



GOBIERNO DE
CORDOBA
ENTRE TODOS

Educación
Secundaria

Jornadas Interdisciplinarias de Integración de Saberes

CURSO:

**¿PUEDE HABER MITOS EN CIENCIA?
SABERES POPULARES Y SABERES CIENTÍFICOS**

Subsecretaría de
PROMOCIÓN DE IGUALDAD
Y CALIDAD EDUCATIVA

Secretaría de
EDUCACIÓN

Ministerio de
EDUCACIÓN

JORNADAS DE INTEGRACIÓN DE SABERES -NRA-

CURSO ¿PUEDE HABER MITOS EN CIENCIA? SABERES POPULARES Y SABERES CIENTÍFICOS

ESPACIOS CURRICULARES INVOLUCRADOS

- ✓ Lengua y Literatura.
- ✓ Química.
- ✓ Ciencias Sociales- Historia.

PROPÓSITOS

- Generar instancias de reflexión sobre las posibilidades y las potencialidades del desarrollo y planificación de propuestas interdisciplinarias en el marco de las Jornadas de Integración de Saberes, según lo expuesto en las Resoluciones N° 188/18 y 434/19 del Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba.
- Promover la reflexión y discusión en torno a las posibilidades de ofrecer a los estudiantes una experiencia formativa relevante y con sentido, como propuestas integradoras superadoras del modelo enciclopédico-disciplinar.

ACTIVIDADES PREVIAS AL PRIMER PRESENCIAL

Cada docente deberá recuperar la lectura de las Resoluciones 188/18 y 434/19 y el documento: Jornadas Interdisciplinarias de Integración de Saberes.

Llevar al primer encuentro por institución: tres ideas clave o aportes pedagógicos didácticos, que se consideren importantes en el marco de la relectura de los materiales enunciados (resoluciones y documento).

A partir de lo que la escuela viene trabajando, recuperar y elaborar una síntesis a nivel institucional de lo realizado, en desarrollo o proyectado sobre las Jornadas de Integración de Saberes –JIS-, que incluya, por ejemplo: temas, temáticas, problemáticas, tópicos, avances, actividades, propuestas de proyectos, criterios de evaluación, entre otros, de no más de una carilla. Este insumo será material de trabajo del primer presencial.

PRIMER ENCUENTRO PRESENCIAL

PRIMER MOMENTO

Recuperación de las actividades no presenciales.

SEGUNDO MOMENTO

1. Realizar una lectura exploratoria del caso, en forma individual.
2. En grupos de seis integrantes, compuesto por docentes de los tres espacios involucrados de distintas instituciones, realizar una lectura analítica del caso, teniendo en cuenta las actividades que se encuentran seguidamente. Registrar aportes.

CASO PARA EL ANÁLISIS

Villa María. 10.30 h. En la escuela el día comenzó bien temprano. El ciclo lectivo está por finalizar en un par de meses. Este ha sido un año diferente, aunque en realidad, todos los años lo son, por supuesto. Pero a comienzos de este año, la directora comunicó a la comunidad educativa que la institución estaría en el marco del Nuevo Régimen Académico y esto trajo consigo algunos cambios.

Primeras reuniones, primeros acuerdos

En la sala de profesores están reunidos Lucía (profesora de *Lengua y Literatura* de 2do y 3er año), Carlos (profesor de *Ciencias Sociales- Historia* de 2do año) y Mónica (docente de *Química* de 3er año), quienes se han dado cita allí porque están a cargo de la organización de una Jornada de Integración de Saberes.

Mónica les comenta a sus colegas que a partir de algunas situaciones que han acontecido en el aula de 3ro, en las que ha escuchado diálogos entre los y las estudiantes sobre ritos, supersticiones y creencias, ha pensado proponerles organizar la jornada en torno a los saberes populares y los saberes científicos. Lucía y Carlos se entusiasman con la temática y proponen generar un documento compartido en *Google Drive* para comenzar la escritura. Lucía les cuenta que actualmente ella ha retomado el tema de mitos y leyendas; en particular, la leyenda guaraní sobre el origen del fuego¹ y una adaptación del mito de Prometeo². Piensa que podría relacionarse con lo que los otros dos espacios curriculares abordan; les dice: *el fuego, su importancia y cómo lo consigue la humanidad, se plantea en los relatos que estamos trabajando*. Los tres coinciden y a su vez acuerdan que es necesario dar estructura a lo que vayan a desarrollar. Registran algunos aspectos sobre los que escribirán el diseño de la jornada: plantear un título, establecer objetivos,

¹ Un posible texto (adaptación) para ampliar: Otero, S. *El origen del fuego*. Mito guaraní, disponible en <http://www.identidad-cultural.com.ar/leernota.php?cn=58>. Recuperado el 18-02-2019.

² Un posible texto para ampliar se encuentra en http://letraimpresa.com.ar/wp-content/uploads/El_mito_de_Prometeo.pdf. Recuperado el 18-02-2019.



identificar saberes relevantes, proponer las actividades y formatos, comenzar a acordar cómo realizar la evaluación.

Las actividades previas

Los colegas han seleccionado el fuego como la temática que permitirá desarrollar las actividades previas y brindar conocimientos relevantes para posibilitar la resolución de la propuesta que van a plantear el día de la Jornada.

- En Química, Mónica se plantea abordar la temática a partir de la historia de la ciencia. Quiere comenzar desde la antigüedad, cuando el fuego era uno de los cuatro elementos, junto con el agua, la tierra y el aire. También proponer lecturas que aborden la teoría del flogisto hasta llegar a la combustión de Lavoisier. Todo debido a que, a su vez, en sus clases está desarrollando como contenidos la reacción de combustión³, reactivos, productos y la modelización de esos cambios químicos a través de situaciones problemáticas. Le interesa hacer hincapié en la construcción del conocimiento científico y retomará investigaciones actuales relacionadas con la química de la combustión y la pirólisis.

- En Ciencias Sociales-Historia, Carlos retomará los conocimientos previos de sus estudiantes en torno a lo trabajado en ejes anteriores acerca de las sociedades tributarias y las esclavistas; la conformación de poderes hegemónicos e imperios, como el romano, en torno al Mar Mediterráneo. Estas relaciones le permitirán al profesor abordar el tópico seleccionado en el marco del eje Diversidad Cultural a partir de la fragmentación del Mundo Mediterráneo. Un breve análisis de dicha fragmentación y el surgimiento de nuevas formas de relación social, económicas y de poder en la configuración del feudalismo, hará que luego pueda trabajar en clave comparativa con los distintos espacios (sociedades bizantina, musulmana y cristiana) en un mismo tiempo (medieval), reconociendo las principales similitudes y diferencias en la forma de organización de la economía, la sociedad, la política y los sistemas de creencias, valores y costumbres, su proyección en el tiempo y en el espacio. Carlos procurará que sus estudiantes identifiquen la diversidad de sistemas de conocimientos y creencias como explicación de distintas formas de prejuicio y discriminación entre diferentes sociedades y dentro de las mismas. A la vez, referirá cómo las distintas sociedades expresaron creencias a través de los mitos. Y para que se comprenda el avance del Imperio Turco u Otomano sobre el Oriente Cristiano (Imperio Bizantino), abordará la importancia estratégica de la ciudad de Constantinopla (antigua Bizancio, hoy Estambul) y las transformaciones que se producen en Europa y el resto del mundo mediterráneo a partir del Siglo XI, la concentración del poder monárquico en las sociedades europeas, la reorganización espacial y la expansión ultramarina.

- En Lengua y Literatura, Lucía desarrollará los contenidos relacionados con el abordaje de textos de la tradición oral y de autores tanto regionales como universales, mitos y leyendas. También tendrá en cuenta los aprendizajes y contenidos del eje de Reflexión sobre el lenguaje, la lengua

³Un posible artículo para consultar: Courty, J.M. y Kierlik, E.(2011). Química de la combustión. *Investigación y Ciencia*, N° 413, disponible en <https://www.investigacionyciencia.es/revistas/investigacion-y-ciencia/fractales-en-3d-521/qumica-de-la-combustin-8692>. Recuperado 26-02-2019.

(sistema, norma y uso) y los textos, a fin de profundizar cuestiones relacionadas con la escritura como signos de puntuación, recursos de cohesión, entre otros.

Llegó el día

El día de la Jornada de Integración de Saberes, los y las estudiantes son convocados en el salón de usos múltiples de la escuela. Los y las docentes han dispuesto mesas de trabajo para los grupos de estudiantes, un sector con computadoras para la consulta y libros que han seleccionado con la bibliotecaria. Los y las estudiantes pueden consultar también en sus dispositivos móviles o computadoras o concurrir a la biblioteca si desean indagar en otros textos.

Al ingresar, los y las docentes organizan a los y las estudiantes de 2do y 3er año en grupos de cuatro integrantes. Les entregan un caso construido integrando saberes de los espacios curriculares involucrados, junto con bibliografía y webgrafía que podrán consultar. Además, han elaborado una agenda con horarios debido a que durante el desarrollo de la actividad el tiempo estará organizado de otro modo. La idea de la agenda es indicar franjas horarias y dejar que los y las estudiantes puedan gestionarlas.

Entre el fuego Valyrio de Juego de Tronos⁴ y un invento bizantino

Una vez que se han ubicado todos, los y las docentes plantean un momento de lectura en voz alta para los presentes, que comienza así⁵:

Imaginen que un día se despiertan y se dan cuenta de que han viajado en el tiempo, son invasores turcos que se dirigen a conquistar Constantinopla con nada menos que 1200 barcos. La victoria es segura pero, de repente, la flota empieza a arder, y los intentos de apagar los barcos con agua no sólo no sirven de nada, sino que avivan el fuego. De pronto viajan a otro espacio, una cueva oscura y llena de extraños frascos. Pueden escuchar un diálogo a lo lejos. Un alquimista parece hablar con un militar bizantino...

A continuación, los y las docentes proyectan un diálogo de *Juego de Tronos*.

Esa introducción fue planificada por el equipo de profesores y profesoras como un disparador/motivador para abordar la propuesta. En su desarrollo, el caso les permitirá analizar: ¿El agua siempre apaga el fuego? ¿Se podría construir un arma en la actualidad con esas características? ¿Cómo? ¿Existirá? ¿Y en la antigüedad habrá existido esa arma? ¿Cómo debería haber sido su composición química? ¿Tenían acceso a su fabricación? ¿En qué contextos se habrá utilizado? ¿Cómo podrían investigadores (tanto químicos como historiadores) investigar estos temas?

⁴ (*Game of Thrones*, en inglés); es una serie de televisión estadounidense de fantasía medieval, drama y aventuras creada por David Benioff y D. B. Weiss para la cadena HBO. Está basada en la serie de novelas *Canción de hielo y fuego*, del escritor estadounidense George R. R. Martin, cuyo primer libro se titula *Juego de tronos* (Fuente: Wikipedia).

⁵ El caso que elaboraron los docentes surge de Ferrer, S. (2013, junio). *La química del fuego griego, el secreto militar mejor guardado de la historia*. Agencia de noticias científicas SINC, cuya lectura fue propuesta en las Actividades Previas al Ateneo. Disponible en <https://www.agenciasinc.es/Reportajes/La-quimica-del-fuego-griego-el-secreto-militar-mejor-guardado-de-la-historia>

A media mañana, vuelven a plantear un momento de lectura para todo el auditorio y les entregan la segunda parte de la propuesta.

Nuevamente viajan en el tiempo; en este momento, algunos soldados están reunidos en diálogo y se distingue que tienen pánico. Al miedo a morir ardiendo se unía, además, el temor supersticioso que esta arma infundía a muchos soldados, ya que creían que una llama que se volvía aún más intensa en el agua tenía que ser producto de la brujería...



Ahora el análisis gira en torno a ¿qué diferencia un dicho popular de un saber científico? ¿Quiénes los formulan? ¿Qué necesita la ciencia para construir un conocimiento? ¿Qué son los mitos? ¿Cómo surgen? ¿Por qué perduran en el tiempo? ¿Qué ocurre con los mitos en la era de la información y la comunicación?

Imprevistos de último momento

A una hora de finalizar la jornada, se acerca la directora para dialogar con los profesores y las profesoras. Les comenta que la docente de Matemática de 3er año le ha planteado que no tiene inconveniente con que los y las estudiantes estén realizando las actividades de la jornada pero que necesita que un grupo de siete de ellos asista a su clase. *Esos estudiantes están muy mal en mi materia y necesito evaluarlos, no pueden perder tiempo*, señala que le dijo la docente. Por ello, les pide que a las 12.45 los y las estudiantes del listado se retiren por 45 minutos.

Los y las docentes se enfrentan ahora a la situación de comunicar esto a los grupos y pensar estrategias para que el impacto de esta decisión en la jornada sea lo menos perjudicial posible.

Terminando la jornada

Al comienzo de la jornada, los profesores y las profesoras les han planteado a los y las estudiantes el trabajo que deberían presentar al finalizar: dos producciones, una que refleje el análisis en relación con los dichos populares (texto literario) y otra en relación con el saber científico (texto expositivo-científico). Pueden ser infografías, artículos periodísticos, ensayos, cuentos, leyendas, etc.

Si bien los tres colegas han elaborado una rúbrica como instrumento de evaluación de la propuesta general, al observar el desarrollo de la jornada en sí, se han estado preguntando si deberían revisar los criterios que propusieron y/o si deberían incluir otros instrumentos de evaluación.

Interrogantes para propiciar el análisis y la discusión sobre el caso

En relación con la planificación y desarrollo de la jornada (incluyendo las actividades previas)

- ¿Cómo se habrá tomado la decisión de realizar la jornada?
- ¿Cómo se organiza en el tiempo y en el espacio?
- ¿Qué aprendizajes y contenidos de los diferentes espacios curriculares están presentes en la propuesta? ¿Acuerdan con esos contenidos propuestos? ¿Agregaría otros?
- ¿Se han tenido en cuenta las capacidades fundamentales? ¿Qué aportes podrían brindarles al profesor y las profesoras para favorecer el desarrollo de capacidades?
- ¿Qué formato curricular está presente en la Jornada? ¿Podrían haber elegido otro/s? De ser así, ¿cuál/les y por qué?
- ¿Cómo se organizan los agrupamientos? ¿Acuerdan con lo planteado? ¿Qué otros agrupamientos de estudiantes podrían proponerse? ¿Qué tendrían en cuenta para plantearlos?
- ¿Qué recursos se plantean para el abordaje de la propuesta el día de la jornada? ¿Acuerdan con lo planteado?
- ¿Qué producciones finales se solicitan a los y las estudiantes? ¿Acuerdan con lo solicitado y los tiempos de entrega esperados?
- ¿Cómo se evalúa la jornada? ¿Qué opinan del debate en torno a los criterios e instrumentos que se plantea al final entre los colegas? ¿Cómo plantearían ustedes la evaluación?

En relación con la integración de saberes

- ¿Plantea la jornada el abordaje de un saber complejo/ un dilema de relevancia/ una controversia/ una problemática/ un tema relevante?
- ¿Se integran conocimientos y modos de pensar de las diferentes disciplinas?
- ¿Hubieran sido posible estas integraciones mediante una sola perspectiva disciplinar?

En relación con los directivos y docentes y su participación en la jornada

- ¿Cuál es el rol que cumplen el directivo y los y las docentes?
- ¿Podría resolverse la situación que se plantea con la docente de Matemática de otra manera? ¿Cuál les parece más adecuada según los objetivos de una Jornada de Integración de Saberes?

TERCER MOMENTO

Elaboración institucional del diseño de una propuesta de integración de saberes contextualizada, o recuperación y resignificación de alguna trabajada en la escuela.

ACTIVIDAD EN LA ESCUELA

Los docentes comparten con sus colegas lo producido y lo convierten en una propuesta, la desarrollan y realizan una narrativa breve donde se evidencia el avance logrado. Acompañamiento virtual.

Entre el primer encuentro y el segundo encuentro se enviará la narrativa de la puesta en práctica del trabajo interdisciplinario con la firma del director al siguiente mail: **jis.mitosenciencia@gmail.com**. También se receptorán consultas.

SEGUNDO ENCUENTRO PRESENCIAL

PRIMER MOMENTO:

Socialización de lo realizado por las instituciones. Se comparten avances y la narrativa.

SEGUNDO MOMENTO:

Aportes de todos los actores intervinientes en las propuestas. Este encuentro implica la evaluación y cierre del curso, para ello deberán asistir por institución con evidencias de aprendizaje.

BIBLIOGRAFÍA

- Argentina, Ministerio de Educación. Instituto Nacional de Formación Docente. Secretaría de Innovación y Calidad Educativa (2018). *Ateneo Interdisciplinar: ¿Puede haber mitos en la ciencia? Nivel Secundario, Ciclo Básico*. Versión Preliminar. Buenos Aires: Autor. Recuperado el 26-02-2019 de <http://nuestraescuela.educacion.gov.ar/wp-content/uploads/2018/08/Nivel-Secundario-Ateneo-Did%C3%A1ctico-Interdisciplinar-Encuentro-1-Ciclo-B%C3%A1sico-Cs-Naturales-y-Lengua-Carpeta-Coordinador.pdf>
- Eliade, M. (1991). *Mito y realidad*. Barcelona, España: Ed. Labor. Recuperado el 08-02-2019 de <http://www.thule-italia.net/Sitospagnolo/Eliade/Eliade,%20Mircea%20-%20Mito%20y%20Realidad.pdf>
- Ferrer, S. (2013, junio). *La química del fuego griego, el secreto militar mejor guardado de la historia*. Agencia de noticias científicas SINC. Recuperado el 26-02-2019 de <https://www.agenciasinc.es/Reportajes/La-quimica-del-fuego-griego-el-secreto-militar-mejor-guardado-de-la-historia>
- Gobierno de Córdoba. Ministerio de Educación. Secretaría de Educación. Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa (2011). *Diseño Curricular Ciclo Básico de la Educación Secundaria 2011-2020*. Tomo 2. Córdoba, Argentina: Autor. Recuperado el 08-02-2019 de <http://www.igualdadycalidadcba.gov.ar/SIPEC-CBA/publicaciones/EducacionSecundaria/LISTO%20PDF/TOMO%202%20Ciclo%20Basico%20de%20la%20Educacion%20Secundaria%20web%208-2-11.pdf>
- Gobierno de Córdoba. Ministerio de Educación (2018). *Resolución N° 188/18 y sus Anexos. Régimen Académico de la Educación Secundaria de la Provincia de Córdoba*. Recuperado el 26-02-2018 de <http://www.igualdadycalidadcba.gov.ar/SIPEC-CBA/publicaciones/Capac%20Nivel%20Secundario/Resolucion188-18.pdf>
- Gobierno de Córdoba. Ministerio de Educación. Secretaría de Educación. Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa (2018). *Jornadas Interdisciplinarias de Integración de Saberes. Educación Secundaria*. Córdoba, Argentina: Autor. Recuperado el 26-02-2018 de <http://www.igualdadycalidadcba.gov.ar/SIPEC-CBA/publicaciones/Capac%20Nivel%20Secundario/Integraci%C3%B3nDeSaberes.pdf>
- González Ureña, Á. (2018). *La combustión y el oxígeno*. Blog Experimentos científicos que cambiaron nuestra visión del mundo. Recuperado de: <https://www.investigacionyciencia.es/blogs/fisica-y-quimica/10/posts/la-combustin-y-el-oxigeno-10170>
- Lévi-Strauss, C. (1987). *Mito y significado*. Madrid: Alianza. Recuperado el 08-02-2019 de https://redpaemigra.weebly.com/uploads/4/9/3/9/49391489/levi_strauss_-_mito_y_significado.pdf

Aportes conceptuales

Sobre los saberes que se integran en el caso que se analizará

Durante el presencial didáctico, se analizará el caso ¿Puede haber mitos en la ciencia? Saberes populares y saberes científicos, que permitirá debatir en relación con las decisiones, diseños y prácticas que lleva adelante un equipo de colegas de una institución educativa de Educación Secundaria para una Jornada de Integración de Saberes. La temática que eligieron se relaciona –como el título lo indica- con los saberes populares y saberes científicos, con el concepto tradicional de mito y el uso actual de dicho término, con la construcción de los saberes científicos y los modos en que explican el mundo que nos rodea; con los aspectos históricos vinculados con la fragmentación del Mundo Mediterráneo.

En esta ficha conceptual se presentan nociones que serán claves para comprender el desarrollo tanto de la temática como del planteo de los y las docentes del caso.

¿Qué les proponemos a partir de la lectura de esta ficha?

- Que analicen la noción de mito como género literario y como un conocimiento que no ha sido probado. Se tomará como ejemplo el mito de Prometeo.
- Que intercambien ideas sobre diferentes mitos populares, con la intencionalidad de incentivar la búsqueda de la veracidad del contenido divulgado.
- Que indaguen en los conocimientos que la ciencia ha construido en relación con el fuego –más precisamente en relación con la reacción de combustión- y reflexionen sobre los procesos de esa construcción.
- Que analicen las posibles relaciones entre el texto mitológico y los conocimientos científicos.
- Que indaguen sobre los contextos históricos en relación con lo acontecido en la unidad y posterior fragmentación del Mundo Mediterráneo.

- ★ Se propone, a continuación, la lectura del siguiente artículo, que forma parte de la propuesta que plantean los y las docentes del caso:

Ferrer, S. (2013, junio). *La química del fuego griego, el secreto militar mejor guardado de la historia*.

Agencia de noticias científicas SINC. Disponible en <https://www.agenciasinc.es/Reportajes/La-quimica-del-fuego-griego-el-secreto-militar-mejor-guardado-de-la-historia>

La ficha conceptual que desarrollamos está organizada con base en el mencionado artículo.

Análisis del contexto histórico...

Para analizar el contexto histórico de esta propuesta, es necesario mirar hacia la Antigüedad y el Medioevo. Las distintas sociedades, a lo largo del tiempo, intentaron buscar respuestas y explicación al porqué de los fenómenos naturales, a la creación del mundo y hasta al sentido de su propia existencia. Para ello, recurrieron a mitos de creación que las ayudaban a interpretar su propia realidad. Lévi-Strauss (1987) sostuvo que “el mito no posee autor, pertenece al grupo social que lo relata...”. De allí que cada sociedad construyó mitos que la identifican a través de ciertas características y la diferencian de otras.

El mundo grecorromano se había conformado en torno al Mar Mediterráneo. Los romanos se expandieron por todas las tierras que rodean al Mar Mediterráneo conquistando pueblos, pero su debilitamiento progresivo

llevaría a la irremediable división del imperio. Teodosio fue el último emperador que reinó sobre todo el mundo romano; a su muerte, en el 395, el imperio se dividió definitivamente en Imperio Romano de Occidente, con capital en Milán, e Imperio Romano de Oriente, con capital en Constantinopla (antigua ciudad de Bizancio). En consecuencia, se destruyó la unidad del mundo mediterráneo. Pero en los años siguientes las guerras internas debilitaron profundamente a los romanos y sus fronteras comenzaron a caer: el Imperio estaba en decadencia. Roma cayó a manos de pueblos germanos o germánicos llegados del norte de Europa en el año 476 (los romanos los llamaban "bárbaros", por tratarse de extranjeros). Todo el occidente entró en una etapa histórica en la que se destruyó la antigua unidad política, económica y cultural (el oriente siguió, pero no tuvo contacto con la destruida Roma). ¿Por qué?: los pueblos invasores comenzaron una serie de luchas internas por el poder, a lo que se sumó la aparición de un nuevo pueblo, el árabe, que conquistó Medio Oriente, norte de África y parte de Europa haciendo que este continente quedara "encerrado" y perdiera la comunicación que tenía con oriente. El imperio romano de Oriente, en cambio, sobreviviría casi mil años más. De este modo, y para un análisis histórico, hacemos referencia al fin de la Antigüedad y el comienzo del Medioevo.

El ámbito mediterráneo, que anteriormente había sido cuna de la civilización romana, durante la Edad Media se fracturó en tres grandes unidades político-religiosas:

- Islam (Imperio Musulmán o "Mundo Árabe").
- Oriente cristiano (Imperio de Oriente o "Mundo Bizantino").
- Occidente cristiano (Europa Occidental o Feudal, "Mundo Germánico", eximperio Romano de Occidente).

A partir de la fragmentación del mundo mediterráneo surgieron nuevas formas de relación social, económicas y de poder en la configuración de los distintos espacios (sociedades bizantina, musulmana y cristiana) en un mismo tiempo (medieval). Será el Imperio Turco u Otomano el que avance sobre el Oriente Cristiano (Imperio Bizantino) en sucesivas ocasiones, asediando a su capital Constantinopla, de la cual se apoderarán en el siglo XV⁶.

Acerca del fuego

El fuego griego fue una sorpresa táctica decisiva en los dos grandes asedios árabes de Constantinopla de 674-678 y 717-718, señala José Soto, experto en Historia Medieval en el artículo "La química del fuego griego, el secreto militar mejor guardado de la historia" (Ferrer, 2013). Este fuego fue un arma incendiaria utilizada por el Imperio Bizantino⁷ en numerosas batallas navales entre los siglos VII y XIII, capaz de arder sobre el agua o incluso en contacto con ella y ser extremadamente difícil de apagar. Los bizantinos guardaron celosamente el secreto de su composición, de la que sólo quedan suposiciones que se tejieron en torno a sus usos, mitos y saberes populares.

Desde los comienzos de la humanidad el fuego ha sido objeto de asombro e indagación para el hombre. Desde mitos como el de Prometeo, el fuego como elemento para los griegos, hasta la construcción del conocimiento científico en relación con la reacción de combustión.

⁶Se puede profundizar sobre el significado de la caída de Constantinopla para los Otomanos en Salinas Gaete, S. (2005). Significado de la caída de Constantinopla para los Otomanos. *Byzantion Nea Hellás*, (24), 125-138. Recuperado 26-02-2019 de <https://www.redalyc.org/html/3638/363844244007/>

⁷ La posición estratégica de Bizancio, Constantinopla, Estambul, cercana al Estrecho de Bósforo, que es cruce entre Oriente y Occidente, y entre el mar Negro y el Mediterráneo, la convirtió en una pieza deseada por sus enemigos.

Se sabe que la mezcla de los bizantinos, que era líquida, incluía bencina, azufre y probablemente amoníaco. Sin embargo, también se han propuesto otras sustancias como la cal viva, cumpliendo con la triada combustible- comburente- calor⁸.



En esta red de conceptos que integrarán saberes comienzan a tejerse “puntos de encuentro”: sociedades- comprensión y explicación de los fenómenos naturales- mitos- Antigüedad- Medioevo- imperios- conquistas- enfrentamientos navales- armamentos: fabricación y usos- Mar Mediterráneo.

a. Indaguemos en la noción de mito y saberes populares...

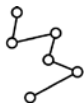
Los mitos pueden entenderse, en una primera aproximación, como relatos tradicionales llenos de sucesos fantásticos y personajes fabulosos, con los que los pueblos antiguos trataban de dar explicación a hechos y fenómenos que no podían comprender, utilizando para ello a personajes como dioses, semidioses, héroes y otros seres con facultades o poderes sobrenaturales o excepcionales. Los relatos míticos están estrechamente relacionados con las religiones y a diferencia de los cuentos no tienen el fin de entretener, sino que buscan dar una explicación a fenómenos que el hombre primitivo no podía entender, tales como el rayo y el trueno, los terremotos o la creación del universo.

- Tal es el caso del mito de Prometeo, en relación con el cual sugerimos la visualización del siguiente video: “El mito de Prometeo” de Iseult Gillespie, TED, disponible en https://www.youtube.com/watch?v=U_u91SjrEOE



En la mitología griega Prometeo asume un rol importante, no sólo por ser el creador de los seres humanos sino porque permitió, a partir del fuego, el progreso. Por ello, se lo vincula con el conocimiento y la innovación. Más allá de esta figura de la cultura de la Grecia Antigua, Prometeo ha sido recuperado por la música, la poesía y juega un papel relevante en la literatura, como en la novela de Mary Shelley *Frankenstein o el moderno Prometeo*, en la que sugiere el daño que puede causar romper con el orden natural. El abordaje de esta novela permite diálogos entre la ciencia, la tecnología y la ética.

⁸Para comprender y ampliar el contexto en el que se utiliza el llamado fuego griego resulta muy interesante escuchar el audio explicativo en el siguiente podcast: "El fuego griego y los jenizaros" en *La Mecánica del Caracol*. Recuperado el 06-02-2019 de <https://www.despertaferro-ediciones.com/revistas/numero/numero-4-los-sitios-de-constantinopla/>



**En esta red de conceptos que integrarán saberes comienzan a tejerse “puntos de encuentro”:
mitos- creencias- saberes populares- conocimiento- comprensión y explicación de la naturaleza- el
fuego- el desarrollo de la humanidad.**

El **mito moderno** recupera parte de las características del mito primitivo: mezcla realidad y fantasía con procedimientos típicos del mito antiguo; lo sobrenatural tiende a crear añoranza secreta en el individuo y a producir, en su manipulación, cierta identificación mito-realidad.

Entre las características del **mito literario** encontramos: tiene intencionalidad estética, existe como un sistema complejo en el que la palabra aislada disminuye su valor, expresa una visión sintética del conocimiento del mundo; funde imaginación y realidad, lo sobrenatural con lo cotidiano; intenta la solución imaginativa de contradicciones que son insolubles dentro del sistema⁹.

Para abordar el tema, resulta ineludible citar a Eliade (1991), reconocido estudioso del mito:

El mito es una realidad cultural extremadamente compleja, que puede abordarse e interpretarse en perspectivas múltiples y complementarias (...) El mito se considera como una historia sagrada y, por tanto, una «historia verdadera», puesto que se refiere siempre a realidades. El mito cosmogónico es «verdadero», porque la existencia del Mundo está ahí para probarlo; el mito del origen de la muerte es igualmente «verdadero», puesto que la mortalidad del hombre lo prueba, y así sucesivamente (p.7).

b. Profundización en el conocimiento científico en relación con la combustión: saberes científicos...

Frente a un incendio podemos esperar que ante la falta de combustible el fuego se extinga solo; también podemos cubrir las llamas con arena para privarlas de oxígeno o arrojar dióxido de carbono (líquido en matafuegos) para desplazar el oxígeno. La combustión es la reacción química entre un cuerpo combustible y un agente comburente, la cual se sostiene por sí misma debido al calor (también luz) que se genera.

Lo que percibimos como fuego son los productos incandescentes de esa reacción química. A falta de un elemento de esa triada combustible- comburente- calor, el fuego se extingue. Cuando el fuego se propaga de tal modo que no es posible eliminar los combustibles como tampoco sofocar las llamas, los bomberos recurren a atacar el fuego arrojando agua. Lo que ocurre en este caso es que se enfría el combustible por debajo de la temperatura de ignición (temperatura mínima necesaria para que la materia empiece a arder y la llama se mantenga sin necesidad de añadir calor exterior).

⁹ Fuente: Ecured. Recuperado el 08-02-2019 de https://www.ecured.cu/Mito_literario

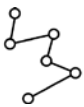
- ✓ Les sugerimos la visualización del siguiente video que aborda estos conceptos: Fuego - Proyecto G Canal Encuentro de Argentina. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=R3l8FCD8bcU>



La combustión es un proceso cotidiano en nuestras vidas; sin embargo, fue un “enigma” para los seres humanos que buscaron a lo largo de la historia diversas explicaciones a su existencia, desde mitos y leyendas en tiempos antiguos hasta la comprensión científica del fenómeno a finales del siglo XVIII, cuando Lavoisier consiguió explicar la naturaleza química de la reacción.

De acuerdo con el pensamiento griego, todo aquello que puede arder contiene lo que denominaban el elemento fuego. Más tarde, fue el químico y físico alemán Georg Ernest Stahl quien, recogiendo trabajos de J. J. Becher, propuso en 1702 el nombre de flogisto (del griego *phlogistos*, que significa inflamable) para caracterizar el principio de inflamabilidad. La teoría de la combustión de Stahl establecía que cuanto más flogisto tenía una sustancia más combustible era.

Las inconsistencias en la teoría del flogisto y los numerosos descubrimientos basados en la experimentación con gases fueron correctamente explicados y reunidos, respectivamente, en una nueva visión global del fenómeno de la combustión gracias al trabajo de Antoine Laurent Lavoisier, quien en 1776 identificó el papel del aire en la combustión, por lo que frecuentemente se considera a Lavoisier el descubridor del oxígeno. La historia del descubrimiento del oxígeno lleva a la reflexión sobre el descubrimiento científico y la conciencia de haber descubierto algo¹⁰.



En esta red de conceptos que integrarán saberes comienzan a tejerse “puntos de encuentro”: saberes científicos- conocimiento- comprensión y explicación de los fenómenos naturales- combustión- fuego.

¹⁰Idea recuperada del blog *Experimentos científicos que cambiaron nuestra visión del mundo*, que se puede consultar en <https://www.investigacionyciencia.es/blogs/fisica-y-quimica/10/posts/la-combustin-y-el-oxigeno-10170>. Recuperado el 18-02-2019.



Gobierno de la Provincia de Córdoba

Ministerio de Educación

Secretaría de Educación

Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa

Desarrollo Curricular

EQUIPO DE PRODUCCIÓN

Coordinación:

Fabiana Maldonado – Laura Bono.

Elaboración:

Natalia González, Silvia Pussetto y Silvana Rodríguez.

Colaboración:

Horacio Ferreyra, Silvia Vidales.

Corrección de estilo:

Jimena Castillo – Gabriel Echenique.

Diseño gráfico

Área de Comunicación y Prensa.



Esta publicación está disponible en acceso abierto bajo la [LicenciaCreativeCommons Atribución-
NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Al utilizar el contenido de la presente publicación, los usuarios podrán reproducir total o parcialmente lo aquí publicado, siempre y cuando no sea alterado, se asignen los créditos correspondientes y no sea utilizado con fines comerciales.

Las publicaciones de la Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa (Secretaría de Educación, Ministerio de Educación, Gobierno de la Provincia de Córdoba) se encuentran disponibles en [http www.igualdadycalidadcba.gov.ar](http://www.igualdadycalidadcba.gov.ar)



AUTORIDADES

Gobernador de la Provincia de Córdoba

Cr. Juan Schiaretti

Presidente Provisorio Cámara Legislativa

Dr. Oscar Félix González

Ministro de Educación de la Provincia de Córdoba

Prof. Walter Mario Grahovac

Secretaria de Educación

Prof. Delia María Provinciali

Subsecretario de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa

Dr. Horacio Ademar Ferreyra

Directora General de Educación Inicial

Lic. Edith Teresa Flores

Directora General de Educación Primaria

Lic. Stella Maris Adrover

Director General de Educación Secundaria

Prof. Víctor Gómez

Director General de Educación Técnica y Formación Profesional

Ing. Domingo Horacio Aringoli

Director General de Educación Superior

Mgter. Santiago Amadeo Lucero

Director General de Institutos Privados de Enseñanza

Prof. Hugo Ramón Zanet

Director General de Educación de Jóvenes y Adultos

Prof. Carlos Omar Brene

Directora General de Educación Especial y Hospitalaria

Lic. Alicia Beatriz Bonetto

Director General de Planeamiento, Información y Evaluación Educativa

Lic. Nicolás De Mori