ese extenso grupo animal, somos los únicos que desarrollamos la capacidad de abstracción y de razonamiento². Esto nos ubica en una posición desde la cual tenemos mejores herramientas intelectuales para tratar de encontrar las respuestas a aquellos enigmas e incógnitas que surgen en nuestras circunstancias.

No obstante, es necesario decir que la conjunción entre esa arrolladora curiosidad y esa increíble capacidad de abstracción, sin las tecnologías adecuadas y necesarias para potenciar la razón, llevó a casi todas las culturas antiguas a desarrollar explicaciones mítico-religiosas para aquellas cuestiones que necesitaban respuestas, pero que se mantenían ocultas. Un ejemplo claro son las explicaciones sobre el origen del fuego: para los antiguos griegos el titán Prometeo lo sustrajo del Olimpo, entregándolo a la humanidad y siendo por esto sometido a su famoso castigo³, situación narrada por el griego Hesíodo (siglo VII a. C.) en su obra poética *Teogonía*:

Pero le burló el sagaz hijo de Jápeto escondiendo el brillo que se ve de lejos del infatigable fuego en una hueca cañaheja. Entonces hirió de nuevo el alma de Zeus altitonante y le irritó su corazón cuando vio entre los hombres el brillo que se ve de lejos del fuego.

La religión védica, precursora del hinduismo, poseía un dios particular para el fuego: se llamaba Agni –que significa, justamen-

¹ Este rasgo se conoce científicamente como neofilia, atracción por lo nuevo.

² Si bien en el ámbito científico se debate la existencia de formas rudimentarias de abstracción en otras especies animales, la capacidad de operar con conceptos simbólicos, hipotéticos y complejos es considerada mayoritariamente exclusiva del ser humano.

³ Tras el robo del fuego, un enojadísimo Zeus lo encadena en una montaña en el Cáucaso. Un águila le devoraba el hígado durante el día, este se regeneraba durante la noche, y así era un ciclo de tormento eterno.

te, fuego en el idioma sánscrito–, de cuyo nombre derivan diversas palabras en su lengua⁴.

Permaneciendo en el Extremo Oriente, es absurdo no mencionar a Fudō Myō-ō, el cual es una de las deidades más importantes y veneradas de la escuela budista Shingon en Japón. A diferencia de otras divinidades, Fudō no es el fuego en sí, sino el «Señor Inamovible» que habita en el centro de un incendio purificador. Se lo representa rodeado por un halo de llamas –el fuego de *Karura*– que simbolizan la quema de las pasiones y la ignorancia. Lo fascinante de esta deidad es que porta una espada en una mano para cortar los lazos del error y una cuerda en la otra para atar las fuerzas caóticas. Metafóricamente, podemos considerarlo como una de las primeras personificaciones míticas de lo que hoy llamaríamos «control del fuego»: la fuerza destructiva sometida a una voluntad inamovible y a una disciplina superior.

Asimismo, se puede señalar que en la religión del profeta Zoroastro –zoroastrismo o mazdeísmo– los lugares de culto de los practicantes se denominan templos de fuego⁵, ya que este, junto con el agua, es un elemento de pureza ritual. Por último, podemos destacar algunas otras culturas que explicaron «el origen del fuego»⁶ haciendo uso de la fauna autóctona, otorgándole el mérito a diversos animales. En la cultura wichi –o matakos–, por ejemplo, un cobayo silvestre roba el fuego a los jaguares, siendo luego, de manera accidental, obtenido por la humanidad; en la etnia cora, una zarigüeya altruista, se lo quita a un anciano guardián; en la tribu

⁴ Muchos etimólogos sugieren que la palabra ígneo, que significa «de fuego», deriva del sánscrito *agni*.

⁵ Un ejemplo es el templo religioso Ateshgah de Bakú, en Azerbaiyán. Además, presentaba una particularidad, ya que en el lugar había una llama «eterna», originada por filtraciones de yacimientos subterráneos de gas natural.

⁶ En todas las explicaciones mitológicas, el «origen del fuego» no se corresponde específicamente con su origen o nacimiento, sino al momento en que el ser humano lo tuvo en su poder.

apache, un zorro sagaz, lo libera del poder de las luciérnagas para beneficio del hombre⁷.

Asimismo, resulta fascinante observar que esta «abstracción» no se detuvo en los mitos antiguos. Hoy en día, seguimos utilizando al fuego como el lenguaje definitivo para describir lo más íntimo de la experiencia humana: nuestras pasiones. Puede considerarse como una paradoja ya que asociamos nuestra supervivencia al dominio del fuego, pero en el arte, preferimos imaginar que somos nosotros quienes ardemos.

Estas metáforas se han cristalizado en la cultura popular, principalmente a través de la poesía y la música. Particularmente en esta última disciplina, lo vemos en la intensidad de clásicos como *Kiss of Fire* de Louis Armstrong, donde el beso se describe como una combustión que consume la voluntad:

Toco tus labios y de repente saltan chispas
Esos labios diabólicos que conocen tan bien el arte de mentir
Y aunque veo el peligro, las llamas siguen creciendo
Sé que debo rendirme a tu beso de fuego.

o en la canción *Eternal Flame* del grupo musical The Bangles, que utiliza la imagen de una llama inextinguible para simbolizar una devoción que no cede ante el tiempo.

Cierra los ojos, dame la mano, cariño.
¿Sientes los latidos de mi corazón?
¿Lo entiendes? ¿Sientes lo mismo?
¿Solo estoy soñando?
¿Es este ardor una llama eterna?

⁷ Para los amantes de estas historias de la mitología existe un libro muy recomendable sobre el tema del antropólogo James George Frazer (1854-1941) titulado *Mitos sobre el origen del fuego* (1930).



Figura 1. Representación de Fudō Myō-ō

Es inevitable sumar a esta lista la invitación psicodélica de The Doors con *Light My Fire*, donde el fuego se convierte una alegoría de la pasión, el deseo sexual intenso y la liberación emocional. La canción invita a encender la llama del amor o el deseo, actuando sin inhibiciones ni vacilaciones.

Vamos, nena, enciende mi fuego

Vamos, nena, enciende mi fuego

Intenta prender fuego a la noche.

Al igual que los antiguos griegos o las tribus americanas, seguimos necesitando del fuego para explicar aquello que la razón pura no alcanza a entender.

Más allá de estas explicaciones primarias, que demuestran la jerarquía ancestral del fuego y sus ecos en la cultura moderna, es necesario entender que nuestra relación con las llamas es el capítulo más reciente de una historia que comenzó mucho antes de la aparición del primer homínido⁸. Como bien señala el geólogo Andrew C. Scott en su obra *Planeta en llamas: la historia del fuego a través del tiempo* (2018), el fuego ha sido un actor fundamental en la configuración de la biósfera desde que las primeras plantas colonizaron la tierra firme hace unos 420 millones de años.

Bajo esta perspectiva, el fuego deja de ser un evento accidental para revelarse como un elemento más de la biodiversidad y un regulador de la vida a escala global. Scott sostiene que la atmósfera y la vegetación han evolucionado en una danza constante con la combustión; de hecho, el fuego y la composición de la atmósfera han estado históricamente interrelacionados. A través del estu-

⁸ Los homínidos son una familia de primates hominoideos, que incluye cuatro géneros vivos: *Homo* –nosotros y todos nuestros antepasados ya extintos–, *Gorilla* –los gorilas–, *Pan* –los chimpancés y bonobos– y *Pongo* –los orangutanes–. Su origen se remonta a hace aproximadamente 12 millones de años.

dio del carbón vegetal fósil, se ha determinado que los incendios naturales han controlado los niveles de oxígeno y viceversa: que también los niveles de oxígeno han controlado los incendios naturales. Con todo, una atmósfera con poco oxígeno habría impedido la combustión, mientras que una con exceso habría convertido al planeta en una pira perpetua; incendios de magnitud continuados habrían limitado la cantidad de oxígeno atmosférico. Con toda esta información, me animo a decir que el fuego, junto con todos los otros elementos de la biósfera –incluyendo la atmósfera– participó en el perpetuo juego universal del equilibrio dinámico de nuestro planeta.

Así, este fenómeno no solo moldeó el paisaje, sino que forzó a la flora a adaptarse de formas asombrosas. Ecosistemas enteros, como las sabanas y ciertos bosques de coníferas, coevolucionaron con las llamas, desarrollando especies que no solo resisten el calor, sino que dependen de él para que sus semillas germinen o para que el suelo se libere de competidores. Es lógico suponer, entonces, que las adaptaciones de los ecosistemas influyeron directamente en la evolución de los organismos que los habitaban. Entendemos entonces que el mundo que habitamos fue diseñado, en gran medida, por el paso recurrente del fuego. Es sobre este escenario de millones de años de historia natural donde se inserta nuestra propia trayectoria.

Una opinión muy interesante de Scott es que hay que vencer la mirada antropocentrista. Él menciona que, en proporción, casi la mitad de todos y cada uno de los incendios que se producen cada día son naturales, y muchas veces necesarios para el equilibrio ecológico, aunque nosotros no queramos o no sepamos entenderlo. En sus propias palabras:

El papel del fuego en la Tierra en la actualidad es algo que comenzamos a entender hace solo treinta años, y en ello ha sido clave el desarrollo de las imágenes por satélite en tiempo real. Esto, com-

binado con el rápido avance de la tecnología, que nos permite ver desde nuestras casas imágenes de lugares remotos, y la aparición de internet, hace que seamos más conscientes que nunca de la fuerza de la naturaleza que llamamos incendio. Sin embargo, la comprensión de los incendios por parte de la gente no ha avanzado en la misma medida [...]

Así que, cabe preguntarse, ¿en qué lugares de la Tierra se produce el fuego? ¿Dónde forma parte natural del ecosistema y dónde no? [...]

Solo cuando vemos grandes extensiones de tierra desde el aire o desde el espacio podemos apreciar las dimensiones de algunos incendios. [...]

Solo cuando vemos imágenes tomadas desde el espacio como estas nos damos cuenta del alcance y dimensión que tienen los incendios en la Tierra. Y su dimensión es aún más importante cuando estos datos se muestran en un mapa anual acumulado donde puede verse la distribución mundial de los incendios. Al fin y al cabo, hay muchos fuegos ardiendo en el mundo cada segundo de cada día.

En línea con los pensamientos de Scott, pero sin poder evitar la mirada antropocentrista, me surgen otras observaciones: hoy en día, quizás producto de la costumbre y cotidianeidad, desconocemos cuál fue su verdadero rol en nuestra especie, así como en el devenir de la historia de la humanidad, e ignoramos su importancia y las múltiples ventajas de su existencia y su utilización.

A mi entender, la contribución del fuego en la evolución de la humanidad puede dividirse en dos cuestiones: el beneficio obtenido de su uso y el conocimiento adquirido a través de su observación y estudio.

Respecto del primer punto, debemos entender que somos, hasta el momento, la única especie que pudo controlarlo y utilizarlo a voluntad de acuerdo con su conveniencia. Esta situación

es considerada como el evento tecnológico –una serie de acciones sistemáticas para la transformación de algo– más importante de la historia: posibilitó mejoras en la alimentación, en la salud y en la seguridad de nuestros ancestros evolutivos y, justamente, propició que nuestro presente como especie sea tal cual es.

Por ejemplo, al utilizar el fuego para la cocción pudieron incorporarse a la alimentación ciertas especies vegetales que no eran digeribles, además de mejorar la absorción de distintos nutrientes, y de eliminar a posibles parásitos y microorganismos patógenos que pudieran estar presentes. En determinadas situaciones permitió incrementar las horas de trabajo, gracias a su luz, o a permanecer en climas más fríos, mediante su calor. La eficacia en la vigilancia y la seguridad contra otros depredadores se acrecentó, teniendo en cuenta el temor de los animales para con el fuego.

Hablando particularmente de la alimentación, es necesario destacar una hipótesis muy interesante: el primatólogo Richard Wrangham explica en su libro *En llamas: Cómo la cocina nos hizo humanos* (2009) como la evolución del *Homo sapiens* fue producto de la manipulación del fuego y la cocción de los alimentos. Entre otras cuestiones, menciona que, al ser los alimentos más fáciles de digerir gracias a la cocción, nuestro sistema gastrointestinal pudo disminuir en tamaño y en consumo energético, y como consecuencia, hubo una gran cantidad de energía libre que pudo ser aprovechada para aumentar el tamaño del cerebro y así evolucionar en la especie que somos. En sus propias palabras:

La comida cocinada hace muchas cosas que nos resultan familiares. Hace más segura nuestra comida, crea sabores ricos y deliciosos, y reduce los desperdicios. El hecho de calentar la comida puede permitirnos abrir, cortar o triturar alimentos duros. Pero ninguna de estas ventajas es tan importante como un aspecto poco apreciado hasta ahora: la cocina incrementa la cantidad de energía que nuestro cuerpo obtiene de la comida.

La energía extra confirió ventajas biológicas a los primeros cocineros. Estos sobrevivían y se reproducían mejor que antes. Sus genes se propagaron. Sus cuerpos respondieron adaptándose biológicamente a la comida cocinada, modelados por la selección natural para sacar el máximo partido de la nueva dieta. Se produjeron cambios en la anatomía, la fisiología, la ecología, el ciclo vital, la psicología y la sociedad.

Wrangham también sugiere que la conformación de la familia en su visión tradicional, junto con la división sexual del trabajo – esencialmente la proveeduría de alimentos de caza por parte del hombre y la cocina de estos por parte de la mujer–, tiene su origen en el uso del fuego como instrumento de cocina.

En definitiva, un libro más que interesante, muy bien documentado, y que agrega muchísimo más valor al uso del fuego como herramienta.

La otra razón acerca de la importancia del fuego, es que fue la primera reacción química que la humanidad pudo dominar, sabiendo que dicho control y uso requería una cierta técnica y conocimiento, la cual debía enseñarse y transmitirse de generación en generación. Digamos que, aunque la ciencia tardaría milenios en dar las explicaciones pertinentes, fue uno de los tantos –y tal vez uno de los más complejos– procesos de evolución tecnológica que requerían del entendimiento del entorno, para en un primer momento mantener activa una reacción química –usar el fuego del entorno–, y luego, mediante la aplicación de técnicas apropiadas, poder dar comienzo a dicha reacción –producirlo.

Más allá del paso del tiempo y aún con las sucesivas revoluciones tecnológicas, el rol del fuego sigue siendo superlativo: se continúa utilizando para la cocción de los alimentos, en la generación de electricidad –alrededor del 80 % de la energía generada en el mundo implica procesos de combustión–, el calefaccionado de

los hogares, los motores de combustión interna y muchas de las actividades industriales, por dar algunos ejemplos.

Hasta acá hicimos un detalle de las grandes ventajas que presenta el control y el uso del fuego, pero, como sabemos, cada moneda tiene dos caras: en determinadas circunstancias, la voracidad del fuego puede escapar de nuestro poder existiendo la posibilidad de daño a la propiedad como también a la salud de las personas, incluyendo la muerte –ya sea de forma directa o indirecta–. En estas situaciones, el fuego, al menos en el idioma castellano, se denomina incendio, haciendo alusión a su falta de dominio⁹.

Al igual que hicimos con sus beneficios, trataremos de cuantificar sus desventajas. ¿Por qué? En todas las actividades se efectúan estimaciones costo-beneficio –también mencionadas evaluaciones de riesgo–, a veces de manera lógica y racional, y en muchas otras de forma involuntaria, inconsciente o automática. Sin adentrarnos mucho en este tema, en cualquiera de las dos situaciones hay información que se procesa para poder efectuar dichas valoraciones. En este caso en particular, con el propósito de estimar cuales son los costos asociados al uso del fuego, deberíamos tener a disposición más datos. Tomando estadísticas de Estados Unidos¹⁰, entre 2009 y 2018 hubo un promedio anual de 1.330.000 incendios con daños acumulados por USD 158.000.000.000¹¹ y aproximadamente 32.000 muertos y 16.000.000 de lesionados. Estas cifras pueden parecer impresionantes, pero si no se comparan o analizan contra otros datos podemos incurrir en sesgos cognitivos. Los daños anuales en dólares para 2018 representan en porcentaje del Producto

⁹A diferencia del castellano, que distingue claramente entre fuego –fenómeno físico o de utilidad– e incendio –fuego fuera de control–, el idioma inglés utiliza el vocablo *fire* para ambos casos. Si bien existen términos específicos como *conflagration* o *blaze*, en el uso cotidiano y técnico la distinción no es tan inmediata como en nuestro idioma.

¹⁰Para más información: <https://www.usfa.fema.gov>

¹¹Valores ajustados a dólares 2018.

Bruto Interno –PBI– de Estados Unidos solamente el 0,08 y el 0,13 % del total de muertes de dicho año. Si bien puede estimarse que son daños de baja magnitud y concluir que el riesgo por el uso del fuego es leve, estos resultados son consecuencia de la adopción de medidas y técnicas de protección contra incendios. Debe observarse también que las mismas estadísticas presentan tendencias por décadas, que, si bien exponen que puede haber incrementos en algún que otro indicador, como, por ejemplo, en los daños en dólares en el periodo 2009-2018, manifiestan una disminución de todos los indicadores desde finales de la década de 1980.

Más allá de estos últimos datos y conclusiones, es importante entender que todos estos incendios –aunque sean estadísticamente insignificantes– son evitables o, por lo menos, reducirse aún más sus efectos y consecuencias.

A lo largo de este libro vamos a describir como fuimos entendiendo el fuego con el correr de los años, cuáles fueron los eventos más destacados o importantes que lo tuvieron como protagonista, como también cuáles son sus explicaciones desde la química y la física, mencionando además todas aquellas medidas de prevención y mitigación que pueden aplicarse, ya sea desde el comportamiento humano o, por ejemplo, teniendo en cuentas las características constructivas de las edificaciones. Si bien veremos que las medidas más eficaces, generalmente, son las adoptadas desde las organizaciones, ya sean públicas o privadas, el conocimiento y la experiencia son factores fundamentales para que los individuos podamos actuar con certeza, ya sea preventiva o correctivamente.

Asimismo, aquí vamos a desentrañar esa explicación mitológica, donde aquel Titán desafió a los dioses para entregarnos la llama: descubriremos, gracias a pruebas y errores, azares y certezas, que nuestro héroe, el personaje de leyenda Prometeo, era un impostor. El real y verdadero héroe en esta historia no es más

ni menos que el mismísimo fuego. Es el que habita en nosotros, en nuestra ancestral capacidad de observación, en nuestro razonamiento abstracto y nuestra misteriosa inventiva; es al que a lo largo de los milenios hemos transformado desde ese objeto que infundía un terror primitivo hacia una herramienta de evolución biológica. Este libro tratará de ser la crónica de todos estos hallazgos: elucidar al fuego, el verdadero Prometeo.

Para eso, los invito a participar en un juego, ese que fue mencionado por Oscar Wilde: «A jugar con fuego para aprender a no quemarse». Aunque Wilde utilizaba el fuego como una metáfora de las pasiones y riesgos de la vida, lo cierto es que la historia de la humanidad comenzó, probablemente, con ese mismo atrevimiento. Lo que para el poeta es una lección de vida, para nuestros ancestros fue el motor de la evolución: el juego peligroso de acercarse a las llamas para desentrañar sus secretos. En nuestro caso, la invitación es a jugar en el sentido de aprender y comprender; un intento de acercarnos al fuego con curiosidad, pero con el respeto que merece ese «elemento» que transformó nuestra especie para siempre.