



Universidad de Valladolid

Facultad de Filosofía y Letras

Grado en Historia

Estudio antropológico del impacto del fuego en el ser humano.

Rodrigo González Sánchez.

Tutora: Mercedes Cano Herrera.

Curso: 2016 - 2017



Estudio antropológico del impacto del fuego en el ser humano.

AUTOR

Rodrigo González Sánchez.

Universidad de Valladolid

TUTORA

Mercedes Cano Herrera.

Universidad de Valladolid

RESUMEN

El uso y posterior dominio del fuego es uno de los motores de cambio más significativos de la historia del hombre. Se trata, con toda seguridad de la primera vez que el ser humano logró dominar la naturaleza. El fuego no es solo un instrumento de confort, energía y protección; ayudó de forma decisiva a la formación de redes sociales complejas y a la creación de un imaginario propio.

PALABRAS CLAVE

Fuego, uso, dominio, evolución, sociedad, antropología, arqueología.



Anthropological study about the impact of fire in the humans.

AUTHOR

Rodrigo González Sánchez.

Universidad de Valladolid

TUTOR

Mercedes Cano Herrera.

Universidad de Valladolid

ABSTRACT

Use and rear control of fire is one of the most significant engines of change in the history of human. This is certainly the first time that the human being has managed to dominate nature. Fire is not only an instrument of comfort, energy and protection; Helped in a decisive way the formation of complex social networks and the creation of an own imaginary.

KEYWORDS

Fire, use, control, evolution, society, anthropology, archeology.



1. Introducción y justificación del trabajo.....	5
1.1 Objetivos del trabajo.....	5
2. Estado de la cuestión: Estudios. Arqueología y antropología.....	7
2.1 Contexto histórico y arqueológico.....	7
2.2 Primeros indicios del uso y posterior dominio del fuego.....	8
2.3 La importancia y el impacto del descubrimiento.....	9
2.3.1 La defensa del territorio: La conquista del bosque.....	10
2.3.2 La alimentación: De lo crudo a lo cocinado.....	11
3. Antropología social: El fuego en la sociedad el arte y la cultura.....	15
3.1 La espiritualidad humana y su relación con el fuego.....	15
a- Mitología.....	16
b- Mitología en occidente. Prometeo.....	20
c- Religiosidad.....	21
d- Del mito a la realidad.....	23
3.2 El fuego como aglutinador social. El día y la noche.....	24
3.3 Las artes alrededor del fuego.....	25
3.4 El fuego como elemento del folklore y la cultura.....	28
4. El fuego bueno y el fuego malo.....	29
4.1 Los incendios:	
a- Incendios controlados: Agricultura, silvicultura y ganadería.....	29
b- Incendios descontrolados: La lucha contra el fuego.....	31
5. Conclusión: El elemento que cambió el mundo.....	34
6. Bibliografía.....	37
7. Anexos.....	44



1. Introducción y justificación del trabajo.

El uso y posterior dominio del fuego, el impacto social y su efecto antropológico es el tema escogido para el trabajo de fin de grado. Este estudio multidisciplinar intenta abordar las diferentes secciones de investigación como la mitología, la antropología social, la arqueología y la historia. Los estudios recientes contradicen muchos de los elementos que dábamos por sentado décadas atrás y muchos de los datos arqueológicos y científicos son antiguos. Las investigaciones realizadas hace más de dos décadas, tienen algunos elementos refutados en la actualidad, por lo que tenemos que ser cautos en nuestras afirmaciones. En cuanto a los temas de antropología social encontraremos estudios modernos de prestigio aunque en muchos casos contradictorios. Por último destacaremos aspectos históricos de la estrecha relación del ser humano con el fuego. Es importante presentar las diferentes teorías y estudios desde una visión crítica e intentando llegar a conclusiones claras y plausibles. Finalmente elaboraremos una serie de conclusiones para intentar tener una visión más concreta de la revolución total que supuso y el dominio del fuego.

1.1 Los objetivos del presente trabajo son:

- * Presentar el contexto histórico y arqueológico de los yacimientos con signos de uso o control del fuego.
- * Plantear la relación entre el descubrimiento del fuego la mitología y su interacción con la realidad científica.
- * Invitar a la reflexión sobre el impacto social que supuso el fuego en el ser humano y presentar los diferentes campos donde pudo ser decisivo.
- * Definir las diferentes teorías sobre el cambio de dieta gracias al cocinado de los alimentos y las posibles formas de evolución social.
- * Estudio de la creación de redes sociales complejas en relación con el proceso integrador y unificador familiar del fuego.
- * Señalar la importancia del fuego en el folklore, la cultura y las artes desde su descubrimiento hasta las representaciones actuales.
- * Mostrar la evolución histórica del uso del fuego precisando las ventajas y la problemática que suscita el control del material ígneo.



Estos son algunos de los puntos que intentaremos responder a lo largo del trabajo. Como hemos dicho con antelación muchos de estos aspectos no tienen un solo argumento, pero es nuestra obligación presentar las diferentes teorías e intentar llegar a conclusiones fundadas por los estudios nombrados en el trabajo. A estos puntos clave debemos de sumarle diferentes elementos para completar el estudio. Trataremos de recorrer los diferentes usos del fuego en la historia y como el elemento ígneo se convirtió en un aliado pero también en un enemigo poderoso.

2. Estado de la cuestión: Estudios. Arqueología y antropología.

El estudio multidisciplinar realizado se ha basado en la búsqueda de diferentes elementos bibliográficos dependiendo de la rama y el contexto referidos al tema en cuestión. En primer lugar hacemos hincapié en los problemas que hemos encontrado para contextualizar histórica y arqueológicamente el descubrimiento y posterior dominio del fuego. Las diferentes teorías modernas se basan en estudios científicos con más de dos décadas de antigüedad, las nuevas técnicas de datación y las sucesivas contradicciones en las fechas dejan al descubierto un problema muy importante a la hora de concretar un contexto acertado y plausible. Gracias a la investigación del profesor Diez Martín, he podido aglutinar y acercarme un poco más a las diferentes teorías y confrontarlas con los estudios más modernos. La bibliografía seleccionada para este apartado se centra en el uso del elemento ígneo, su posterior dominio y en las pruebas encontradas en los diferentes yacimientos.

En cuanto a los apartados sobre antropología social; mitología, religiosidad, arte y folklore no existen estudios concretos sobre el impacto del fuego a niveles sociales y culturales. Durante el estudio hemos tenido que completar un puzzle bibliográfico para poder realizar un resumen de las posibles consecuencias del uso controlado del fuego en sociedades cazadoras-recolectoras. En los últimos años muchos antropólogos y científicos se han interesado por los efectos del cocinado de alimentos en el ser humano. Respecto a este tema no ha sido complicado encontrar información, sin embargo la problemática en este caso son las numerosas contradicciones y teorías sobre el tema.

Por último tengo que hacerme eco de la poca información disponible en castellano. La mayor parte de investigaciones sobre el fuego en todas sus vertientes son estudios franceses de finales del siglo XX, o bien trabajos científicos americanos o ingleses muy modernos. La mayor



dificultad ha sido poder encajar cada punto y darle una coherencia temporal y antropológica al trabajo. Finalmente creo que la bibliografía utilizada completa y consigue encontrar el camino que en un principio propuse. He intentado crear un mapa antropológico más claro y conciso, presentando las diferentes teorías e intentando llegar a conclusiones contrastadas.

2.1 Contexto histórico y arqueológico.

Antes de introducirnos de lleno en el tema debemos analizar el contexto histórico del uso y posterior dominio del fuego mediante la datación arqueológica y el análisis de los yacimientos más representativos. Aunque este es un estudio antropológico, es fundamental situarnos temporal y espacialmente para entender mejor las diversas teorías y acercarnos a la cuestión del estudio.

La arqueología necesita encontrar diferentes huellas asociadas al fuego para poder considerarlo un yacimiento plausible, siendo los artefactos y ecofactos determinantes para demostrar un uso o control. La dificultad se acentúa por la destrucción de los elementos orgánicos en su exposición al tiempo y al clima. Los mejores yacimientos se encuentran en zonas protegidas naturalmente, como cuevas o estructuras geográficas adecuadas para su conservación. Las hogueras suelen estar situadas en un lugar de importancia dentro de la estancia, por lo que se buscan estructuras de combustión como pista definitiva. Estas aparecen como hendiduras en el suelo acompañadas de elementos líticos de tamaño medio empleados como protección. El estudio térmico de la zona es el que determina la temperatura que ha alcanzado. Las llamadas tierras rojas o rubefactadas nos indican mediante la termoluminiscencia y el arqueomagnetismo la cantidad de calor que ha alcanzado la zona. Un fuego natural puede alcanzar los 250°, mientras que uno provocado oscila entre 400° y 600°. El estudio de estos materiales puede situar la cronología relativa, mientras que el Carbono 14 rastrea los restos orgánicos como el hueso, el carbón o unas simples cenizas. De forma esporádica se han hallado tocones de madera, semillas, conchas o restos vegetales, aunque se trata de rarezas.

Bellomo destaca los elementos para otorgar veracidad a un yacimiento con cuatro características clave “*El vecino más próximo, análisis de la distribución de puntos, análisis de*



la densidad de artefactos y por último análisis de la distribución de los artefactos”¹. La arqueología ha evolucionado mucho en los últimos años. Los nuevos análisis geoquímicos, de fosfatos, la racemización de aminoácidos, las huellas de fisión o el potasio-argón son elementos fundamentales para volver a revisar unos restos cuyos estudios han quedado desfasados² en el siglo XXI.

2.2 Primeros indicios del uso y posterior dominio del fuego.

El estado de los yacimientos más antiguos con evidencias de uso o domesticación del fuego son muy controvertidos y no existe un consenso en la comunidad científica. Es importante entender la dificultad del estudio de unos depósitos muy antiguos y con elementos muy delicados en su estudio.

África³ tiene las dataciones más antiguas y verosímiles de todas. Chesowanja y Koobi Fora, situados en Kenia arrojan datos de tierras rubefactadas con temperaturas de más de 400°, industria lítica y restos faunísticos que sitúan las dataciones en 1.4 Ma., Bellomo afirma que la cercanía espacial de las hogueras y su industria lítica no dejan lugar a la incertidumbre⁴. Se duda de la veracidad de otros lugares como Swartkrans en Sudáfrica⁵, con restos óseos supuestamente alterados térmicamente a más de 300°. Aunque estos yacimientos muestran unas dataciones extraordinarias y pruebas concretas, la desaparición de nuevos registros hasta prácticamente 450 Ka., evidencian un posible uso preliminar sin dominio en las técnicas de encendido.

Asia registra todavía más problemas a la hora de verificar los yacimientos y poner de acuerdo a los arqueólogos. Los casos de Yuanmou en China, o Xihoudu son ejemplos claros de los problemas que existen con las dataciones. Los depósitos de huesos termoalimentados y restos de carbón varían en sus diferentes dataciones en más de un millón de años. Las primeras pruebas hablan de 1.7 Ma. Sin embargo análisis modernos otorgan una datación de apenas 500 Ka.

¹Bellomo. R.V. (1994) “*Methods of determining early hominid behavioral activities associated with the controlled use of fire at FxJj 20 Main, Koobi Fora, Kenya*” *Journal of human evolution*. 27, pp 173-181

²Gomez de la Rúa D. Diez Martín F. (2009) “*La domesticación del fuego durante el pleistoceno inferior y medio. Estado de la cuestión*” Universidad de Valladolid. PDF.

³ Ver anexo 1.

⁴Diez Martín sobre la tesis inédita de Roussel. B. (2005) “*Contribution a l'etude d'une technique prehistorique: la production du feu par percussion de la pierre*” Universidad de Montpellier

⁵Diez Martín. F. (2005) “*El largo viaje: Arqueología de los orígenes humanos y las primeras migraciones*” Barcelona Edita: Ballaterra arqueología. P.p 275-280



Chucutién o Jinniushan tienen datos menos controvertidos y los sitúan en el pleistoceno medio con fechas que van desde 450 Ka. a 400 Ka., aunque las revisiones recientes advierten de la escasez de restos y la dificultad de confirmar fechas concretas.

Aunque Próximo Oriente y Europa⁶ tienen yacimientos mucho más modernos, la comunidad científica sigue pidiendo una verificación de los hallazgos realizados hace varias décadas. Gesher Benot Ya'aqov en Israel presenta sílex termoalimentado, restos de tocones y semillas que otorgan una datación de 790 Ka. En Azerbaiyán aseguran contar con la estructura de combustión más antigua del mundo conservada en una gruta durante más de 780 Ka., antes de la inversión magnética. En Europa las dudas no se centran en la veracidad de los descubrimientos, sino en su antigüedad. La cueva de Ménez-Dregan 1 en Francia es una de las posibilidades con 450 Ka. datada mediante ESR y con evidencias de estructuras, carbones y sílex termoalimentados. Otro buen ejemplo lo encontramos en Beeches Pit, Gran Bretaña, donde las zonas rubefactadas con depresiones superficiales, el sílex quemado y las coincidencias estratigráficas con numerosa industria lítica indican una posible zona de hogueras. Las estructuras y las temperaturas alcanzadas en estos yacimientos no dejan lugar a dudas de su autenticidad y de las dataciones señaladas.

Como conclusión debemos entender que es muy diferente la utilización del fuego de la domesticación del mismo. Los restos hallados en estos depósitos, con dataciones muy antiguas podrían ser causados por un uso temprano, ayudado por grupos de homínidos que consiguieron mantener un fuego natural, pero que no eran capaces de encenderlo por sí mismos. De la misma forma entendemos que a partir de 450 Ka. la evidencia y los numerosos yacimientos atestiguan un control del elemento.

2.3 La importancia y el impacto del descubrimiento.

Las diferentes teorías sobre la conquista del fuego y su posterior dominio abren una horquilla demasiado extensa para crear una imagen fija del cambio antropológico. No podemos hablar de una revolución, sino de una evolución. La posición de los homínidos en la pirámide trófica tuvo un cambio sustancial y pudo ser una ventaja decisiva para la evolución en las técnicas de caza, la modificación de útiles y la protección del grupo. No sabemos con exactitud que grupos de

⁶ Ver anexo 2.



homínidos⁷ fueron los primeros en dar un uso y posteriormente controlarlo. El dominio del elemento ígneo ayudó en la conquista de espacios fríos o de alta densidad forestal, siendo las cuevas y cavernas los nuevos centros neurálgicos de los grupos prehistóricos⁸. En cuanto a la importancia del cocinado de los alimentos repasaremos las diferentes teorías y como pudieron impactar decisivamente en el comportamiento social y los posibles efectos asociados.

2.3.1 La defensa del territorio: La conquista del bosque.

La interacción humana con el territorio y con los organismos que componen el espacio ecológico sufrieron un cambio de poder significativo. Los lugares de intervención antrópica⁹ se clasifican dependiendo de los indicadores del registro arqueológico¹⁰. En primer lugar las zonas de captaciones de recursos, donde se encuentran los alimentos y materias primas de uso cotidiano. En segundo lugar los lugares referenciales, utilizados para diferentes actividades sociales y las producciones necesarias para la vida comunitaria. Son áreas de explotación durante el tiempo que el grupo habita la zona. Por último debemos hacer referencia a los lugares residenciales, el llamado “*Campo base*”, donde se traslada los alimentos recolectados, el agua potable, los recursos líticos, la leña, etcétera¹¹. En esta zona el grupo pasa la mayor parte del tiempo. El fuego pudo cambiar el paisaje, la forma de relacionarse con de las diferentes zonas y finalmente a ayudar de forma determinante la “*conquista del bosque*”¹².

La caza evolucionó con la llegada del nuevo elemento; ayudó al perfeccionamiento de los útiles, se crearon nuevas armas y mejoró la protección de los cazadores. La acción térmica sobre el sílex y las herramientas líticas facilitaron la extracción de lascas. En determinados compuestos podían aumentar la dureza mediante un calor controlado¹³, lo que evidencia dominio y técnica.

⁷ Ver anexo 3.

⁸Terradillos Bernal, M. Moncel, M. (2004) “*Contribution a l'etude d'une technique paléolithique: Du sud de l'Europe selon le système logique analytique*” Departamento de Ciencias Históricas. Facultad de Burgos.

⁹Carbonell, E. y Rosell, J. (2004). “*Ocupaciones de homínidos en el Pleistoceno de la Sierra de Atapuerca.*” Dialnet. P.p. 102-115

¹⁰Vaquero, M. y Pastó, I. (2001). “*The definition of spatial units in Middle Palaeolithic sites: the hearth-related assemblages.*” Journal of Archaeological Science, Nº28. Páginas 1209–1220.

¹¹Binford, L.R. (1984) “*In Pursuit of the Past: Decoding the Archaeological Record.*” University of California Press, P. 260.

¹²Bellomo, R. (1994): “*Methods of determining early hominid behavioral activities associated with the controlled use of fire at FxJj 20 Main, Koobi Fora, Kenya*”, Journal of Human Evolution 27, pp. 181-195

¹³Paunero, R. (2001): “*Fogones, conjuntos líticos y funcionalidad en el componente pleistocénico del sitio Cueva*



En los componentes óseos la situación es semejante, podían cocer los huesos para tallarlos más fácilmente o ser alimentados térmicamente para aumentar su resistencia. El secado y curtido de pieles, el tratamiento de pigmentos, la maleabilidad de la madera, el pulido de materiales, la conservación por medio del ahumado y otras producciones de uso cotidiano¹⁴ son algunos ejemplos que ponen en valor el empleo social del fuego. En cuanto a las técnicas de caza no podemos hacer otra cosa que enumerar las diferentes teorías, ya que no contamos con pruebas arqueológicas que nos ayuden a entender si utilizaban incendios controlados, emboscaban a los animales o provocaban estampidas con la ayuda del elemento ígneo. La presencia y evolución de las armas, la variabilidad de los restos óseos de las presas, la caza de grandes mamíferos y el estudio de los componentes antrópicos¹⁵ nos pueden ayudar a entender los diferentes patrones en las técnicas de caza y su evolución.

La protección disuasoria¹⁶ que supone el fuego frente a los depredadores pudo ayudar al aumento del grupo mediante una mayor seguridad. El uso de las fogatas en las entradas de las cuevas o como amparo de los campamentos los podemos observar en pueblos actuales que viven en la naturaleza. El humo es un gran aliado, siendo el mejor repelente de insectos que podemos encontrar, los pueblos situados cerca de los trópicos o con problemas de plagas lo utilizan como defensa, propiciando un salto de calidad y la posibilidad de asentarse en zonas donde anteriormente no era posible. Puede parecer poco importante pero si atendemos a las estadísticas el mosquito es el animal que más muertes provoca en los seres humanos.

2.3.2 La alimentación: De lo crudo a lo cocinado.

El cocinado de los alimentos y sus posibles efectos antropológicos son un punto complejo por la multitud de estudios realizados la última década. La cocina es universal en todos los pueblos del mundo, sin importar su antigüedad o la situación geográfica del grupo. Requiere de un alto grado de sofisticación y ciertas habilidades cognitivas¹⁷, un razonamiento consciente que ayude

I de Cerro Tres Tetas, provincia de Santa Cruz”, Actas XIV CNAA. Facultad de Humanidades y Artes. UNR.

¹⁴García Solano. J. (2014) “*La persistencia en las estrategias de subsistencia de los grupos humanos del Pleistoceno medio, a partir del registro fósil de la Cueva del Ángel*” Tesis Doctoral. Universidad de Granada. P.p 5 a 19.

¹⁵Rios Garaizar. J. (2013) “*Técnicas de caza en el Paleolítico Medio en el País Vasco*” Paleorama. Arqueología y Prehistoria en red. Wordpress.com (sin numerar)

¹⁶ Ver anexo 4.

¹⁷Warneken. J. Rasat. A. (2015) “*Cognitive capacities for cooking in chimpanzees*” Canada. The Rollal Society Publishing



a entender la transformación de crudo a cocinado; autocontrol para mantener guardados los alimentos antes de cocinarlos, y finalmente planificar, examinar y llevar a cabo un plan para repartir el alimento en la comunidad¹⁸. Lévi-Strauss habla de “*lo cocido*” como el paso siguiente al estado salvaje “*lo crudo*” y la fuerte relación de la cocina en la evolución cultural posterior¹⁹.

Desde el posible descubrimiento del uso del fuego hace 1.7 M.a, hasta la llegada de *Homo Sapiens*, los homínidos han experimentado la pérdida del 21% de las piezas dentales, una diferencia importante al igual que en el caso de la mandíbula,²⁰ que pierde prognatismo y anchura. Otros cambios reveladores son la posible reducción del aparato digestivo, el aumento de la capacidad craneal en un 42%²¹ y a la especialización de ciertas áreas del cerebro relacionadas con el lenguaje. En cuanto a la evolución social son significativas las variaciones en organización social, cohesión grupal y calidad de vida. Estos cambios son reales, pero no podemos asegurar que estén causados por el cambio de dieta o el cocinado de los alimentos.

El antropólogo Arthur Keith²² en 1891 ya indicaba la relación inversa entre el tamaño del aparato digestivo y el del cerebro en los grandes simios. En 1995 los antropólogos Leslie Aiello y Peter Wheeler aprovecharon el trabajo de Keith para formular la “*Teoría del tejido costoso*”²³ donde presentan al cerebro como el órgano con mayor coste energético del cuerpo humano²⁴. Este órgano utiliza el 25% de la energía basal del metabolismo en un adulto, mientras que en los neonatos alcanza el 75%. Los estudios afirman la necesidad de reducir el coste energético de algún órgano en favor del cerebro, posiblemente relacionada con la reducción del sistema digestivo en el *Homo Sapiens*.

El aumento de la capacidad craneal en los homínidos durante los dos últimos millones de años es desproporcionada e inusual evolutivamente hablando. No pudo ser solo un proceso de selección natural o el cambio de dieta, si no que tuvieron que producirse alteraciones o mutaciones positivas en el genoma. Los estudios sobre el gen ASPM²⁵ muestra su posible

¹⁸Laborda. J. (2006) “*Neuroevolución cocinada*” Albacete. Universidad de Castilla la Mancha. P.p- 18,19,20.

¹⁹Lévi-Strauss (1968) “*Mitológicas: Lo crudo y lo cocido*” Mexico. Fondo de cultura económica. P.p 11 a 23.

²⁰Lucas. P.W. Ang. K.Y. Sui. Z. (2006) “*A brief review of the recent evolution of the mouth in physiological and nutritional context*” Estados Unidos. Edita: Elsevier. P.p- 38-36. PDF.

²¹ Ver anexo 5.

²²Keith. A. (1946) “*Essayson human evolution*” Londres. Watts & Co. P.p 8 a 21

²³ Aiello. L. Wheeler. P. (1994) “*The Expensive Tissue Hypothesis: Co-evolution of the brain and the digestive system in humans and other primates.*” International Journal of Anthropology, Vol 9, No. 3 P. 166

²⁴ Ver anexo 6.

²⁵Lahn. B. (2005) “*Ongoing adaptive evolution of ASPM: A brain size determinant in homo sapiens*” Chicago.



responsabilidad en el irregular aumento encefálico. El gen ha estado sometido a la selección natural durante 18 millones de años, pudiendo tener una posible mutación ventajosa que incidiese definitivamente en los homínidos del género *Homo* por delante del resto de simios²⁶. Otra de las posibles variantes genéticas se encuentra en el gen FOXP2²⁷. Se trata de un gen fundamental en el desarrollo neuronal, especialmente en las áreas del lenguaje.

El efecto biológico del fuego gracias al cocinado mejoró la digestión sin la necesidad de pasar horas masticando alimentos²⁸, los grandes simios dedican un tercio del día a triturar y a asimilar los vegetales, al igual que en animales carnívoros dicho tiempo es también mucho más dilatado que en humanos²⁹. Con el cocinado se aprovecha una mayor cantidad de calorías en alimentos de origen animal y vegetal. Nuevos estudios afirman que la dieta no cambió de vegetariana-crudívora a carnívora³⁰, sino que el aporte vegetal siguió siendo fundamental y el cocinado la clave. La anatomía humana no es coherente con una dieta carnívora e indica un consumo de carne moderado, aunque el uso de herramientas para cortarla y triturarla³¹ pudo contribuir una mejor asimilación. Una dieta hiperproteica, eliminando grasas vegetales y carbohidratos, resultaría tóxica a la larga en los humanos. En 2006 se realizó un experimento³² con voluntarios que siguieron una dieta crudívora semejante a la de un chimpancé durante doce días. Los especímenes perdieron una media de 4,4 kilos, presentaron problemas para realizar la digestión y extraer las calorías suficientes de los alimentos ingeridos. En los varones se percibió un descenso significativo del lívido sexual, lo que no favorece la transmisión genética. No se trata de un trabajo concluyente, ya que estas dietas necesitan un tiempo de asimilación, y en la actualidad existen estudios muy positivos acerca de la cocina macrobiótica y de las dietas veganas, vegetarianas y crudívoras.

Un balance energético superior gracias al cocinado otorga más energía y una mejor capacidad reproductora, lo que favorece la supervivencia de la especie. Merced a la cocina consiguieron

Revista Science. Vol 309. P.p- 1719-1722.

²⁶ Ver anexo 7.

²⁷Fisher. S. (1998) "*Localisation of a gene implicated in a severe speech and language disorder.*" Nature Genetics. nº 18, p. 168–70.

²⁸Lieberman. D. (2016) "*Big gains in better chewing*" Harvard Gazette. www.news.harvard.edu

²⁹ Ver anexo 8.

³⁰ Wrangham. R.W. J.H Jones. D. Pibean. (2002) "*The raw and the stolen: Cooking and the ecology human origins*" Antropol 40. P.p-567-594.

³¹ Zinck. D. Lieberman. D.E. (2016) "*Impact of meat and Lower Palaeolithic food processing techniques on chewing in humans*" Revista Nature. Nº 531.

³²Fullerton Smith. J. (2006) "*Change the diet*" Londres. BBC. www.bbc.com



más calorías con un menor coste energético³³ lo que ayuda al desarrollo de otras actividades. Otro ejemplo de los importantes beneficios del cocinado es la gelatinización del almidón, un proceso que ayuda a digerir el 95% de las proteínas y las fibras vegetales mediante el intestino delgado, mientras que en alimentos crudos la absorción se reduce al 50%. En el caso de la proteína del huevo, elemento muy presente en la dieta humana, hablamos de un aumento de la absorción proteica del 35%, en caso de estar cocinado. Los seres vivos tenemos la capacidad de identificar los alimentos con un mayor número de calorías o más sencillos de masticar. Por este peculiar don, nos sentimos atraídos por los dulces o algunos simios prefieren los alimentos cocinados³⁴. En un estudio realizado en 2015 el Doctor Warneker demostró diferentes capacidades muy llamativas en los chimpancés³⁵. En primer lugar un 100% de los primates prefirieron los alimentos cocinados en detrimento de los crudos. Fueron conscientes del proceso y relacionaron los alimentos con los aparatos de cocina. Lo más excepcional del experimento fue que un buen número de individuos supo autocontrolarse y guardó alimento crudo a la espera de poder comerlo cocinado, algo que se pensaba único del género *Homo*. Estos recientes descubrimientos arrojan un poco de luz sobre cómo pudo ser el comienzo de la relación con la cocina. Otro estudio que ayuda a entender la capacidad de los chimpancés es la tranquilidad con la que se enfrentan a los incendios en su hábitat natural³⁶. Se han observado diferentes especímenes recolectando semillas quemadas después de un incendio, mientras que crudas no las consumían, algo que indica una estrecha y desconocida relación con el fuego de nuestros parientes más cercanos.

La cocina quedará marcada en el imaginario, la tradición y la cultura de todos los pueblos del mundo en cualquier época. Las mejoras aumentan el núcleo familiar, situando a abuelos y nietos por primera vez en convivencia, aportando experiencia y generando una transmisión de conocimientos fundamentales. Los mejores, más tiernos y nutritivos alimentos pudieron acortar el tiempo de lactancia, propiciando una mayor fertilidad y un aumento en el número de crías. Las familias más numerosas obligan a una división de las tareas, siendo las hembras las encargadas del cuidado de los lactantes, ligándolas al hogar y al cuidado del fuego. Todos estos

³³Koka. K. Sakurae. A. (2003) "*Food texture affect energy metabolism in rats*" Japón. Journal of dental research. N°82.

³⁴Warneker. F. Rasat. A.G. (2015) "*Gognitive capacities for cooking in chimpanzees*" The royal society publishing. N°0229.

³⁵ Ver anexo 9.

³⁶Pruetz. J. (2006) "*Wild chimps have near human understanding of fire*" Estados Unidos. Revista: American Journal of Physical Anthropology N° 314



cambios pudieron suponer una variante de gran importancia dentro de la selección natural de los especímenes, pudiendo provocar la preferencia de ejemplares más sociables y tolerantes en detrimento de otros más violentos y territoriales.

3. Antropología social: El fuego en la sociedad, el arte y la cultura.

Una de las características más importantes del hombre es la necesidad de dar explicación al mundo que le rodea y a su propia historia. El mito nace de la necesidad³⁷. Es un rasgo fundamental y lo usa para poder ordenar su mundo de una forma natural o simbólica. Desde el comienzo hemos ido rellenando los huecos que dejaba la ciencia con la creación de una mitología compleja e integrada en la naturaleza. Estas tradiciones otorgan una seguridad intelectual que afecta positivamente al espíritu de la comunidad y a la confianza en la propia cultura de cada pueblo. Al igual que las historias sobre el origen del mundo, el papel del individuo en la tierra o las diferentes religiones, el imaginario común ha creado diferentes mitos para explicar el uso y la domesticación del fuego. Este descubrimiento supuso uno de los hitos socioculturales más importantes de la historia y conviene recordar que tendrá un impacto importantísimo en la cultura y el folklore de cada cultura. La mitología y la religión son de alguna forma la filosofía del hombre antiguo y la manera que tenía de crear un imaginario propio.

3.1 La espiritualidad humana y su relación con el fuego. Mitología y religión.

El mito es clave porque ordena, transmite y responde lo que nuestro cerebro no puede solucionar de manera natural; de esta forma construye su existencia, cada vez que el relato es repetido se extiende y crea realidades propias en las diferentes comunidades, otorgándoles una identidad y una historia. Esta “realidad” se crea por “*repetición y participación*”³⁸, por ello el individuo tiende a crearlos y a usarlos en su propio beneficio. Esto puede suscitar un dilema moral a la hora de entender la mitología como puras invenciones que simplemente nos ayudan a satisfacer nuestro narcisismo y alivian nuestra ignorancia. Es importante entender que el imaginario de las sociedades antiguas tiene una importancia capital, efectivamente no para explicar la verdad científica, sino para entender nuestra verdad como especie y para seguir las

³⁷Lopez R. M. (2017) “*Mitología griega y romana*” Madrid. Edita: La esfera de los libros. P.p- 7.

³⁸Mircela. E. (2011) “*El mito del eterno retorno*” España. Edita: Alianza Pp- 25,26,27,28.



pistas que nos marcan el sendero de la historia.

El mito del fuego y su obtención es una de esas historias que todo pueblo y cultura tienen representado dentro de su imaginario común, siendo transmitidas de padres a hijos a través de la tradición oral o escrita. En este apartado repasaremos las tradiciones que han llegado hasta nosotros, intentando establecer las conexiones que existen entre las diferentes leyendas y la verdad científica; sin olvidar la estrecha relación entre la religión el mito y la importancia del fuego dentro de la tradición.

a. Mitología del fuego.

El del fuego es un mito etiológico, es decir pretende explicar el origen de las cosas, los seres, los fenómenos meteorológicos, las técnicas y las organizaciones. La palabra “*Etios*” proviene de causa, palabra clave dentro de la definición. No son los más comunes; dentro de los más habituales encontramos los cosmogónicos o teológicos. Este mito pretende dar una explicación legendaria de los orígenes y su relación con el elemento, añadiendo la intercesión de un ser corriente o de una deidad.

Dependiendo de la zona del mundo que estudiemos encontramos diferentes formas de explicar el origen del fuego de un modo puramente mitológico. En el libro de J. Frazer³⁹ tiene un compendio muy completo de leyendas en diferentes partes del mundo. En primer lugar encontramos el relato de un nativo de Tasmania, donde podemos leer la historia de dos hombres que aparecen en la montaña sagrada de los Oyster Bay. Estos lanzan fuego “*similar al de una estrella*” que al caer ahuyenta a los habitantes del poblado. Al regresar las gentes son capaces de encender una lumbre. Es una mezcla de lo terrenal y lo divino, de igual forma nos presenta en un principio a dos hombres corrientes que otorgan al pueblo el don del fuego. Más tarde cuentan que “*están en las nubes; en las noches claras se les ve como dos estrellas*” estas estrellas serían Castor y Polux. Este es un ejemplo de cultura que otorga de manera significativa la aparición del fuego al más allá estelar y lo recrea a partir de la intriga que suscita el cielo nocturno.

Los aborígenes australianos de Victoria atribuyen a un pájaro de la zona, la corneja, la posesión del fuego. El relato cuenta como un reyezuelo de cola roja lo robó a las cornejas y causó un

³⁹ Frazer, J. (1986) “*Mitos sobre el origen del fuego*” Barcelona. Edita: Alta Fulla. Pp- 5,6,7.



gran incendio. Para los aborígenes australianos de Gippsland unas mujeres que tenían un color de piel diferente al suyo guardaban su tesoro sin compartirlo y sumiendo a los aborígenes en un miedo profundo a la noche y la oscuridad. En zonas como en Nueva Gales del Sur la tradición habla de razas superiores encarnadas en animales que dominaban la cocción de los alimentos. El grupo de los Kabi también se refiere a los pájaros como guardianes y benefactores. Es fácil entender la correlación entre los animales y el origen de estas fábulas. La religión totémica que siguen estos pueblos y la relación hombre-animal es muy importante, representando humanos como animales y viceversa. Son interesantes las coincidencias entre los diferentes pueblos y que los benefactores suelen ser aves.

Seguimos con el viaje de Frazer que en esta ocasión nos acerca hasta Indonesia. La mitología otorga a los dioses la propiedad de dar vida a elementos terrenales como la piedra o la madera, creando al hombre a partir de ellos. La tradición indonesia cuenta como un insecto es el encargado de ir a pedir el deseado elemento a los dioses, estos aceptan con la condición de que no se descubriese el secreto de su creación *“te daremos fuego; pero debes cubrirte los ojos con tus manos para que no veas como lo hacemos”*, algo que finalmente no cumple. Descubre como los dioses golpean una pieza de pedernal y consiguen prender un montón de madera seca. La misma historia con diferentes personajes se sucede a lo largo de toda indonesia. Al igual que en Australia la combinación dioses, animales y hombre se hace patente. Los Thai de Siam hablan de un gran diluvio y de cómo dos niños se salvan resguardados en una calabaza. Posteriormente los dioses les regalarán unas preciadas brasas, aunque se niegan a revelar el secreto del encendido.

Frazer sigue su relato indagando en multitud de zonas como Madagascar, Polinesia o Micronesia⁴⁰. Todas ellas tienen en común diferentes leyendas donde el punto clave es sin duda *“el secreto del encendido”* de alguna forma los animales y la naturaleza hacen de mediadores entre el individuo y los dioses. África es la cuna de la historia y merece un análisis de sus leyendas. Los bergdama, situados en la zona sudoccidental del continente hablan del azote de una gran ola de frío en un tiempo que no se conocía el encendido del fuego. *“Cruzaré el río, y del otro lado me haré con un tizón encendido del poblado del león”* La leyenda cuenta como este hombre se situó en la cabaña de los leones y les consiguió robar unos tizones. Desde ese momento siempre lo tuvo a su disposición. Para los antiguos pobladores de África el león fue

⁴⁰ Frazer, J. *“Mitos sobre el origen del fuego”* Pp- 49 a 55.



sin duda uno de los primeros dioses de su panteón particular. Los ba-ila, son un pueblo de Zimbabwe. La tradición de este pueblo tiene como protagonista a la Avispa Albañil que consigue interceder con un Dios benévolo que aprecia el esfuerzo realizado por el insecto para llevar el preciado tesoro hasta el mundo terrenal. Los loango explican como en un tiempo lejano una araña tejió un hilo y lo llevó hasta el cielo, el pájaro carpintero subió por el hilo y picoteó el cielo formando las estrellas. Cuando bajó el pájaro subió el hombre para robar el fuego.

Otras historias hablan de que fueron unas gotas ardientes del firmamento las que dejaron la tierra en llamas. Para los ekoi de Nigeria el dios Cielo hizo todas las cosas pero no otorgó el don ígneo al hombre. Los ekoi mandaron a un niño para pedir el preciado regalo. Este consiguió engañar a los dioses y bajar a la tierra un tizón, pero fue castigado por robar a los dioses y nunca más pudo volver a andar. Los kikuyu de África Oriental hablan de un hombre que tomó prestada la lanza de un vecino para matar un animal que se comía sus cultivos. El hombre alcanzó al animal pero este se llevó la lanza del vecino a su madriguera. El vecino exigió que le fuese devuelta la lanza y el hombre se introdujo en la madriguera del animal hasta verse cerca de una hoguera donde los hombres le ofrecieron unas ascuas para llevarlas hasta su tierra. En otras zonas como en las inmediaciones del monte Kilimanjaro las antiguas tradiciones relatan la importancia que supuso el fuego para la dieta de los wachagga. Para ellos la aparición se produjo de forma casual, cuando varios hombres jugaban a frotar sus flechas y notaron el calor que desprendían. De esta forma los wachagga quemaron una gran cantidad de madera, rebuscaron entre las cenizas y comieron las bananas que habían quedado asadas. Este relato nos da una idea de la importancia que supuso para el hombre el cocinado de los alimentos⁴¹ y como a partir de esto se crea una realidad nueva que pudo afectar de forma determinante a la forma de vida. Esta es la idea que sugiere Levi-Strauss a la hora de descubrir e integrar “*lo real*” dentro del paradigma cultural de cualquier pueblo del mundo

Siguiendo con el viaje por el mundo en busca de las antiguas tradiciones y leyendas llegamos a Sudamérica⁴². En Paraguay los pueblos del Chaco cuentan como el hombre antiguo no poseía el fuego y por ello no podía cocinar sus alimentos. La leyenda narra la historia de un hombre que veía a un pájaro sacar caracoles del lago y los ponía cerca de un árbol. Al acercarse el hombre vio como el pájaro había encendido un pequeña lumbre y cocinaba sus alimentos, al probar los caracoles quedó maravillado por su sabor. El hombre se llevó unos tizones y el

⁴¹Lévi-Strauss “*Mitológicas: Lo crudo y lo cocido*” Pp- Preludio.

⁴² Frazer. J. “*Mitos sobre el origen del fuego*” Pp- 117-129



conocimiento perduró para siempre. Con esta narración volvemos a ver la importancia del dominio y el valor del cocinado de los alimentos. Los toba de Bolivia cuentan como un gran incendio arrasó toda la tierra. Cuando surgieron los primeros tobas cogieron un ascua del gran incendio y lo cuidaron por toda la eternidad. Los chiriguano cuentan que tras una gran inundación se apagaron todas las hogueras, se ahogaron todos los hombres y mujeres a excepción de una pareja de niños que ayudados por un sapo consiguen encender fuego. Durante el siglo XV y XVI, los tupinamba de Brasil hablaban a los conquistadores de la su dios Monan. Este provocó un incendio y posteriormente un diluvio por la poca gratitud y el egoísmo de los hombres. Monan habría guardado el secreto del fuego en la espalda del perezoso, un animal muy especial, ya que los pueblos locales le otorgaban poderes sobrenaturales. Mitos de la misma zona narran situaciones parecidas siempre con pájaros como seres protectores y el hombre como encargado de robar a los dioses su secreto. Otros grupos humanos como los taulipang recrean la relación del fuego con ciertas mujeres que pueden sacarlo de su interior para cocinar alimentos. Los warrau de Guayana explican que la llama se encuentra dentro de la madera de una forma latente y que una mítica anciana podía sacarlo del interior.

Los pueblos originarios de Norteamérica⁴³ narran leyendas sobre pájaros, arañas, murciélagos, gansos o coyotes que se encuentran en la trama de la creación y dominio del fuego. Para los navajo los hombres se lo robaron a los animales, mucho más preparados y avanzados. Los apaches del norte de Nuevo México se refieren a árboles que hablan y no pueden ser quemados, y de como un zorro es invitado a una hoguera que encienden las luciérnagas con su propia luz; el zorro se quemó la cola y corrió hasta llegar al hombre. En otros escritos norteamericanos el coyote es el animal sagrado, el encargado del encendido y de la transmisión del secreto. En ocasiones el coyote es sustituido por el conejo, como sucede con algunos de los pueblos del sudeste de América del Norte. Para los pueblos originarios de Alabama el animal que posé el tesoro es el oso.

Estos son algunos de los ejemplos mitológicos más importantes fuera del terreno greco-romano occidental sobre el origen del fuego y su control. Durante este repaso por las diferentes culturas hemos observado las diferencias, pero sobre todo las coincidencias⁴⁴ que soportan la historia. El uso y la transformación son clave para interpretar el núcleo de una cultura concreta. Quien

⁴³ Frazer. J. "Mitos sobre el origen del fuego" Pp- 132 a 155.

⁴⁴Lévi-Strauss (1979) "Antropología estructural: mito, sociedad y humanidad" México. Edita: Siglo XXI. P.p- 225 a 229.



es el portador, como se crea, que clase de animal lo enciende, cuando es otorgado al hombre. Todas estas preguntas pueden recrear un mapa social, espiritual y antropológico de las sociedades a estudio.

b- Mitología en occidente. Prometeo.

Nuestro punto de partida para entender la mitología ígnea occidental nos sitúa en la Antigua Grecia. La leyenda de Prometeo⁴⁵ nos presenta un complejo mundo de dioses, titanes y hombres terrenales en continua interrelación. Zeus es el dios principal y Prometeo un Titán que le desafía. Zeus había escondido el fuego a los hombres pero Prometeo lo robó entregándoselo al mundo dentro de un tallo de hinojo. El titán será encadenándolo en una montaña, aunque no será esta la única expiación, ya que Zeus manda un águila a comer durante la noche el hígado y el corazón del titán que los regeneraba durante el día. Platón⁴⁶ en uno de sus diálogos escribe que no fue Zeus sino Hefestos⁴⁷, dios del fuego a quién Prometeo robó el anhelado elemento en su taller. Platón nos cuenta como los dioses moldearon al hombre con tierra y fuego, dándole una vital importancia a este. En otros relatos Prometeo lo roba del cielo encendiendo una antorcha de la rueda del sol. Diodoro de Sicilia atribuye a Prometeo la acción de frotar dos palos para su obtención, pero la mitología griega arroga este don a Hermes. Otros pensadores de la época como Lucrecio tenían la teoría de que los hombres aprendieron a frotar ramas observando la naturaleza, la fuerza del viento o la caída de un rayo. Hemos hablado de la planta del hinojo donde Prometeo guardó el fuego. Una planta que los científicos tildan de ideal como yesca para guardar y mantener las ascuas sin que se apaguen.

Este sería el legado mitológico en occidente. Puede parecer más elaborado y profundo que en otros rincones del mundo pero no es así. En otras versiones, Prometeo se convierte en águila y si nos fijamos se sigue la base de otras leyendas. La interacción con dioses, seres humanos, animales, engaños, castigos, héroes que arriesga su vida y un largo etcétera de coincidencias nos deja bien a las claras que nuestro mito no tiene nada de original respecto a otras culturas teóricamente menos destacadas. Prometeo es nuestro zorro, nuestro colibrí o simplemente el Elegido. Es tan solo el elemento humano de nuestra leyenda.

⁴⁵Sechán. L. (1960) "El mito de Prometeo" Argentina. Edita: EUDEBA. Pp- 7 a 23.

⁴⁶Platón. (1984) "Protagoras: Antología" Madrid. Edita: Coloquio DL. P- 37.

⁴⁷"Diccionario de mitología Griega" 2006. Palma de Mallorca Edita: Didacticas



c. Religiosidad y fuego.

El Espíritu son ustedes. El fuego, está en usted, como Espíritu. Y el agua, es en su cuerpo, es el Espíritu. Y el aire que ustedes respiran, ese es el Espíritu. Y usted camina por sobre la Madre Tierra, ese es un Espíritu. Y de la Madre Tierra viene el alimento que alimenta nuestros cuerpos. Si ustedes entienden esos elementos, se entienden a sí mismos. Entonces, uno dice: “estoy hecho de todos esos elementos, yo soy Espíritu”.

Cuando uno muere, todo ese Espíritu que estaba en su cuerpo vuelve al lugar, vuelve a su lugar. Yo nunca escuché que el aire muera. Nunca escuché que el agua, o el fuego murieran. Si uno se entiende a sí mismo como eso, luego que uno muere uno sigue dando vueltas. El agua sigue ahí, el fuego sigue ahí, y ustedes también.⁴⁸

La religiosidad y el fuego están ligados de una forma muy cercana y especial. Es indiferente la religión o el periodo de la historia que abordemos, de una forma u otra van unidos. Si pensamos en las antiguas tradiciones y creencias prehistóricas seguramente encontremos al fuego dentro del elenco de dioses más importantes del panteón. Los historiadores otorgan al sol el privilegio de ser con toda seguridad el primer dios del mundo; pero si imaginamos lo que supuso el dominio del fuego podemos entender la conexión entre este y las practicas espirituales de los antiguos hombres. Algunos antropólogos ven en las hogueras la representación terrenal del sol. Para las sociedades antiguas su utilización y ventajas podían ser vistas como un regalo de los dioses. El simple hecho de sentarse alrededor de una hoguera pudo suponer para el hombre primitivo una de las formas más primarias de interacción con el más allá. Tan solo con observar una llama se puede iniciar una abstracción de la realidad, se trata de una de las maneras más sencillas de conectarse espiritualmente con nuestro Yo interior. Muchas técnicas de meditación orientales están relacionadas con el manejo y contemplación del fuego.

Si nos paramos a pensar, cualquier religión moderna tiene el fuego como elemento clave. En el cristianismo aparece en pasajes tan importantes como el sacrificio del hijo de Abraham, o como componente simbólico del Nuevo Testamento, refiriéndose a la aparición de Dios o en diferentes alegorías “*Y si alguno quiere hacerles daño, de su boca sale fuego y devora a sus*

⁴⁸Wasi. R. (2007) “Entrevista a E. Jackson. Chaman de los Navajos de Norteamérica” Estados Unidos. Fuente: www.abc.com



enemigos; así debe morir cualquiera que quisiera hacerles daño."⁴⁹ El Señor castiga con fuego e incluso aniquila con él y el Espíritu Santo aparece recreado como una llama. Unas lenguas incandescentes surgen en la cabeza de cada apóstol y Jeremías decía *"el fuego consume y quema, pero también purifica"* existen un sinnúmero de ejemplos donde este elemento se hace capital dentro de la religión cristiana.

Para los budistas el Buda Amithaba es quien permite el conocimiento supremo y se relaciona directamente con el elemento ígneo⁵⁰. En la tradición tántrica budista se describe como calmar el ardor interior y enseña a dominarlo. Para el budista el camino a la iluminación es un proceso de pura alquimia, donde este aspecto aparece representado en diversos escritos y fábulas. Otro punto de la cultura budista y que se hace extensible a las tradiciones hindúes es la relación del fuego con la muerte. La idea de purificar y sacralizar mediante este elemento tiene su culmen en la tradición hindú. Agni⁵¹ es el dios védico del fuego y del sacrificio; se trata de un dios protector y purificador, encargado de interceder entre los hombres y el más allá. La religión hindú tiene su punto álgido durante la cremación del difunto. La ciudad de Benares, bañada por el Ganges es sin duda el lugar del mundo donde estas tradiciones tienen un mayor protagonismo y donde podemos ver una ciudad girar al son del fuego.

Siguiendo con las religiones tradicionales podemos observar como en el judaísmo el fuego tiene un sentido especial dentro de la Torá.⁵² *"Las dos letras comunes de hombre y mujer, forman la palabra esh, fuego," y las dos letras específicas, iud y hei, al juntarlas, forman uno de los Nombres de Dios, Ka. De modo que podemos ver al hombre y a la mujer como dos fuegos que juntos pueden servir de morada a la Divina Presencia.*". En el antiguo testamento, común a las tres religiones, las referencias son innumerables. En el Islam el fuego es representado en los versos de la Suna como el propio infierno. *Yahim* significa fuego y *Yahannam* es el lago ardiente donde todos los fieles tienen que cruzar para llegar al paraíso. *"¿No saben acaso que quien se enfrente a Dios y a Su Mensajero estará perpetuamente en el fuego del Infierno? Esto será una terrible humillación."* (Corán 9:63).

De forma muy resumida hemos podido observar la estrecha relación entre el elemento y las

⁴⁹ "Santa Biblia. Antiguo Testamento. Apocalipsis 11:5" Fuente: www.bibliavida.com

⁵⁰ Pinilla, A. (2010) *"El fuego: simbolismo y disciplinas yóguicas en la tradición tántrica"* Madrid. Edita: Trikaya. Pp- 3 a 12.

⁵¹ Segurado, I. (2013) *"Angi: El mensajero del fuego y los dioses"* Barcelona. Fuente: www.panteon-hinduismo.blogspot.com

⁵² "La Torá" Fuente: www.tora.org.ar



religiones más numerosas del mundo. De igual forma su simbología se encuentra en todos los ritos, las religiones y las prácticas alquímicas, esotéricas y astrológicas. Este es el elemento unificador e intercesor entre el mundo de los vivos y el más allá.

d- Del mito a la realidad.

Los mitos y las leyendas nos pueden ayudar a desentrañar y ordenar algunas lagunas antropológicas e históricas a las que la ciencia no ha sido capaz de llegar. En este apartado hemos podido ver las diferentes tradiciones que tienen los pueblos y sus culturas. Si solamente creemos que son cuentos y viejas historias nos estamos equivocando, si por el contrario tenemos una visión más amplia y leemos entre líneas nos acercaremos a conclusiones de carácter científico. Observamos varias características comunes en casi todos los mitos; en primer lugar la relación del fuego con seres legendarios. En este caso la conclusión que sacamos es sencilla, en un primer momento el fuego es tratado como un elemento mágico y sobrenatural. Hablamos con toda seguridad de un dios del panteón humano arcaico. Como segunda relación fijamos la interacción de diferentes animales, dioses, y humanos. El totemismo como concepto antropológico destaca la relación de un animal o un ser con atributos sobrenaturales con la naturaleza y su entorno. En varios ejemplos los animales tienen características de dioses o humanos. Finalmente comprendemos como para el hombre arcaico el guía espiritual del grupo puede ser designado y comparado con un animal sagrado, siendo la interacción de caracteres humano-divino y humano-animal.

El encendido del mágico elemento en muchas de estas leyendas nos hablan de frotar palos, ramas que se golpean, maderas que en su interior portan el secreto del fuego, piedras mágicas que producen chispas, estrellas incandescentes, etcétera. Es posible que las estrellas que lo trajeron sean simples rayos o excepcionales meteoros. Las piedras que tienen chispas serían con seguridad el choque del sílex durante el trabajo de la piedra. En el caso de la madera que “*tiene fuego en su interior*” podemos entender simplemente la descripción y característica de la mejor madera y la más calórica para calentar al grupo. Es muy posible que el hombre usara el fuego antes de dominarlo y las antiguas historias de cada pueblo nos cuentan como fuimos capaces de recorrer ese camino. Fue durante este tiempo cuando el hombre creó un imaginario y unas leyendas alrededor del fuego, si somos capaces de seguir el camino del hombre antiguo veremos cómo los restos de la ceniza nos llevan a entender las semejanzas entre tradición y ciencia.



3.2 El fuego como aglutinador social. El día y la noche.

Poco sabemos acerca la creación de redes sociales complejas y su relación con el fuego. La hoguera significó una modificación social y una importante ampliación en el tiempo de vida útil. El estudio antropológico de la doctora Polly W. Wiessner con grupos de bosquimanos de Tanzania y Namibia⁵³ abre un nuevo camino para poder entender como las sociedades cazadoras-recolectoras evolucionaron socialmente a la luz de la hoguera. Durante 174 días la doctora Wiessner estudió y clasificó las conversaciones surgidas en el fuego, con unas diferencias muy significativas entre las acaecidas durante el día y la noche⁵⁴.

Desde su descubrimiento, el fuego ocupa un lugar central en cualquier sociedad. La luz y el calor del elemento ígneo sirvieron como centro de reunión y lugar de discusión sobre la articulación y funcionamiento del grupo. El día ya no termina con la puesta de sol y los biorritmos naturales se ven alterados con la reducción de melatonina⁵⁵ gracias a la luz artificial. Durante las horas del día las conversaciones se centran en funciones organizativas como el reparto de comida, la igualdad de los componentes del grupo, matrimonios, parentescos o repartos de funciones. El estudio con los bosquimanos nos revela diferentes porcentajes. Un 34% de las charlas diurnas se centran en quejas, críticas y diferentes conflictos dentro del grupo. Un 31% de las conversaciones expresan el interés por las técnicas de caza, economía, o recursos de subsistencia, mientras tan solo un 16% son charlas relajadas y en clave de broma acerca de otros miembros del grupo.

Cuando la noche lo cubre todo y las estrellas se fijan en el cielo el grupo se reúne entorno al fuego. A diferencia del día todos los miembros de la comunidad se reúnen juntos, sin diferencias de sexo o edad. La oscuridad y la luz de la hoguera avivan la imaginación, los miedos interiores y emerge lo sobrenatural. Es lógico sentir vulnerabilidad ante lo desconocido, pero estas sensaciones son contrarrestadas por el poder que suscita el grupo. Este acto de reunión ayuda a unir socialmente a las personas y fortalece la conducta. El fuego nocturno crea

⁵³Wiessner. P. (2014) “*Members of society: Firelight talk among the Ju/’hoansi Bushmen*” Estados Unidos. University of Michigan Edita: Board P.p- 3 a 12.

⁵⁴ Ver anexo 10.

⁵⁵ Burton.F. (2011) “*Fire: The Spark That Ignited Human Evolution*” México. Edita: University of New Mexico P,p- (PDF sin numerar)



un espacio nuevo donde el conocimiento íntimo del compañero intercede en la comprensión de los sentimientos y pone en relevancia la sensibilidad de los demás. El 81% de las charlas nocturnas se centran en contar historias. Los llamados “*contadores de historias*”⁵⁶ son los encargados de transmitir los relatos sobre grandes cazadores, mitología propia o los ancestros que dominaban alguna técnica artística. La narrativa es una cualidad distintiva de los humanos, situarnos espacial y temporalmente otorga sentido a nuestra vida. Los niños aprenden a relatar a una edad temprana, entre los dos y los cinco años, al igual que los primeros recuerdos que la mayoría de adultos pueden fijar en su memoria con claridad; aunque existen estudios recientes que atrasan esta edad. Esta situación apunta a una relación directa entre las historias y la propia memoria. Los relatos no solo fijan el pasado, si no que pueden referenciar el presente o el futuro. El fuego nocturno ayudó a la cohesión del grupo, era un tiempo para empatizar con nuestros congéneres, intimar y compartir información personal. La noche nos conecta con la cosmología, la mitología y la mística, tejiendo en nuestra mente una mezcla de fantasía y realidad. Escuchar estas historias nos completó como individuos y ofreció la posibilidad de crear una imagen de nosotros mismos a través de las diferentes narraciones.

3.4 El fuego como elemento del folklore y la cultura

Uno de los elementos comunes a todos los pueblos y culturas es el folklore.⁵⁷ El estudio de las tradiciones y las fiestas pueden darnos una visión más clara de cómo se originaron las diferentes celebraciones y su relación directa con fuego. Existen multitud de festejos en todo el mundo donde el elemento ígneo tiene un papel predominante dentro de las celebraciones culturales. Los pueblos de cada rincón del globo viven estos eventos como ciclos anuales, el “*eterno retorno*”⁵⁸ natural fija las épocas como un bucle eterno donde las estaciones y el sol son una alegría de la propia vida. El sol es la clave, y culturalmente las antiguas tradiciones veneraban al astro rey⁵⁹, representado por el hombre en las hogueras terrenales mientras pide un año próspero en las cosechas. Con el paso de los siglos cada cultura irá cambiando su folklore,

⁵⁶Aleph. F.(2014) “*Somos contadores de historias (e ingenieros de realidades)*” Madrid. Edita: Inspiración. Pp- 1, 3.

⁵⁷Gonzalez Reboredo.X. “*Las fiestas: De la antropología a la historia y etnografía.*” Centro de cultura tradicional. Edita: Diputación de Salamanca. P.p- Cap 1.

⁵⁸Eliade. M.(1998) “*Lo sagrado y lo profano*” Barcelona. Edita: PAIDOS IBERICA. P- 25.

⁵⁹Heidegger. J. (1995) “*Caminos del bosque*” Madrid. Edita: Alianza P- 71.



dependiendo de los cambios en sus creencias religiosas y culturales.

En occidente las fiestas populares y la cultura han evolucionado a partir de una religión tan potente como el cristianismo. Esta, adecuará antiguos ritos y fiestas denominadas paganas dentro de su imaginario propio. Es imposible desligarnos de nuestra herencia Romana-Cristiana, e innegable el poso antropológico que queda en nuestras festividades. El ejemplo más emblemático de esta apropiación asociada con el fuego es la festividad de San Juan. Cuando la tercera noche del verano, la luz domina a las tinieblas y la oscuridad apenas ocupa algunas horas, el brillo de la hogueras ilumina la noche más corta del año en el hemisferio norte. Esta antigua celebración se convirtió en el día de San Juan Bautista, y la Iglesia decía al respecto; *“Nosotros solemnizamos este día, no como los infieles a causa del sol, sino a causa de quien ha hecho el sol”*⁶⁰ lo que nos da una idea de cómo las tradiciones se adecuan a las creencias. La festividad de San Juan está ligada a la purificación física y espiritual⁶¹, donde el antiguo rito era repetido desde las antiguas sociedades nómadas a griegos y persas⁶², saltando las hogueras como símbolo de regeneración. En las comunidades de cazadores-recolectores las hogueras de junio tenían también una parte práctica, era época de abundancia, de carne curada con humo para poder conservarla. Humo utilizado como repelente de insectos, muy abundantes durante los meses del solsticio de verano. En la Roma precristiana esta festividad era denominada *Palilias*, y los pastores lavaban el ganado para posteriormente saltar en las hogueras y honrar a la diosa Palia. Esta festividad es un perfecto ejemplo de la evolución de las tradiciones y de cómo el significado del fuego purificador llega hasta nuestros días.

Existen multitud de ejemplos en nuestro país de fiestas relacionadas con el fuego. Algunas de las más famosas son las de San Antón, que se celebran en toda la Península, destacando las de Valencia, Castellón o Teruel. Estas festividades incluyen al fuego como elemento central. En el caso de Valencia se prepara una hoguera con al menos ciento cincuenta toneladas de madera. En Castellón se representa la batalla entre los demonios y los santos; teniendo el fuego como elemento de lucha y tormento de los santos. San Bartolomé de Pinares (Ávila) celebra su fiesta del fuego con espectaculares saltos de caballos en las enormes hogueras, las procesiones de antorchas en Castro de Caldeas (Ourense) donde las llamas representan una antigua batalla

⁶⁰ Iribarren. J. M. (1942) *“Sermón de San Agustín: Folklore el día de San Juan”* Pamplona. DIALNET. P.p- 205 a 207.

⁶¹ Iribarren. J. M. *“El folklore el día de San Juan”* P.p- 201, 203, 216 y 217.

⁶² Resurrección. M. (1935) *“Euskal Herriaren Yakintza”*. Madrid. Edita: Calpe. P.p- Capítulo 1.



ganada contra el cólera. En Nava del Rey (Valladolid) el día de la Inmaculada, se saca en procesión a la virgen que es arropada por cientos de hogueras y antorchas untadas en pez. Un espectáculo de luz y calor que se reproduce cada año en este pueblo desde hace siglos. Esos son algunos ejemplos⁶³ pero es posible que cada pueblo del mundo tenga algún tipo de festividad donde el elemento ígneo sea el protagonista. Una de estas celebraciones destacadas son las Fallas de Valencia. Reconocida en 2016 como patrimonio inmaterial de la humanidad, es una de las festividades pirotécnicas más importantes del mundo. El fuego en este caso copa el protagonismo de la celebración y de la práctica simbólica. En origen interaccionaban la hoguera, el pelele y la sátira para crear el imaginario folklórico Levantino, aunque la idea fundamental no estuviera en sintonía con la festividad religiosa de San José. La Iglesia protestó por incurrir la celebración en tiempo de cuaresma, pero la antigua tradición asociada al gremio de carpinteros pudo con la solemnidad cristiana. La leyenda cuenta como los antiguos carpinteros quemaban en una hoguera los restos de maderas que habían acumulado durante todo el año⁶⁴, aunque otros autores desacreditan este origen⁶⁵ y lo centran en comunidades pre-romanas situadas en la Península, donde la procedencia sería la proximidad de la primavera y la llamada a la fertilidad.

El Carnaval tiene un origen que genera muchas suspicacias entre los antropólogos e historiadores. Hay teorías que hablan de orígenes espartanos, en honor a Apolo, otros más plausibles destacan la celebración romana del “*Car Navale*”⁶⁶ donde se transportaba el barco de Isis. Algunos investigadores apuntan a la posibilidad de que esta festividad se remonte a la antigua Grecia o incluso a los pueblos germánicos. El carnaval tiene un fuerte elemento de transgresión y de desobediencia a lo establecido, teniendo al fuego como elemento de transformación. Queda patente la importancia del cambio y el disfraz para poder ser cualquiera mientras se espera el final del invierno⁶⁷. El fuego gana protagonismo durante de la quema de la sardina⁶⁸ o más conocido como el entierro. El pez tiene su relación mítica con el Ave Fenix

⁶³Perandones C. J. (1999) “*Las fiestas: De la antropología a la historia y etnografía.*” Salamanca. Centro de cultura tradicional. Edita: Diputación de Salamanca. Pp- 174,176

⁶⁴Ariño Villarrolla. A. (1990) “*La ciudad ritual: Las fiestas de las fallas.*” Valencia. Edita: Atropos. Pp- 55,56, 214 y 215.

⁶⁵Benedict.A (1982) ” *Imagined Communitites*” Londres. Fuente: www.2edu.pdf.org. (PDF)

⁶⁶Ponga. J.L. (1987) “*Cuadernos Vallisoletanos: El Carnaval.*” Valladolid. Edita: Obra cultural de la caja de ahorros Popular. Pp- 3 a 21.

⁶⁷ Caro Baroja. J. (1975) “*El carnaval: Análisis histórico-cultural*” Madrid. Edita: Taurus P.p- 3, 4, 5, 13, 14.

⁶⁸Repolles-LLauradó. J. (2012) “*La risa del fuego: Análisis antropológico sobre el papel transgresor del fuego en el arte*” Madrid. Fuente:Universidad Complutense de Madrid. P.p- PDF. 1,2,7 y 8.



y la resurrección después de pasar el trance del fuego purificador. En el plano cristiano se relaciona con la resurrección de Cristo, siendo el carnaval el final del periodo de fiesta y esparcimiento antes de la llegada de la Cuaresma y el ayuno de carne.

3.3 Las artes alrededor del fuego.

El arte y el fuego tienen una relación muy estrecha desde los albores de la humanidad. El papel del elemento se relaciona con los diferentes aspectos artísticos desde la pintura, la cerámica o el trabajo de fragua. Estos ejemplos son por su cercanía al elemento los más representativos, pero existen otras ramas como la danza o la música, íntimamente relacionadas con él. El fuego ha sido desde siempre un catalizador de la expresión artística⁶⁹, desde el arte rupestre hasta nuestros días existen innumerables obras y artistas que han intentado recrear la luz y el calor que emanan de una llama. El significado del elemento ígneo y su simbolismo crecen de manera exponencial al introducirse en la dimensión antropológica del arte. Las culturas utilizan este elemento para reproducir diferentes acciones de importancia. Las transformaciones, resurrecciones o purificaciones son representadas con el fuego como protagonista principal. La dualidad del elemento le otorga propiedades benévolas y otras malignas, intentando ser representadas por artistas de cualquier época.

El arte es el reflejo del intelecto humano para representar su realidad. En la técnica de pintura rupestre la luz de la llama es fundamental para poder realizar trabajos en el interior de las cuevas. Desde el descubrimiento de Altamira en 1879 comenzamos a entender la fuerte relación del hombre prehistórico con la pintura y el arte⁷⁰. El calor del fuego ayudaba a extraer los pigmentos naturales; el negro, el rojo y el ocre eran las tonalidades más empleadas. Las representaciones más habituales se centran en la fauna local, se rellenan las figuras con colores y en ocasiones se usa el contorno de las piedras para dar profundidad a las figuras. Nunca se representa la figura humana y solo aparecen las siluetas de las manos sin existir conclusiones definitivas al respecto de su significado antropológico.

La alfarería y el trabajo de la cerámica es otro aspecto ligado al elemento ígneo. Aunque en un principio el uso de la arcilla estaba diseñado para crear elementos de uso cotidiano y simbólico, la técnica evolucionó a creaciones artísticas de altísimo nivel. La posibilidad que ofrece el calor

⁶⁹ Repolles-LLauradó. J. “*La risa del fuego*” P.p- 125, 126.

⁷⁰Rivero García. M. (1998) “*El arte rupestre*” Zaragoza. Edita: Clio: History and teaching. Nº1.



de los hornos para endurecer la arcilla generó una serie de procesos y mejoras que dieron a esta técnica una gran importancia artística. Las primeras representaciones en arcilla tienen una antigüedad de 29.000 mil años. Fueron creadas durante el Paleolítico Superior y se trata de la famosa Venus de culto a la fertilidad⁷¹. El uso cotidiano durante miles de años desembocó en un torrente artístico ligado a la arcilla en prácticamente todas las culturas del mundo. Es durante el Neolítico cuando aparecen las primeras arcillas modeladas con un espacio interior. Estas primeras vasijas eran utilizadas para cocinar y mantener alimentos en su interior. La arcilla tiene que ser calentada a 800° para endurecerla y poder usarla como menaje o elemento artístico.

Finalmente destacamos la relación del fuego con el uso de los metales⁷². Si atendemos a la idea preconcebida del arte es posible que el trabajo del metal quedase fuera de este apartado, pero es justo dar la importancia que tuvo durante miles de años. El trabajo artesano del metal durante el Neolítico se trabajó en frío (9500 a.c), pero a partir del 4000 a.c, se comienza a mezclar metales fundidos como el cobre y el estaño. Posteriormente el bronce y finalmente el hierro serán los encargados de dar nombre a las diferentes épocas. El trabajo de los artesanos del metal tiene una importancia capital, ya que el uso de la fragua será uno de los avances más importantes en la historia del hombre. Puede que el uso común de los metales y su importancia económica desmerezcan la importancia de los trabajos artísticos, pero no podemos olvidar el legado que dejaron en civilizaciones como la egipcia, la griega o la romana.

4. El fuego bueno y el fuego malo.

a- Incendios controlados: Agricultura, silvicultura y ganadería.

La transición del cazador-recolector al sedentarismo marca el comienzo de la agricultura y la ganadería en la historia. El fuego como herramienta natural ha tenido un papel muy importante desde el Holoceno hasta nuestros días⁷³. El cuidado del ganado, la silvicultura, el manejo de la fauna silvestre, la conservación de espacios naturales y el empleo de técnicas agrarias son los ejemplos más representativos del uso del fuego para las tareas relacionadas con el asentamiento

⁷¹Vivas. A. (1987) *“Los orígenes de la cerámica”* Barcelona. Edita: Revista Keramos. P.p- 27,30

⁷²Fernández. M.C. (1989) *“La Edad de los Metales. En Historia del Arte.”* Madrid. Edita: Historia 16 Vol. 4. Pp- 6.

⁷³Martínez Ruiz. E. Martínez Chamorro. E. (1999) *“El uso histórico del fuego en los montes gallegos.”* Coruña. Edita: Baena. P.p- 335, 363



definitivo del hombre⁷⁴. La influencia de la agricultura ha sufrido una extensión global; si atendemos a los últimos 500 años, quedan pocos lugares donde la explotación de la tierra no cope grandes superficies de terreno. La intensidad y los nuevos factores de producción han transformado y en muchos casos degradado multitud de ecosistemas⁷⁵.

El fuego es la opción más económica y rápida para limpiar terrenos, eliminar maleza, crear agostaderos, eliminar plagas, mejorar la fertilidad del suelo o preparar una zona para un nuevo cultivo⁷⁶. En la silvicultura el elemento ígneo se utiliza para acomodar y despejar el terreno boscoso de posibles elementos naturales. La materia forestal acumulada puede actuar como combustible biológico en incendios descontrolados. El uso deliberado de estas técnicas es ampliamente conocido en todas las culturas del mundo, dependiendo de la zona y el clima su utilización tendrá diferentes matices. Estudios recientes acreditan el uso controlado del fuego en materia agrícola en la Antigua China; al menos 7750 a.c⁷⁷. Esta datación tan antigua pone de manifiesto la importancia que tuvo la quema controlada en zonas de cultivo desde el comienzo más temprano de la sedentarización. Para poner en funcionamiento las nuevas estrategias de organización y gestión del territorio es importante considerar la relación del hombre con la naturaleza. El fuego y su utilización controlada es una herramienta muy potente a la hora de cambiar un ecosistema en favor de los intereses de una sociedad. En zonas tropicales de Sudamérica se tiene constancia desde las culturas prehispánicas de la utilización del fuego en materia agrícola⁷⁸. Una vez rotulado el terreno se quemaba la zona; de esta forma y gracias a las abundantes lluvias las cenizas generadas penetraban en la tierra sirviendo de fertilizante. El hombre es el encargado de remover la tierra y prepararla para la posterior siembra. Estas zonas se aprovechan durante periodos limitados y son abandonadas para su posterior recuperación. Es una técnica de baja producción y que necesita de grandes extensiones de terreno, aunque como elemento positivo destacamos su completa regeneración con el paso del tiempo. Durante millones de años los bosques han utilizado un sistema parecido, la naturaleza se ha valido de los incendios forestales fortuitos para regenerar su manto de humus, mantener

⁷⁴Kuusela, K. (2002) “*La silvicultura boreal de Finlandia: una piroecología sin fuego*” Depósito de documentos de la FAO Fuente: www.fao.org

⁷⁵ Ver Anexo 11.

⁷⁶ Cerdá, A. (1996) “*Agricultura comercial frente a agricultura de subsistencia*” Fuente: Dialnet. P.p- 9, 24.

⁷⁷Zong Z. Cheng. Z. (1999) “*Fire and flood management of coastal swamp enabled first rice paddy cultivation in east China*” Revista Nature. N°449

⁷⁸ “*Sistemas agrícolas mesoamericanos.*” Fuente: www.culturasprehispánicas.com



controlada la diversidad y evitar su homogenización. Estos incendios naturales ayudan a devolver nutrientes generados durante la quema de material en descomposición, sirve como desinfectante de insectos dañinos y permite que la luz del sol penetre y regenere el suelo del bosque.

Una de las técnicas más antiguas y conocidas en el Mediterráneo es la llamada “*Roza, tumba y quema*”⁷⁹ este antiquísimo sistema consiste en la quema controlada de pasto y vegetación de forma superficial. Al realizarse de esta forma la capa interior de la tierra queda intacta, mientras que la parte más superficial queda limpia de malas hierbas o insectos negativos para los cultivos. Al realizar la quema la capa superior de tierra queda más suelta y aireada, siendo muy positivo para la penetración del agua en el interior. Se calcula que en la década de los sesenta, 36 millones de kilómetros cuadrados y 200 millones de personas utilizan este método⁸⁰.

b- Incendios descontrolados: La mano del hombre, la lucha contra el fuego.

El papel negativo del fuego como agente destructor y descontrolado, ha planteado desde el inicio de los tiempos un problema muy importante para el hombre. La necesidad de crear estrategias para la defensa de los ecosistemas y los asentamientos urbanos se hace patente en cualquier civilización conocida. Existe una considerable diferencia entre las sociedades antiguas y las actuales en la lucha contra los incendios. Hasta hace un siglo el mayor problema se planteaba en las grandes urbes y en los núcleos de población menores; mientras que en la actualidad la gran guerra se produce en los bosques y selvas de todo el mundo. Los grandes incendios forestales arrasaron millones de hectáreas todos los años⁸¹. El clima cálido y seco, ayudado en un altísimo porcentaje por los intereses económicos que genera la tierra ha provocado uno de los grandes problemas ecológicos de nuestro tiempo. Se calcula que el 99% de los incendios forestales son causados por la interacción humana, mientras que un 90% son intencionados, ya sea por enfermedad mental o por intereses económicos⁸². Solo en Sudamérica durante los años 1998 y 1999 se perdieron 9,4 millones de hectáreas de bosques tropicales⁸³

⁷⁹Conklin. H. (1963) “*El estudio del cultivo de roza.*” Estados Unidos. Fuente: Unión Panamericana Washinton D.C Estudios y Monografías XI. P.p- 1a 15

⁸⁰ Staff. F. (1957) “*Shifting cultivation: an appeal by FAO to governments, research centers, associations and private person who are in a possition to help.*” Roma. Edita: Unasylava. P.p- 9 a 11.

⁸¹ Ver anexo12.

⁸²http://www.mapama.gob.es/es/desarrollo-rural/estadisticas/Incendios_default.aspx#para0 Ministerio de medio ambiente. Gobierno de España.

⁸³Sabuco Cárdenas. P. (2012) “*La problemática de los incendios forestales y bases para su teledetección en*



siendo la zona de la Amazonía una de las más castigadas del mundo. La ganadería extensiva, las nuevas de tierras de cultivo, la conversión de tierras, la caza o la limpieza incontrolada de tierras son algunas de las causas más importantes.

El papel de los bomberos, retenes y cuerpos de voluntarios se remontan al inicio mismo de la urbanidad y la creación de las ciudades. Tenemos constancia histórica de grupos organizados desde la Antigua Grecia y el Imperio Romano. Los primeros vestigios de la lucha contra los incendios la encontramos gracias al descubrimiento de Bernd Paeffgen en el valle del Rin. El grupo de arqueólogos descubrió lo que se supone una bomba de agua de 1650 años de antigüedad⁸⁴. En yacimientos griegos y romanos aparecen cubos de cuero y bolsas estancas hechas con estómagos de animales datadas en el 440 a.c. Estos elementos son las primeras pruebas físicas de la extinción de fuegos desde periodos muy tempranos. La construcción en madera y la aplicación del elemento ígneo en casi todas las tareas de la vida cotidiana aumenta considerablemente el riesgo de incendios. La *siphona*, es una especie de bolsa de agua datada en el siglo IV a.c, de la que evolucionaron todas las bombas modernas. La primitiva *jeringa* inventada en el 250 a.c, es la primera con un pistón que permite la salida de agua a presión. La base estructural de este invento estuvo en funcionamiento hasta el siglo XII.

Roma destaca por la gran cantidad de datos en referencia a la lucha contra los incendios. En los albores del Imperio los encargados de extinguir las llamas eran voluntarios. Algunas referencias significativas y curiosas nos llevan hasta el inicio de la especulación por fuego. Un tema tan en boga hoy en día como la recalificación de terrenos comenzó en la Antigua Roma. Marco Licinio Craso fue un político romano del siglo I a.c que compraba los edificios que se estaban quemando y los adyacentes, todo esto durante el incendio⁸⁵. En la misma época, Cesar Augusto creó el primer grupo profesional de bomberos registrado. Se trataban de 600 esclavos reclutados para la extinguir las llamas de la ciudad de Roma. Treinta años más tarde el Imperio contaba con 10000 hombres preparados para luchar contra el fuego en las ciudades más importantes del Imperio. El cuerpo creado por Augusto duró hasta la caída de Roma en el 476 d.c.

La pista de organizaciones tan potentes como la de Roma se pierde durante la Edad Media, aunque todas las grandes ciudades se nutrían de voluntarios y diferentes métodos para la

Peru." Fuente: Dialnet P.p- 5 a 8

⁸⁴<http://www.tecnologiavulcano.com/informacion/mision-de-los-bomberos-en-el-mundo/> B. Rodriguez. 2016

⁸⁵<http://www.abc.es/cultura/20150831/abci-craso-romano-cruel-crucifico-201508281340.html> C. Cervera.

Madrid 2015 Diario ABC



extinción de incendios. A lo largo del siglo XIV aparecen los primeros indicios de reglamentación y legislación contra incendios en la zona actual de Alemania. Durante la modernidad y la época contemporánea se observa una implementación de los cuerpos de bomberos y una evolución en los útiles contra el fuego. Se construyen grandes depósitos de agua a presión que permitían un mejor transporte gracias a las grandes ruedas de madera que ayudaba en su movilidad. En París durante el siglo XVII se crearon diecisiete máquinas contra incendios y tan solo un siglo más tarde eran más de treinta las registradas. En esta época en Estados Unidos aparece la bomba con cámara de aire. Este singular avance dispone de un pistón interior que permite la salida de aire comprimido y consigue un chorro de agua continuo a más de dieciocho metros. En 1822 se consigue la primera máquina para apagar fuegos. Los inventores Pennok y Sellers crearon uno de los avances más significativos del siglo, aunque en tan solo treinta años la bomba de vapor sustituyó al ingenioso invento. Durante el siglo XIX se profesionaliza los cuerpos y finalmente en 1903 aparece la primera máquina que funcionaba con un motor de gasolina. La evolución durante el siglo XX y XXI es muy apreciable. Aunque se ha intentado incidir a través del campo de la química y de la ingeniería, el agua y el hombre siguen siendo las mayores defensas contra el fuego.



5. Conclusión: El elemento que cambió el mundo.

Las investigaciones realizadas para componer este trabajo me generan muchas dudas acerca del contexto histórico del descubrimiento del fuego. Los arqueólogos e investigadores no se ponen de acuerdo a la hora de autentificar unas dataciones confusas y que en ocasiones se vuelven contradictorias. El trabajo del profesor Díez Martín, *“La domesticación del fuego durante el pleistoceno inferior y medio. Estado de la cuestión”* fue como un regalo caído del cielo. Era muy complicado compilar un registro de los yacimientos y los estudios realizados durante los últimos cuarenta años. Parece que el aumento del interés coincide en los tiempos con el estreno de la película *“En busca del fuego”*⁸⁶ una corriente científica que encabezó una Francia dispuesta a encontrar el origen del descubrimiento. Aunque muchos de estos estudios han quedado desfasados con las nuevas técnicas y métodos de datación, podemos siendo muy prudentes fijar una horquilla entre 1.5 Ma. y 0.5 Ka. para el uso y el posterior dominio del elemento. Todo esto sin afirmar ni dar nada por sentado, siendo muy probable que en las próximas décadas nuevos hallazgos ayuden a reescribir esta parte de la historia.

Lo que sí podemos afirmar con rotundidad es que el control del fuego cambió la vida de las sociedades cazadoras-recolectoras. El poder y motor de cambio que supuso este descubrimiento puso al hombre por primera vez en lo alto de la cadena trófica. A partir de este momento pudo cambiar a su antojo el entorno en el que vivía, protegerse mejor, cazar mejor, aumentar su calidad de vida y el tiempo de vida útil. Con la ayuda del elemento ígneo consiguió llegar a lugares donde antes no era posible la vida y la luz y el calor les ayudó a conquistar cada rincón del mundo.

En referencia al uso del fuego en la cocina la situación es muy diferente respecto a la arqueología. Vivimos un tiempo donde la comunidad científica se ha volcado para intentar esclarecer los beneficios que aportó el cocinado de alimentos en la evolución humana. Existen innumerables referencias sobre este tema en las universidades más prestigiosas del mundo, pero tenemos la sensación de que no existe aún un consenso unánime. Aunque no he podido referenciar todos estos estudios por falta de espacio, podemos afirmar que el cambio de dieta surgido a partir del uso del fuego impactó de forma determinante en la evolución social de los grupos cazadores-recolectores. En el caso de la evolución física, aunque existen numerosos

⁸⁶Annaud. J. J. (1981) *“La guerre du feu”* Francia. Belstar Productions.



indicios no podemos afirmar donde está la clave del aumento cerebral, el cambio en el sistema digestivo o el incremento de la fertilidad. Este es un tema fascinante, aunque todavía es necesario seguir investigando para poder entender mejor la influencia del fuego en la evolución humana.

Otro apartado a estudio con la indudable presencia del elemento ígneo es lo tocante a la mitología, la espiritualidad y la religión. En el trabajo he podido realizar un viaje por todos los rincones del mundo y observar las increíbles coincidencias entre mitos de diferentes pueblos y culturas. Las referencias a animales, hombres y dioses son un punto de unión entre los diferentes mitos. He podido observar la importancia de los animales en cada relato, dando a entender la gran relevancia que estas sociedades otorgaban a sus compañeros de entorno. Tanto la espiritualidad como el estudio del elemento en las religiones más populares de la historia dejan muy claro la importancia que se le atribuye. El fuego tienen un doble sentido muy interesante; en casi todas las religiones puede representarse como el bien, la purificación o incluso reflejar un ente superior, como en el caso del Espíritu Santo. En contraposición podemos verlo reflejado en la maldad más absoluta, las llamas del infierno o el castigo más terrible. Esta es una dualidad que se ve reflejada en la vida misma; el fuego en la religión como en la vida es capaz de ser una bendición o el castigo más terrible.

Una de las razones por las que elegí este tema fue la experiencia personal de vivir en la naturaleza y sin más energía que la proporcionada por la madera y el fuego. Durante esos días pude ver inmensa importancia que tenía la hoguera dentro de un grupo humano. Quizá lo más complicado es explicar lo que ocurre socialmente alrededor de una hoguera. Tuve la suerte de poder encontrar el estudio de la Doctora Polly W. Wiessner, donde había representado estadísticamente las diferencias entre el uso social del fuego durante el día y la noche. Los resultados son realmente increíbles. Al igual que mis sensaciones personales la doctora pudo acreditar científicamente como la reunión alrededor del fuego es uno de los unificadores sociales más importantes para el hombre. La reunión diurna acerca del trabajo, las quejas y los quehaceres diarios dejan paso a la noche. La oscuridad aglutina a todo grupo en busca de protección ante lo desconocido. Es momento de reunión, de imaginar otros mundos en las estrellas y sobre todo de contar historias, unas historias que a lo largo de los siglos crearán una parte fundamental de nuestra cultura.

He querido reflejar la importancia en la representación del fuego en las artes, el folklore y la



cultura. Repasando usos y recreaciones en las diferentes fiestas y celebraciones que tienen al elemento ígneo como centro de representación. Finalmente destacar el aporte que supuso para la sedentarización de los grupos humanos durante el Holoceno. Quedando patente la gran ayuda que representa el fuego en las actividades agrícolas y ganaderas desde hace diez mil años. De la misma forma he intentado mostrar el inmenso peligro que suscitan los incendios forestales ayudados por el aumento de las temperaturas y el cambio climático. Aunque el fuego dejó de ser el elemento principal con la aparición de la electricidad y los combustibles fósiles; no podemos olvidar la importancia histórica y antropológica que ha tenido para la humanidad el descubrimiento del elemento que nos hizo hombres.



6. Bibliografía.

AIELLO. L. WHEELER. P. (1994) “*The Expensive Tissue Hypothesis: Co-evolution of the brain and the digestive system in humans and other primates.*” International Journal of Anthropology,

ALEPH. F. (2014) “*Somos contadores de historias (e ingenieros de realidades)*” Madrid. Edita: Inspiración.

ARIÑO VILLARROLLA. A. (1990) “*La ciudad ritual: Las fiestas de las fallas.*” Valencia. Edita: Atropos.

BELLOMO, R. (1994): “*Methods of determining early hominid behavioral activities associated with the controlled use of fire at FxJj 20 Main, Koobi Fora, Kenya*”, Journal of Human Evolution.

BINFORD, L.R. (1984) “*In Pursuit of the Past: Decoding the Archaeological Record.*” University of California Press,

BURTON.F. (2011) “*Fire: The Spark That Ignited Human Evolution*” Méxio. Edita: University of New Mexico.

CARBONELL, E. Y ROSELL, J. (2004). “*Ocupaciones de homínidos en el Pleistoceno de la Sierra de Atapuerca.*” Dialnet.

CARO BAROJA. J. (1975) “*El carnaval: Análisis histórico-cultural*” Madrid. Edita: Taurus.

CERDÁ. A. (1996) “*Agricultura comercial frente a agricultura de subsistencia*” 1996 . Fuente: Dialnet.



CONKLIN. H. (1963) “*El estudio del cultivo de roza.*” Estados Unidos. Fuente: Unión Panamericana Washinton D.C Estudios y Monografías XI

DIEZ MARTIN. F. (2005) “*El largo viaje: Arqueología de los orígenes humanos y las primeras migraciones*” Barcelona Edita: Ballaterra arqueología

DIEZ MARTÍN. F. (2009) “*Breve historia del Homo Sapiens*” Madrid. Edita: Nowtilus.

ELIADE. M. (1998) “*Lo sagrado y lo profano*” Barcelona. Edita: Paidos Ibérica.

FERNÁNDEZ. M.C. (1989) “*La Edad de los Metales. En Historia del Arte.*” Madrid. Edita: Historia 16.

FRAZER. J. (1986) “*Mitos sobre el origen del fuego*” Barcelona. Edita: Alta Fulla.

FISHER. S. (1998) “*Localisation of a gene implicated in a severe speech and language disorder.*” Nature Genetics.

GARCÍA SOLANO. J. (2014) “*La persistencia en las estrategias de subsistencia de los grupos humanos del Pleistoceno medio, a partir del registro fósil de la Cueva del Ángel*” Tesis Doctoral. Universidad de Granada.

GONZALEZ REBOREDO.X. (2001) “*Las fiestas: De la antropología a la historia y etnografía.*” Centro de cultura tradicional. Edita: Diputación de Salamanca.

GOMEZ DE LA RUA D. DIEZ MARTÍN F. (2009) “*La domesticación del fuego durante el pleistoceno inferior y medio. Estado de la cuestión*” Universidad de Valladolid.



HEIDEGGER. J. (1995) “*Caminos del bosque*” Madrid. Edita: Alianza.

IRIBARREN. J. M. “*Sermón de San Agustín: Folklore el día de San Juan*” 1942. Pamplona. Dialnet.

KEITH. A. (1946) “*Essayson human evolution*” Londres. Watts & Co.

KOKA. K. SAKUARAE. A. (2003) “*Food texture affect energy metabolism in rats*” Japón. Journal of dental research.

LABORDA. J. (2006) “*Neuroevolución cocinada*” Albacete. Universidad de Castilla la Mancha.

LAHN. B. (2005) “Ongoing adaptive evolution of ASPM: A brain size determinant in homo sapiens” Chicago.

LÉVI-STRAUSS. (1979) “*Antropología estructural: mito, sociedad y humanidad*” México. Edita: Siglo XXI.

LÉVI-STRAUSS. (1968) “*Mitológicas: Lo crudo y lo cocido*” México. Edita: Fondo de cultura económica.

LOPEZ R. M. (2017) “*Mitología griega y romana*” Madrid. Edita: La esfera de los libros.

LUCAS. P.W. ANG. K.Y. SUI. Z. (2006) “*A brief rewiew of the recent evolution of the mouth in physiological and nutritional context*” Estados Unidos. Edita: Elsevier.



MARTINEZ RUIZ. E. MARTÍNEZ CHAMORRO. E. (1999) “*El uso histórico del fuego en los montes gallegos.*” Coruña. Edita: Baena.

MIRCELA. E. (2011) “*El mito del eterno retorno*” 2011. España. Edita: Alianza.

PAUNERO. R. (2001): “*Fogones, conjuntos líticos y funcionalidad en el componente pleistocénico del sitio Cueva 1 de Cerro Tres Tetas, provincia de Santa Cruz*”, Actas XIV CNAA. Facultad de Humanidades y Artes. UNR

PERANDONES C. J. (1999) “*Las fiestas: De la antropología a la historia y etnografía.*” Salamanca. Centro de cultura tradicional. Edita: Diputación de Salamanca.

PINILLA. A. (2010) “*El fuego: simbolismo y disciplinas yóguicas en la tradición tántrica*” Madrid. Edita: Trikaya.

PLATÓN. (1984) “*Protagoras: Antología*” Madrid. Edita: Coloquio

PONGA. J.L. (1987) “*Cuadernos Vallisoletanos: El Carnaval.*” Valladolid. Edita: Obra cultural de la caja de ahorros Popular.

PRUETZ. J. (2006) “*Wild chimps have near human understanding of fire*” Estados Unidos. Revista: American Journal of Physical Anthropology.

REPOLLES-LLAURADÓ. J.(2012) “*La risa del fuego: Análisis antropológico sobre el papel transgresor del fuego en el arte*” Madrid. Fuente:Universidad Complutense de Madrid.



RESURRECCIÓN M. (1935) "Euskalerrriaren Yakintza". Madrid. 1935. Edita: Calpe.

RIVERO GARCÍA. M. (1998) "El arte rupestre" Zaragoza. Edita: Clio: History and teaching. Nº1.

SABUCO CÁRDENAS. P. (2012) "La problemática de los incendios forestales y bases para su teledetección en Peru." Fuente: Dialnet

SECHÁN. L. (1960) "El mito de Prometeo" Argentina. Edita: Eudeba.

STAFF. F. (1957) "Shifting cultivation: an appeal by FAO to goverments, research centers, associations and private person who are in a possition to help." Roma. Edita: Unasylava.

TERRADILLOS BERNAL. M. MONCEL. M. (2004) "Contribution a l'etude d' une techique paléolithique: Du sud de l'Europe selon le systeme logique analytique" Departamento de Ciencias Históricas. Facultad de Burgos.

VAQUERO, M. Y PASTÓ, I. (2001). "The definition of spatial units in Middle Palaeolithic sites: the hearth-related assemblages." Journal of Archaeological Science.

VIVAS. A. (1987) "Los orígenes de la cerámica" Barcelona. Edita: Revista Keramos

WARNEKER.F. A.G RASAT. (2015) "Gognitive capacities for cooking in chimpanzees" The royal society publishing.

WIESSNER. P. (2014) "Members of society: Firelight talk among the Ju/'hoansi Bushmen" Estados Unidos. University of Michigan Edita: Board



WRANGHAM. R.W. J.H JONES. D. PIPEAN. (2002) “*The raw and the stolen: Cooking and the ecology human origins*” Antropol 40.

ZINCK. D. LIEBERMAN. D.E. (2016) “*Impact of meat and Lower Palaeolithic food processing techniques on chewing in humans*” Revista Nature

ZONG Z. CHENG. Z. (1999) “*Fire and flood management of coastal swamp enabled first rice paddy cultivation in east China*” Revista Nature.

Recursos web.

“*Diccionario de mitología Griega*” (2006) Palma de Mallorca Edita: Didacticas

“*La Torá*” Fuente: www.latora.org.ar

“*Santa Biblia. Antiguo Testamento. Apocalipsis 11:5*” Fuente: www.bibliavida.com

“*Sistemas agrícolas mesoamericanos.*” Fuente: www.culturasprehispanicas.com

BENEDICT.A (1982) “*Imagined Communitites*” Londres. Fuente: www.2edu.pdf.org

Madrid. (2015) www.abc.es

Madrid (2016) Ministerio de Medio Ambiente. www.mapama.gob.es

Fullerton Smith. J. (2006) “*Change the diet*” Londres. BBC. www.bbc.com



RODRIGUEZ. B. 2016. www.tecnologíavulcano.com

RIOS GARAIZAR. J. (2013) “*Técnicas de caza en el Paleolítico Medio en el País Vasco*”
Paleorama. Arqueología y Prehistoria en red. www.wordpress.com

KUUSELA. K. (2002) “*La silvicultura boreal de Finlandia: una piroecología sin fuego*”
Depósito de documentos de la FAO Fuente: www.fao.org

SEGURADO. I. “*Angi: El mensajero del fuego y los dioses*” 2013. Barcelona. Fuente:
www.panteon-hinduhista.blogspot.com

WASI. R. (2007) “Entrevista a E. Jackson. Chaman de los Navajos de Norteamérica” Estados
Unidos. Fuente: www.abc.es

www.dialnet.unirioja.es

www.es.wikipedia.org

www.wordreference.com

www.nature.com

www.sciencemag.org



7. Anexos.

Anexo 1: Tabla con los yacimientos y las evidencias de uso del fuego más importantes del continente africano. Fuente: James. S.R. “*Hominid use of fire in the lower and the middle pleistocene: A review of the evidence*” *Current Anthropology* P.p- 1 y 26.

Yacimiento	Edad (Ma)	Tipo de evidencia
<i>África</i>		
FxJj50 Koobi Fora (Kenia)	1.55	Artefactos quemados
FxJj20E Koobi Fora (Kenia)	1.40	Área rubefactada, artefactos quemados.
Chesowanja (Kenia)	1.40	Arcilla quemada.
Swartkrans (Sudáfrica)	1.40	Huesos quemados.
Awash Medio (Etiopía)	1.25	Arcilla quemada.
Gadeb (Etiopía)	1.10	Rocas craqueladas.
Cave of Hearths (Sudáfrica)	0.45	Depósitos quemados.
Olororgesailic (Kenia)	0.40	Carbones.
Kalambo Falls (Zambia)	0.20	Madera quemada, carbones, área rubefactada.
Klasies River Mouth (Sudáfrica)	0.12	Estructuras de combustión, cenizas, carbones y huesos quemados.
Montagu Cave (Sudáfrica)	0.12	Depósitos quemados, cenizas, carbones.
<i>Próximo Oriente</i>		
Gesher Benot Ya'aqov (Israel)	0.79	Semillas, madera y sílex quemado.
Azikh (Azerbaijan)	0.65	Estructura de combustión.
Qesem Cave (Israel)	0.38	Estructuras de combustión, huesos quemados, áreas rubefactadas, cenizas, carbones, artefactos quemados.
<i>Asia</i>		
Xihoudu (China)	1.40	Huesos quemados.
Yuanmou (China)	1.15	Huesos quemados, carbones.
Trinil (Java)	0.67	Carbones.
Gongwangling (China)	0.75	Carbones.
Chukutien (China)	0.45	Huesos quemados, cenizas, carbones, industria quemada y estructuras de combustión.
Jinniushan (China)	0.45	Huesos, piedras y arcillas quemadas y cenizas.

TABLA 1. Principales yacimientos del Pleistoceno inferior y medio fuera de Europa con indicios de utilización del fuego (Fuente: James, 1989: Tabla 1)



Anexo 2: Tabla con los yacimientos y las evidencias más destacadas del continente europeo.

Fuente: James. S.R. “*Hominid use of fire in the lower and the middle pleistocene: A review of the evidence*” Current Anthropology.

Yacimiento	Edad (Ma)	Tipo de evidencia
<i>Europa</i>		
Ménez-Dregan 1 (Francia)	0.45	Carbón, hueso, sílex y piedras quemadas y estructuras de combustión.
Beeches Pit (Gran Bretaña)	0.40	Áreas rubefactadas, sílex quemados y huesos quemados.
Grotte n.º 1 du Mas des Caves (Francia)	0.40	Estructura de combustión.
Baume Bonne (Francia)	0.39	Cenizas y carbones.
Vértesszöllös (Hungría)	0.35	Huesos y áreas quemadas.
Bilzingsleben (Alemania)	0.35	Carbones y restos quemados.
Swanscombe (Gran Bretaña)	0.33	Carbones y sílex quemados.
Terra Amata (Francia)	0.32	Estructuras de combustión, sílex, conchas y áreas quemadas, carbones y cenizas.
San Quince del Pisuerga (España)	0.30	Estructura de combustión.
Achenheim (Francia)	0.30	Áreas rubefactadas.
Grotte de L'Escafe (Francia)	0.28	Cenizas, carbones, piedras quemadas y estructuras de combustión.
Grotte d'Aldène (Francia)	0.28	Cenizas y huesos quemados.
Maastricht-Belvédère (Países Bajos)	0.25	Sílex quemado y carbones.
Cova Bolomor (España)	0.25	Estructuras de combustión, cenizas y piedras quemadas.
Atelier Commont (Francia)	0.25	Sílex quemado, carbones y estructuras de combustión.
GrotteVaufrey (Francia)	0.23	Carbón y huesos quemados.
Pontnewydd cave (Gran Bretaña)	0.23	Sílex quemado.
Marks Tey (Gran Bretaña)	0.23	Carbones.
Hoxne (Gran Bretaña)	0.22	Carbones.
Pech de l'Azé II (Francia)	0.20	Estructuras de combustión.
La Cotte (Gran Bretaña)	0.16	Restos quemados.
Orgnac (Francia)	0.16	Estructuras de combustión.
Fontéchevade (Francia)	0.16	Estructuras de combustión.
Lazaret (Francia)	0.15	Carbones y cenizas.
Solana del Zamborino (España)	0.15	Carbones, huesos y piedras quemadas y estructura de combustión.
Tönchesberg (Alemania)	0.11	Sílex quemado y estructura de combustión.
Port Pignot (Francia)	Pal. Inf.	Estructura de combustión.
La Roche Gélétan (Francia)	Pal. Inf.	Estructuras de combustión.

TABLA 3. Principales yacimientos europeos del Pleistoceno medio con indicios de utilización del fuego (Fuente: James, 1989: Tabla 1)



Anexo 3: Resumen de las posibles especies que tuvieron relación con el fuego. De *Ergaster* a *Sapiens*. Fuente: Diez Martín. F.(2009) “*Breve historia del Homo Sapiens*” Madrid. Edita: Nowtilus. P.p- 147 a 192.

De *Homo Ergaster* a *Homo Sapiens*. Del uso al dominio del fuego.

H. *Ergaster* es el homínido que fija la línea de inicio dentro de los yacimientos más antiguos de África. *Ergaster* tiene una cronología de 1.8 – 1 m.a. El llamado “*hombre trabajador*” es el primero al que todos los prehistoriadores consideran plenamente humano. *Ergaster* cuenta con una capacidad craneal de hasta 900 cc y una evolución física que se asemeja a *Sapiens*. Esta especie pudo superar el metro ochenta de estatura. A esto hay que añadir las marcadas áreas cerebrales implicadas en el lenguaje o la invención del hacha de mano o bifaz.

Homo Erectus tiene una datación larguísima, 1.6 m.a – 40 mil años. Especie que se expandió por Asia continental y llegó hasta Java, que en aquel entonces era una península. Las teorías aseguran que *Erectus* es el pariente más cercano de *Ergaster* y sus diferencias físicas son muy pequeñas. Tienen una capacidad craneal de 1000 cc y como diferencia física destacamos el mayor toro supraorbital. Otra característica interesante es que nunca elaboró tecnología achelense y se sirvió de industria de modo 1. Puede ser el primer homínido en usar el fuego y finalmente producirlo.

Como hemos dicho *Erectus* llegó a lugares que durante las épocas glaciares eran transitables. Una de las islas que nunca estuvo unida por tierra al continente era la isla de Flores. En esta isla se realizó uno de los descubrimientos más impactantes en evolución humana. El *Homo Floresiensis*, homínido de apenas un metro de estatura y menos de 400 cc. El aislamiento endémico hizo evolucionar posiblemente a los *Erectus* navegantes. El aislamiento y los limitados recursos serían las claves de este *Erectus* en miniatura. Este increíble homínido fue el último en convivir con *Sapiens*, y hace tan solo 18 mil años estaba entre nosotros.

Homo Antecesor es un homínido posiblemente evolucionado de *Erectus* con una capacidad craneal de 1000 cc y una altura de 1,7 m. Se data su llegada a Europa en 1.2 m.a, los más antiguos (Gran Dolina. Atapuerca). Se extinguieron posiblemente hace 700 mil años y como característica especial destacamos las evidencias caníbales.



Homo Heidelbergensis es una especie proveniente de África y que descende de *Ergaster*; tiene una cronología aproximada de 600 mil años- 200 mil. Su capacidad craneal es de 1200 cc, muy superior a su antecesor. Momento muy importante para el salto cualitativo en lo referente a la encefalización. Es un homínido muy corpulento 1,8 m y hasta 100 kilos de peso. Con la tecnología de modo 2 y un posible uso del fuego, consiguió expandirse por toda Europa. Posiblemente dominaba y producía fuego.

Homo Neanderthalensis u hombre de neandertal, son los descendientes directos de *Heidelbergensis*. Tienen una cronología de 200 mil años a 28 mil. El neandertal dominaba el fuego e incluso en estudios recientes se demuestra la simbología en los enterramientos y una gran capacidad cognitiva. Tiene una capacidad cerebral media de 1600 cc, un 15% que *Sapiens* y su cuerpo está hecho para el frío europeo de la época. Esto junto al dominio del fuego le permitió vivir en climas muy fríos.

Homo Sapiens u hombre sabio tienen una cronología de 200 mil años aproximadamente. Domina el fuego y su capacidad craneal es de media 1350 cc. Tiene unas características físicas perfectas para andar grandes distancias y es menos robusto que neandertal. Llegaron a Europa hace aproximadamente 40 mil años y procedían de África. El sapiens no será el primer productor de fuego pero será el que otorgará a este elemento las características simbólicas y un uso especializado.



Anexo 4: Tabla que presenta un esquema con las ventajas adaptativas del fuego en el ser humano. Fuente: Bellomo. R.V. (1994) “*Methods of determining early hominid behavioral activities associated with the controlled use of fire at FxJj 20 Main, Koobi Fora, Kenya*” *Journal of human evolution*.

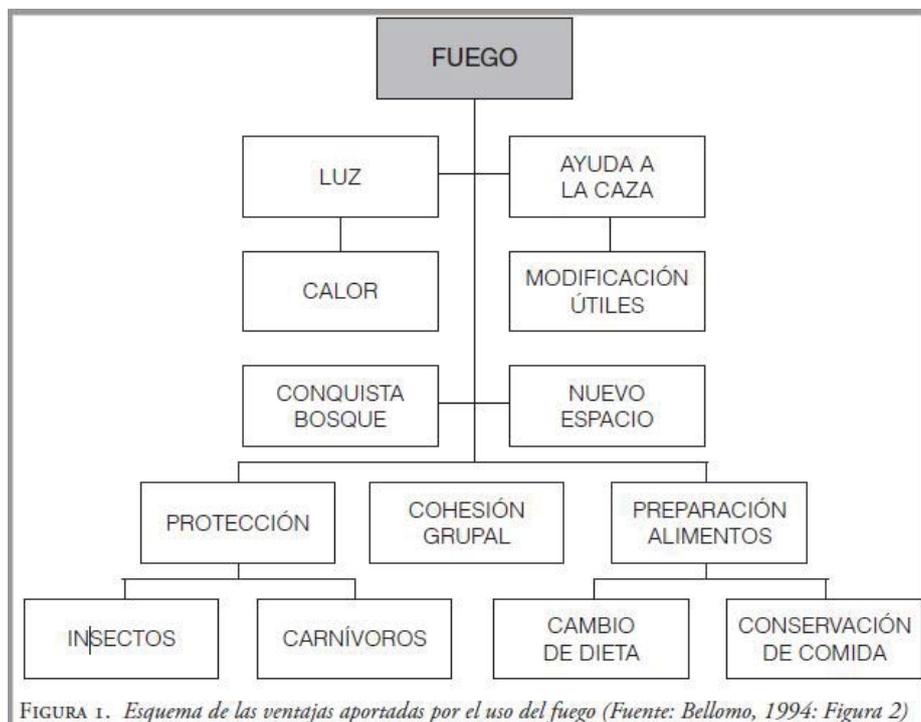
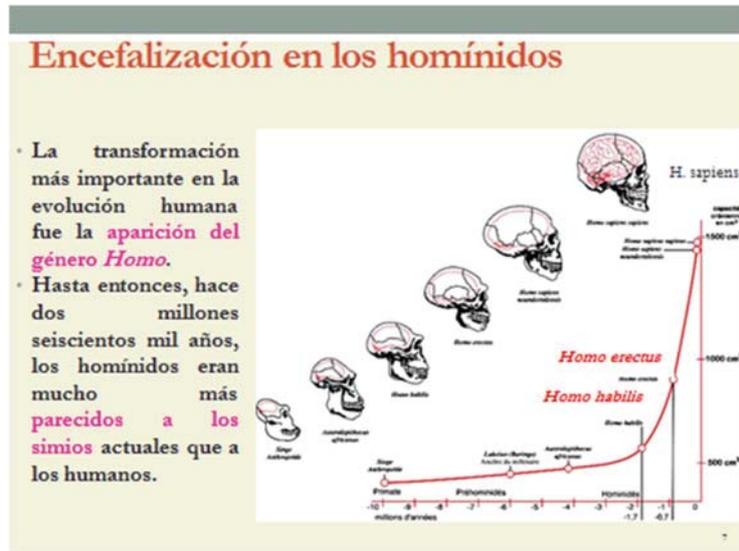


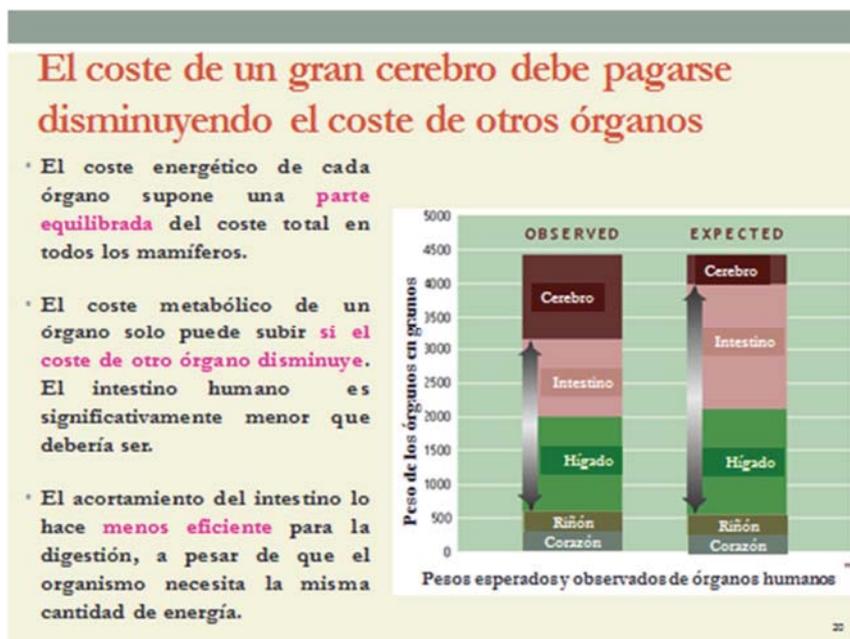
FIGURA 1. Esquema de las ventajas aportadas por el uso del fuego (Fuente: Bellomo, 1994: Figura 2)



Anexo 5: Gráfico donde se puede apreciar el aumento de encefalización desde Homo Habilis hasta Homo Sapiens. Fuente: Laborda. J. (2006) “*Neuroevolución cocinada*” Albacete. Universidad de Castilla la Mancha

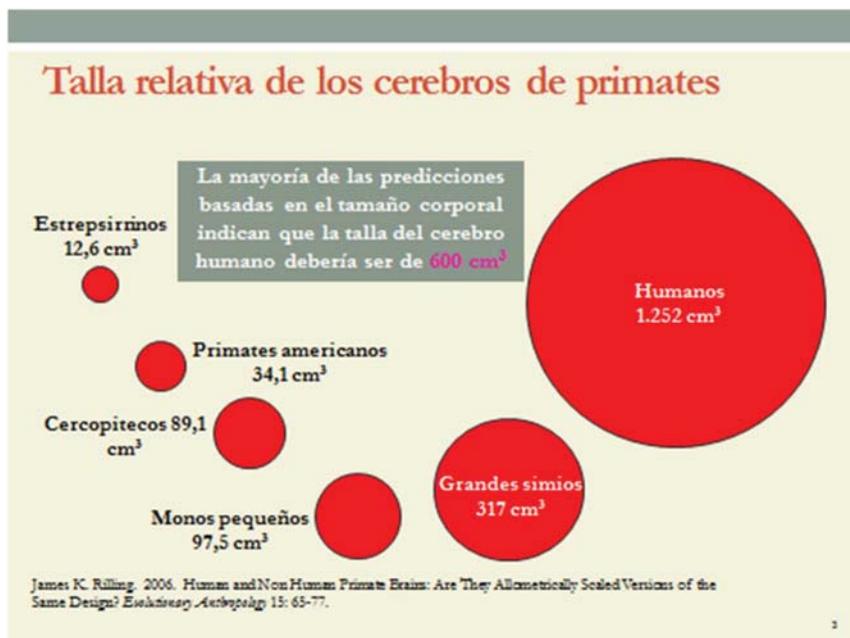


Anexo 6: Grafico que representa la disminución de energía de algunos órganos en favor del cerebro. Fuente: Laborda. J. (2006) “*Neuroevolución cocinada*” Albacete. Universidad de Castilla la Mancha.





Anexo 7: Gráfico que presenta las diferencias entre el tamaño cerebral entre primates y el Homo Sapiens. Fuente: Laborda. J. (2006) “*Neuroevolución cocinada*” Albacete. Universidad de Castilla la Mancha



Anexo 8: Gráfico que compara el sistema digestivo humano con el de los primates.



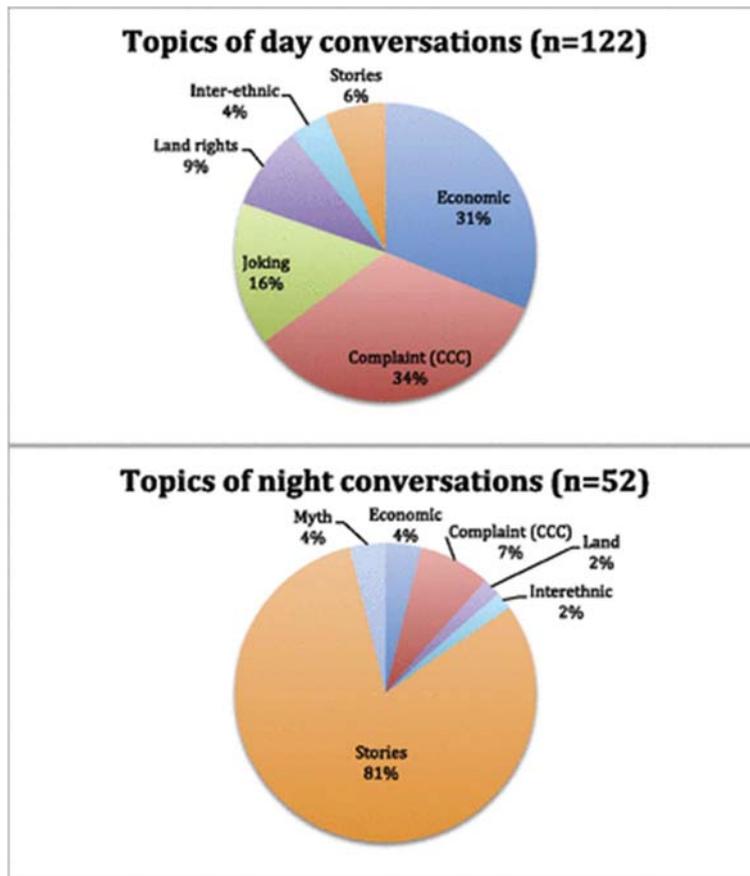
Anexo 9: Imagen del cerebro que acredita la preferencia por alimentos más calóricos.



Las dos imágenes corresponden: Laborda. J. (2006)

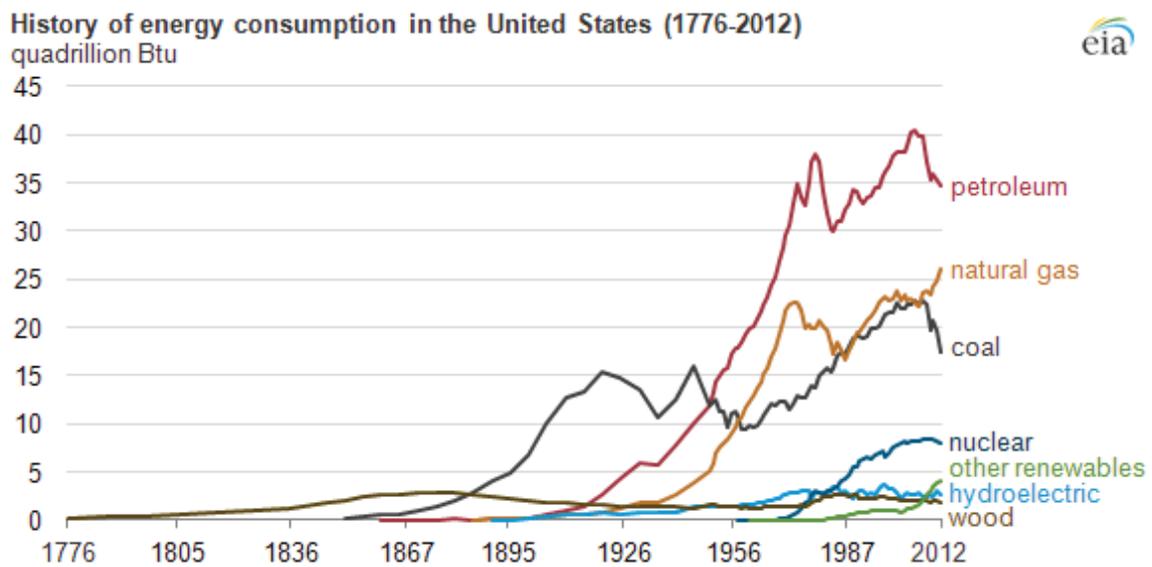


Anexo 10: Grafica que presenta las diferentes conversaciones durante el día y la noche con el pueblo Bosquimano. Fuente: Wiessner. P. (2014) “*Members of society: Firelight talk among the Ju/’hoansi Bushmen*” Estados Unidos. University of Michigan Edita: Board





Anexo 11: Gráfico con el consumo de los diferentes tipos de energías desde el siglo XVIII hasta 2012. Fuente: Rodríguez. B. <http://www.tecnologiavulcano.com/informacion/mision-de-los-bomberos-en-el-mundo/>





Anexo 12: Tabla que presenta las diferentes causas, definiciones y atributos de los incendios forestales. Fuente: Rodríguez. B. <http://www.tecnologiavulcano.com/informacion/mision-de-los-bomberos-en-el-mundo/>

Régimen histórico de incendios	Amplitud de la variación natural o histórica en la frecuencia, estacionalidad, intensidad, severidad y tamaño de los eventos de incendios y su sinergia con otros agentes de perturbación, a la que ha estado sometido un ecosistema por un período largo de tiempo (del orden de cientos de años), influyendo junto con otros factores ambientales en su composición, estructura, dinámica y funcionamiento. La amplitud implica no solo las condiciones promedio, sino su variación y sus valores máximos y mínimos. El régimen histórico puede ser estudiado a través de métodos como la datación de cicatrices de fuego o la estructura de edades de rodales por métodos dendrocronológicos o el registro y datación de carbón en sedimentos.
Frecuencia	Frecuencia: Número de incendios por unidad de tiempo (décadas) en un área determinada (la frecuencia propiamente dicha). Intervalo de retorno: tiempo (años) entre incendios sucesivos en un área determinada (la medida comúnmente utilizada para caracterizar regímenes de incendios); es el inverso de la frecuencia. Rotación: el tiempo (años) en que un área determinada se ha quemado en toda su superficie por una serie de incendios sucesivos (medida utilizada a escala de paisaje).
Estacionalidad	Estación (o temporadas del año) en que se presentan los incendios, en la cual se presentan condiciones meteorológicas de sequía bajo las cuales aumenta el riesgo (probabilidad) de la propagación de incendios; la estación de incendios varía en duración (número de días) y época del año en diferentes tipos de clima.
Intensidad	Fuerza física del incendio, esto es, la cantidad de calor liberado por el fuego por unidad de tiempo o área en las distintas fases de la combustión; generalmente se utiliza como un indicador general la <i>intensidad del frente del incendio</i> (calor liberado medido como megajoules por metro por segundo, $Mj/m/seg$) que se relaciona con la longitud de las llamas, aunque esto no refleja la intensidad de las otras fases de la combustión sin llama. El tipo de incendio (superficial ligero o intenso, de copa pasivo o activo, o subterráneo) puede servir como un indicador aproximado de la intensidad.
Severidad	Es el efecto del incendio sobre un ecosistema y sus componentes. Generalmente se consideran los efectos sobre la cubierta vegetal, los combustibles forestales y el suelo, que puede ser medido como cambio en la cobertura de vegetación (porcentaje de cobertura o área basal), mortalidad de plantas, tamaño de los claros abiertos por el incendio, consumo de combustibles o biomasa en diferentes estratos (vegetación, mantillo del suelo). La severidad no depende solo de la intensidad del fuego, sino también de la resiliencia del ecosistema.
Tamaño	Superficie de los incendios es el área encerrada dentro del polígono de un incendio que incluye tanto áreas quemadas con distinta severidad como parches o "islas" no quemados.

Sinergia	Relación del fuego con otros agentes de perturbación que influyen conjuntamente en los otros componentes del régimen. Por ejemplo, ataque de insectos descortezadores en bosques de pino o huracanes en selvas tropicales húmedas, que contribuyen a la formación de claros, modificando el microclima y producen acumulación de combustibles.
Régimen potencial de incendios	Es el régimen de incendios al que potencialmente puede estar sujeto un ecosistema o una unidad del paisaje en función de las condiciones ambientales (como el clima y la geomorfología) y las propiedades de la vegetación y el complejo de combustibles, que influyen en la frecuencia, estacionalidad, intensidad, severidad, tamaño y sinergia de los incendios. El régimen potencial de incendios puede ser utilizado como una hipótesis para guiar la investigación sobre ecología del fuego o también como una guía preliminar para el manejo del fuego, cuando se carece de datos sobre el régimen histórico.
Condición actual del régimen de incendios.	A diferencia del régimen histórico determinado a través de estudios retrospectivos que cubren varias décadas o preferentemente siglos, o del régimen potencial inferido a través del modelaje de los factores ambientales, la condición actual consiste en el régimen de incendios observado actualmente, en los últimos años. La condición actual puede ser semejante a la histórica o a la potencial, o bien apartarse de estas.
Régimen de incendios alterado	Es una condición actual del régimen de incendios que se ha apartado de su amplitud histórica en la variación de los atributos del régimen, debido a cambios ambientales (por ejemplo debido a la supresión de incendios, al cambio climático global, la fragmentación de las masas forestales o una mayor frecuencia de igniciones antropogénicas asociada al avance de la frontera agropecuaria o a la urbanización). La supresión de incendios puede significar una alteración con consecuencias negativas sobre ecosistemas cuando modifica el régimen de incendios apartándolo de su variación histórica.
Régimen de incendios manejado	Una condición del régimen de incendios que resulta de intervenciones de manejo deliberadas, planificadas con metas explícitas (de conservación biológica, manejo de hábitat, silvicultura, manejo de agostaderos) y aplicadas siguiendo prescripciones definidas para lograr las condiciones deseadas en la unidad de manejo. Idealmente un régimen manejado debe emular el régimen histórico, aunque en ciertas condiciones (hábitats fragmentados o muy reducidos donde las condiciones actuales son diferentes a las históricas, o la interfase entre centros de población y áreas forestales donde existe peligro para la gente) puede ser modificado.
Referencias: Heinselman (1981), Whie y Pickett (1985), Agge (1993, 2002), Swanson <i>et al.</i> (1994), Pyne <i>et al.</i> (1996), Hardy <i>et al.</i> (2001), Schmidt <i>et al.</i> (2002), Falk <i>et al.</i> (2006), Jardel <i>et al.</i> (2009).	