

precedentes históricos y técnicos de la industria aceitera

JORDI LL. DE LA PINTA RODRIGUEZ

Enginyer Tècnic Industrial

Diplomat en Arqueologia Hispànica

Membre fundador de la Societat Catalana d'Arqueologia

Sus orígenes

Los orígenes de la aculturación del olivo han sido discutidos y valorados por los estudiosos emitiendo diversas opiniones que parecen coincidir en su procedencia oriental, tal y como afirma J. Hoops (1) quien concede la primacía a Palestina y Siria. El olivo silvestre *Oleaster* u *Olea*, del que proceden varias especies de olivos parece que fue indígena en estos dos países en su variedad sin espinas, mientras que el tipo con espinas se originó, seguramente, en Creta como trataremos más adelante.

El cultivo del olivo y la extracción del aceite de oliva comenzó en Palestina (Lakish) antes del 3.000 antes de Cristo, aunque con toda probabilidad, cuanto se diga de Palestina puede aplicarse también a Siria como parte del mismo ámbito geográfico. De todos modos, los especialistas climáticos presentan al olivo como una planta cuya floración sólo se realiza en climas de ambiente mediterráneo, máxime cuando en la cuenca del mar latino tiene su hábitat el acebuche u oleastro (*Olea oleaster*, L., u *Olea europaea* var. *Oleaster*), antecesor silvestre del olivo cultivado (*Olea europaea*, L.) a través del *Olea chrysohylla* Lamb., a juicio de la mayoría de los botánicos.

Los hallazgos paleobotánicos en el Mediterráneo son numerosos lo que nos inclina a suponer que el hábitat preferido de esta planta sea precisamente la cuenca mediterránea, a pesar de algunas referencias esporádicas en textos mesopotámicos que mencionan una planta oleaginosa denominada *sir-*

gu. Los valles mesopotámicos y egipcios son los menos propicios para la aclimatación del olivo, debido a las intensas inundaciones de sus ríos que propiciaban el cultivo cerealístico, tal y como observa Heródoto en su *Historia*. Conocemos, no obstante, la existencia del olivo en Egipto desde mediados del segundo milenio antes de Cristo, a través de una pintura de Tell El-Amarna que representa un jardín de plantas exóticas, lo que nos confirma que el aceite fue siempre en Egipto un artículo caro y poco abundante, como lo definen algunos textos antiguos.

El ricino (*Ricinus communis*, L.), cuyas semillas contienen del 35 al 55 por 100 de un aceite viscoso, incoloro o algo verde, era empleado por los egipcios para usos industriales, por cuanto era particularmente idóneo para la fabricación de ungüentos, según Heródoto (2,94) y en iluminación (Dioscórides I. 32). También Heródoto lo cita como purgante en aplicaciones medicinales.

Otra oleaginosa, a través de la cual los egipcios extraían un aceite sumamente agradable para ellos, era el alazor o cártamo (*Carthamus tinctorius* L.), según Plinio (NH, XXI, 90) cuya semilla proporciona el aceite menos saturado de todos los aceites vegetales.

El nombre de la aceituna y del olivo en las lenguas semíticas arrancan de la palabra cananea-araméa *zait*, que corresponde tanto al árbol como a su fruto. El origen de la palabra que significa aceite y su derivado, proviene del árabe *zaitun* (olivo y aceituna).

La importancia del aceite en el pueblo israelí se hace patente en las nu-

merosas alusiones que sobre él se conservan en la Biblia (2). En dicho libro se define a Palestina como tierra fértil de la que «mana leche y miel, dulce y bella tierra de sementeras y de huertos de viñas y olivares productores de aceite que se utilizan en sacrificios, unciones y alimentos». David y Salomón animan al pueblo de Israel a que planten olivares, y la aceituna junto a las higueras y las vides formaron parte de la riqueza de la Tierra de Promisión. Las citas al olivo y al aceite son muchas en las Sagradas Escrituras, iniciándose en el Génesis, primero de sus libros, y terminando en el Apocalipsis de San Juan.

Otro de los preciosos documentos que nos ilustran sobre el cultivo de plantas oleaginosas, los distintos tipos de aceites utilizados, su empleo industrial y alimentario y los medios de transporte empleados, lo constituyen las tablillas escritas halladas en Cnosos, Pilo, Micenas, Tebas y Tirinto, denominadas tablillas micénicas.

Las plantas oleaginosas que se atestiguan en los documentos micénicos son, entre otras (3):

1. El sésamo o ajónjoli (*Sesamum indicum*, L.) cuyas semillas contienen un 50 por ciento de aceite semisecante, de color amarillo limón, aromático y que puede extraerse con facilidad por sucesivos prensados en frío. Dicho aceite, comestible y de buen gusto, presenta la ventaja sobre el aceite de oliva de no congelarse en invierno, salvo con grandes heladas. Según Teofrasto se empleaba además en perfumería. En el segundo milenio se halla atestado también en los documen-

tos mesopotámicos, no sólo como productos de aceite, sino también como condimento.

2. Del alazor o cártamo, del que hemos tratado al hablar sobre los egipcios, sólo se aprovechaban las inflorescencias rojas de la planta como colorantes en la industria textil micénica, pero no poseemos datos suficientes sobre la utilización del aceite de cártamo con fines alimenticios.

3. La cosecha de acebuchines por los micénicos tuvo un especial interés por su bajo rendimiento graso, para la fabricación de aceites o ungüentos perfumados.

4. También los olivos y olivastros fueron empleados regularmente para la obtención de la materia prima esencial en la industria perfumística. Por la cosecha de aceitunas, conservada en los textos micénicos de unas determinadas localidades, los investigadores han deducido que dicha producción proviene de unos 4.000 olivos que se repartirían sobre un terreno de 40 a 50 Ha., lo cual aplicado a las áreas cultivadas conocidas hace presumible que el cultivo en la Creta antigua debía ser considerable. Aunque los hallazgos de huesos de aceituna no han sido muy numerosos, las cantidades reflejadas por J. Renfrew en su monografía (4) son muestra evidente de su utilización e indican una preocupación especial por la producción aceitera y sus diversos usos.

En la península helénica y en torno al mar Egeo, la producción oleárica es muy antigua. La mitología nos enseña que fue Minerva quien enseñó a los atenienses el arte de cultivar el olivo, de lo cual se deduce el remoto pasado de los orígenes de este cultivo en el Atica. Polen de olivo ha sido encontrado en la parte occidental del Peloponeso a fines del segundo milenio antes de Cristo (6), aunque su máxima difusión se centra en torno al s. IX a.C. Es probable que ya en época micénica se practicase la exportación del aceite.

El fruto más extendido en Grecia era el del olivo que se consumía directamente (fig. 1), después del aliñado, además de su prensado para la extracción del aceite. Tres fines tenía la molienda de la oliva: el primer prensado para la grasa comestible; el segundo, óleo para ungirse el cuerpo; y el tercero, los residuos, como combustible.

En el Atica era particularmente abundante el olivo y la ley prohibía expresamente arrancarlos. Diodoro lo menciona extendiéndose también por buena parte de Agrigento (Sicilia) con gran provecho de los agricultores. Jenofonte, por su parte, se admira de que una comarca ribereña del Ponto Euxino (Mar Negro) carezca de ellos, en tanto que se les ve ocupando toda Grecia, en Epidauro, Sicione, en Asia



Fig. 1. Recolección de la aceituna. Pintura procedente de un vaso ático de figuras negras fechado en el s. VI a.C.

Menor, en las Cíclades, Samos, Creta, etc.

Durante la guerra del Peloponeso, la destrucción de los olivos del Atica fue una de las causas de la ruina de Atenas. Aquellos olivares, cuya excelencia se debía a las subvenciones de Pisistrato, desaparecieron. Los dieciséis años que tarda el olivo en dar fruto, y los cuarenta en llegar a la madurez plena, fueron demasiados para la economía ateniense que no pudo esperar.

La *olea sativa* u olivo se extendió desde la Grecia continental hacia Italia meridional y, desde allí, alcanzó la Italia central. Los etruscos lo conocieron antes que los latinos gracias a sus intercambios con el sur de Italia. Citando a Fenestrella, Plinio menciona la aparición del olivo en el Lacio hacia el año 500, y ya después de la batalla del lago Regilo (499 ?) los latinos entran en Roma con un ramo de olivo en la mano.

A partir de entonces la industria oleícola experimenta un desarrollo tan considerable que durante el consulado de Pompeyo, Italia pudo alimentar al Imperio. La explotación del olivo estuvo garantizada por el Estado mediante reglamentos proteccionistas, al igual que la vid, por lo que las plantaciones son numerosas especialmente en el sur.

Entre las localidades citadas en los textos o inscripciones destacan Bruttium, Apulia, Calabria, Campania, con Pompeya y Teanum Sidicium; Samnio con Venafró y las vertientes del Taburno; el Lacio, con Praeneste y Casino; Sabina, con Tubula Meusca y Crustumerío; Piceno, la región de Como, etc. Los olivos de Pausia pasaban por ser los más fértiles; Orchis, Radius y Regia daban aceitunas para la alimentación más que para la fabricación del aceite; Liciniana suministraba el mejor aceite

y Sergia el más abundante (7). Durante el Imperio, Venafró continuó siendo el principal centro oleícola italiano, documentándose corporaciones de *capulatores* en esta localidad y en Allifae, Asculum, Casilinum, etc.

Del cultivo en Italia se ocupó ampliamente Catón en su tratado *«De agricultura»*, con sus consejos sobre las condiciones que tenía que reunir el terreno para el olivar (VIII, 2), hasta el pormenorizado proceso que comprende desde la plantación del árbol hasta el envasado del aceite (XII). Catón, que cita diez especies de olivo aclimatadas en estas tierras, llama sobre todo la atención de los cultivadores hacia la conservación de los lagares. Se comprueba, en efecto, que en tiempos de Cicerón existía un activo comercio de lagares que se usaban en el sur de Italia. Este uso implica un trabajo intenso y grandes plantaciones que no se encuentran en otras regiones.

Otros autores como Virgilio, Lucrecio, Horacio, Ovidio, etc., mencionan el olivo y el aceite desde otros puntos de vista, ya sean literarios, mitológicos, poéticos, etc. (8).

Plinio (XVI 5,5), por su parte, refiere detalladamente la explotación del aceite a partir de los datos expuestos por Catón. Según este autor, se extraía el aceite de la aceituna no madura, con carne blanda que proporcionaba un aceite muy claro en el primer prensado y se utilizaba en medicina.

Para la obtención de las diversas calidades era fundamental el tipo de instrumentos empleados, el grado de madurez de la aceituna y la procedencia de ésta según las regiones. Sobre estos extremos también conocemos algunos textos de Varrón y Columela.

El aceite era un producto muy solicitado pues servía para el alumbrado, la medicina, el culto y posteriormente,

tras la influencia de contactos exóticos, para la perfumería.

La recolección del aceite se efectuaba cada dos años, por lo que un olivar podía representar un rendimiento muy considerable. T. Frank en sus estimaciones sobre la rentabilidad del olivo (9), toma el fundo modelo de Catón de 240 yugadas (1 yugada = 25 áreas) reservando 40 para pastos y bosques, y efectúa sus cálculos sobre un olivar que ocupe 200 yugadas. Deduciendo los gastos de inversión, mantenimiento, prensado, mano de obra, etc., llega a la conclusión de que una plantación olivarera de estas características tenía que ser muy rentable, aunque no tanto como otras producciones agrícolas, ya que Catón la sitúa en cuarto lugar en una serie de nueve productos (1,1). También Columela en su *De Re Rustica* (V, 8,2) parece elogiar excesivamente la rentabilidad de estas plantaciones.

Estudios recientes (10) parecen concluir un índice de rentabilidad más prudente, en torno al 6 por ciento, respecto a los datos propuestos; es decir, que el olivo ocuparía un lugar intermedio entre la serie de productos agrícolas citados por los autores antiguos.

Los precios del aceite, según las calidades, se reflejan en el Edicto de Diocleciano, en los que se comprueba que el aceite de primera calidad costaba el doble que el de segunda y el triple que el de tipo normal.

Italia, según Plinio, fue la principal productora de aceite del Mediterráneo durante muchos años, por delante de Istria y la Bética; no obstante, en el s. II el aceite hispano acabará imponiéndose al mercado itálico, como veremos más adelante.

La producción olivarera en Hispania

Los fenicios introdujeron el olivo en España y posiblemente también la vid. De ello, la fabricación del aceite y del vino constituyó una riqueza considerable en la Bética, Portugal, Ebro, S.E. y Levante. El Periplo de Avieno menciona el olivo al sur de la Albufera. El acebuche crecía salvaje en la Península y su injerto debieron enseñarlo los púnicos, creando así una gran riqueza.

Con anterioridad al s. VI, en el que ya los pueblos prerromanos producían su propio aceite de oliva, la obtención del aceite se realizaba, según Timeo, del jugo del lentisco (11).

En época republicana los olivares de la Bética son mencionados dos veces por el autor del *Bellum Hispaniense* con ocasión de describir las campañas de la guerra civil. Según Estrabón el aceite bético estaba considerado como de primera calidad. El aceite africano era de inferior calidad que el hispano y se utilizaba en iluminación,

mientras que el itálico se empleaba en perfumería.

A finales de la República y principios del Imperio, la Bética ofrecía un panorama similar al de la Campania en cuanto a arboledas y plantaciones, ocupando los olivares una gran parte de su territorio así como de otras zonas de la Península, como Lusitania, el centro de la Meseta, Ampurias, etc.

Hasta el s. I de la Era las fuentes textuales establecen una prioridad de producciones según las calidades del aceite (y también del vino) que son: itálica, hispánica y africana; pero ya durante este siglo los productos hispanos consiguieron primero igualar y después superar la calidad itálica. En cambio la producción africana se caracterizó más por su cantidad que por su calidad, permitiéndole ofrecer precios más bajos que los hispanos y como consecuencia acabó por imponerse en el eje de comunicaciones Arlés - Ródano - Rhin.

La presencia de aceite bético en Roma se ha probado arqueológicamente entre los años 60-65 y hacia el 79 en Campania, acompañando a la producción itálica que ya hacia mediados del s. I era deficitaria.

Anforas y marcas de ánforas de la Bética halladas en Pompeya y Stabiae con las estampillas de *C. Antonius Quietus* y *MIM*, de origen hispano, se fechan hacia el primer cuarto del s. I d.C. y su contenido era el aceite. En el Monte Testaccio de Roma y en el limes germánico aparecen con mayor profusión las ánforas con la marca *MIM*. Se calcula que el comercio de exportación de la empresa de *C. Antonius Quietus* abarcó un período de cincuenta años y la de *MIM* funcionó durante unos cuarenta, al igual que la de *DD Caecili Hospitalis et Maternus*. La marca *D. Caecili* aparece también en Pompeya y en Roma, así como en el Testaccio asociada a la de *L. Aelius Optatus*, perteneciente a una familia de importadores galos, los *Aelii Optati*, residentes en la Bética.

En Roma existía un gremio de *negotiatores olearii ex Baetica* y un *diffusor olearius ex Baetica* trabajaba en Lugdunum (Lyon). Probablemente trabajaba también en negocios aceiteros el cordobés *M. Fabius Gu., libertus Trium Marcorum*, establecido en Narbona, al igual que el *negotiator ex Hispania Citeriore* de Ostia que comerciaba además de con el aceite, con vino y salazones. En algunos casos, estos mercaderes formaron asociaciones que atienden más a su origen que al tipo de comercio, como los *negotiatores malacitani* de Roma.

La exportación del aceite hispano se documenta pues, además de en la capital, en buena parte de Italia, en los territorios al oeste del Rhin, incluidas Bri-

tania y las Galias y, en parte, en la Tingitana.

Roma, no obstante, fue el primer centro consumidor dada la política imperial de proporcionar una alimentación de bajo coste al pueblo, aparte de la gratuita que recibían las familias más pobres, para lo cual se hizo preciso una regulación de los precios del mercado privado. Este intervencionismo estatal se documenta en la política aceitera de Adriano y sobre todo su legislación sobre el aceite ático (13). Parece probable que existiese una ley semejante en la Bética, puesto que en Cástulo, sede de un importante distrito olivarero, se ha hallado un texto epigráfico que podía ser el encabezamiento de un posible rescripto *de re olearia* (14).

Bajo Marco Aurelio se creó, tras la incorporación al patrimonio imperial de las grandes posesiones de los Vegetii, el cargo ecuestre del *praefectus annonae ad oleum.... Hispanum recesendum*. En época de Septimio Severo la situación es similar a la descrita y la intervención estatal sigue siendo aún más sólida que la de sus predecesores. Los nombres de los particulares en *títuli B* desaparecen y son sustituidos por los nombres del emperador y sus hijos. Con Alejandro Severo aparecen nuevamente *mercatores privati*, gracias a la *liberalitas* de este emperador.

En época imperial y hasta la gran crisis del s. III Hispania continuó exportando preferentemente productos alimenticios, materias primas y algún producto de lujo, como textiles y redes de caza. No obstante, sólo Luciano cita entre estos productos el aceite y la salazón, como bocados exquisitos, lo que indica que se exportaban también a Oriente.

Hispania exportó en época de los Antoninos y los Severos ingentes cantidades de aceite a Roma y al resto de la Europa occidental. El momento de máxima exportación, y por tanto de producción del aceite bético, se sitúa entre los años 140-160, disminuyendo notablemente desde el 160 al 200 (15).

Gracias a los hallazgos del Monte Testaccio, que comprenden unos cuarenta millones de ánforas, T. Frank ha calculado que el consumo anual de vino y aceite en Roma, a partir del s. II, se encontraba entre ciento doce y siete millones de litros respectivamente. El 50 por ciento del vino consumido procedía de Hispania, siendo todavía mayor la importación de aceite, lo que suma unos ingresos de 60 y 24 millones de sextercios respectivamente. A estas cifras hay que añadir el consumo de Britania, Galia y Germania (16).

De la producción de época tardía conocemos algunas citas que continúan hablando de la calidad del aceite bético (17). También en dos textos del Có-

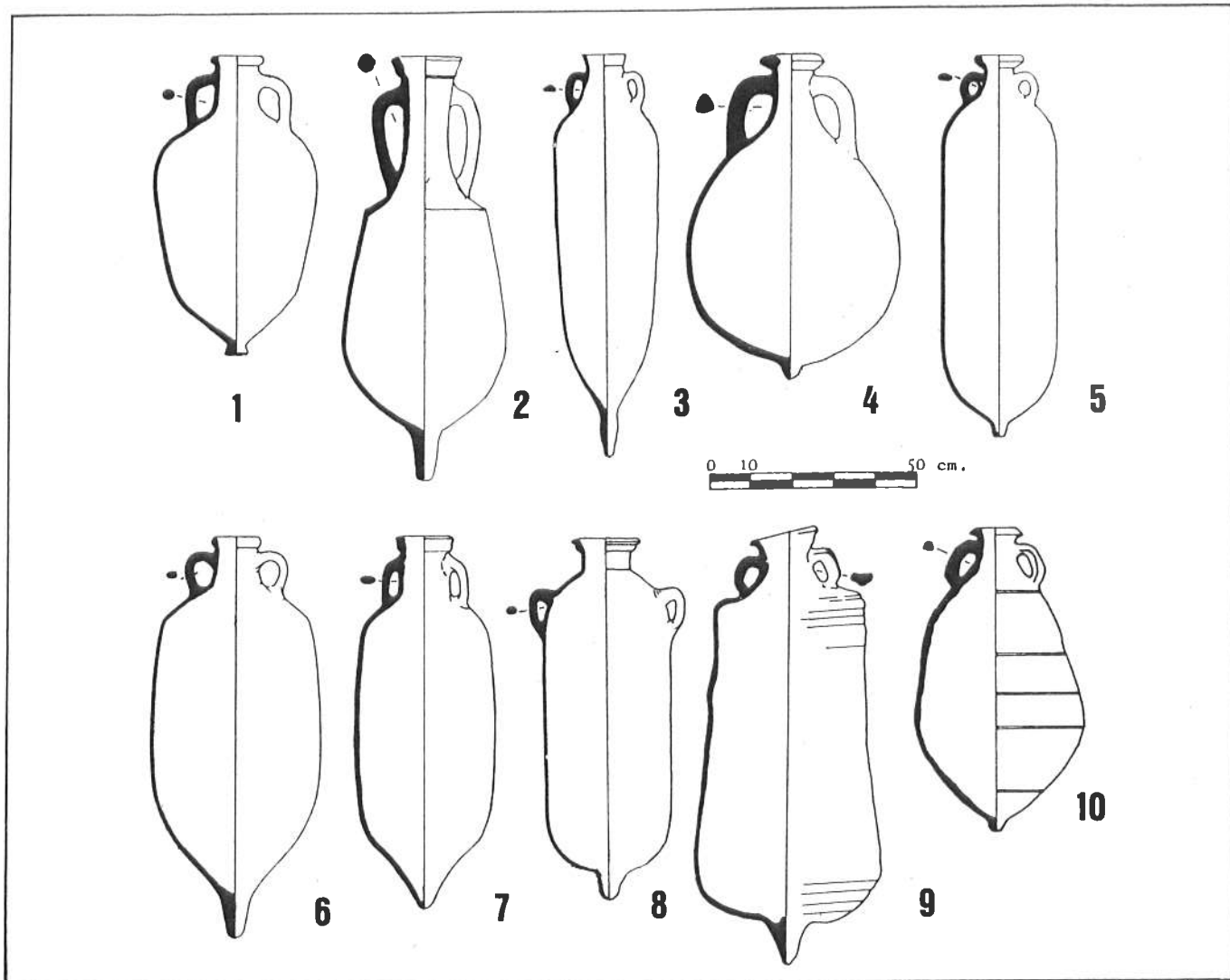


Fig. 2. Tipos de ánfora para el transporte de aceite y aceituna citados en el texto. 1) Apula; 2) Dr. 6; 3) Dr. 26; 4) Dr. 20; 5) Africana I, 6) Africana II, 7) Tripolitana I; 8) Tripolitana II; 9) Tripolitana III (Dr. 41); 10) Dr. 23.

digo Teodosiano de los años 324 y 326 se mencionan las inmunidades concedidas a navicularios hispanos entre cuyos productos transportados a Roma parece que se encontraba el aceite.

A través de hallazgos recientes (18) se ha llegado a la conclusión de que el aceite bético continúa exportándose a lo largo de todo el Bajo Imperio, aunque se produce una transformación sustancial, a partir de mediados del s. III, como se advierte en la aparición de un nuevo modelo de ánfora (Dressel 23) y en la nueva organización del comercio, cuyos cambios son atribuibles, tal vez, a la política de Galieno.

En lo que respecta a épocas posteriores, la falta de testimonios arqueológicos, tras los primeros años del s. V, que indiquen una continuidad en su utilización y producción de los establecimientos rurales del bajo valle del Guadalquivir, es un argumento *ex silentio* que ha permitido a M. Ponsich afirmar que a partir de principios o mediados del s. V, lo más tarde, se produce un total abandono de la producción olivarera en esta área (19). Dicha afirmación contrasta con la continuidad

de establecimientos rurales, desde el s. IV al VI-VII, en las restantes zonas peninsulares, tal y como se desprende de varias *villae* conocidas y excavadas de esta época. L.A. García, en un reciente trabajo, sostiene, no obstante, a través de diversos textos que abarcan desde finales del s. IV hasta el s. VII, que la producción oleícola hispana perdura durante la antigüedad tardía en la Bética, penillanura del Guadiana, Levante, valle del Ebro, área catalana e incluso en alguna zona montañosa y de clima poco favorable para el cultivo del olivo como el Bierzo o el Alto Aragón (20). Seguramente la envergadura de dicha producción sería sensiblemente menor que en épocas anteriores y, probablemente, de consumo interior.

Envases de transporte (fig. 2)

Las ánforas fueron los típicos envases destinados al transporte de materias primas (aceite, vino, salazones, fruta y otros productos). Los problemas que hasta hace pocos años planteaban sus tipologías y cronologías están siendo despejados en la actualidad, con lo cual el conocimiento que

poseemos sobre la historia económica romana es ahora mucho más amplio y claro.

En el s. I antes de Cristo, el aceite itálico se transportaba fundamentalmente en las ánforas de Apulia (Brindisi), que son el exponente más claro del predominio en el mercado del comercio de importación. Durante esta época el aceite apulo se recibe en nuestro territorio, en especial en el valle del Ebro, como síntoma de la expansión de este producto suritálico en prácticamente todo el Mediterráneo.

Las formas Dressel 6A y Dr. 26 son los recipientes que representan estas importaciones; la primera de ellas transportando aceite istriano y la segunda, probablemente, aceite de Venafro (21), desde luego en concurrencia con las ánforas Lamgoglia 2.

Posteriormente, durante la época augústea, desaparecen no sólo los tipos brindisianos o apulos sino también cualquier tipo oleario, como consecuencia de la nueva política económica romana impuesta tras la *Pax Augusta*.

Tras este fenómeno las producciones oleícolas hispanas se potencializan para hacer frente al mercado inte-

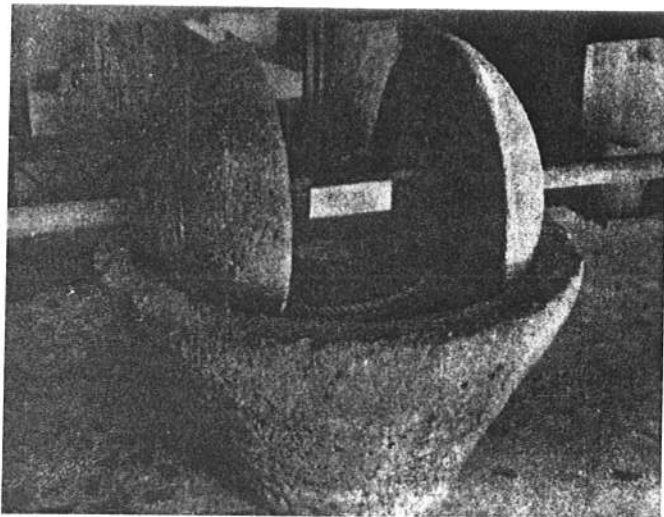


Fig. 3. El trapetum.

rior. Mientras que la Bética abastece todo su territorio, otras producciones locales más restringidas abastecen mercados de tipo regional, como documentan las ánforas Oliva 3, que tienen una difusión esencialmente costera en el área levantina, desde Ampurias hasta Cartagena.

De las numerosas citas literarias sobre el aceite hispano son prueba elocuente el gran número de ánforas de la forma Dressel 20 que se reparten, tanto por vía fluvial como marítima, a distintos puntos de la propia Hispania e incluso del Imperio (22).

De esta forma el panorama de los siglos I-II se mantiene en torno a producciones que abastecen el consumo interior, apreciándose un incremento de los recursos oleáricos béticos durante el s.II, que implica una mayor volumen de exportaciones hacia mercados urbanos, como es el caso de Roma.

Durante el siglo siguiente se producen grandes modificaciones en las producciones tripolitanias como consecuencia de la política annonaria de los Severos, iniciándose una desviación de los productos africanos hacia la Península, coincidiendo con una etapa de decadencia hispana. En la Tripolitania se fabricaron las ánforas denominadas Africana I y II, cuya exportación se inicia a finales del s. II alcanzando su máximo auge en los siglos III y IV de la Era.

La primera fase tuvo una mínima difusión en Hispania, encontrándose en Tarragona, *Pollentia* (Alcudia), Puerto de Mazarrón y *Caesaraugusta* (Zaragoza), mientras que la Africana II se difunde tanto en la fachada mediterránea como en la atlántica. Al parecer la ánfora Africana I transportaba aceite, mientras que la segunda variedad se empleaba mayormente para el transporte de salazones (23).

Otros envases conocidos como la Tripolitania I, II y III (Dressel 41) transportaban igualmente aceite africano y

su localización se centra en todo el litoral oriental de Hispania, especialmente el último ejemplar citado, hallándose con preferencia en yacimientos fechados entre los siglos III-IV d.C.

Por último, la pretendida desaparición o crisis del aceite bético en el s. III no puede ya sustentarse gracias a los estudios realizados con los envases Dr. 23, cuyos hallazgos se reparten por toda la costa mediterránea, así como en otras zonas extrapeninsulares, confirmando una continuidad en la producción oleícola bética durante el Bajo Imperio, aunque probablemente menos pujante que en etapas anteriores.

Procedimientos e instrumentos de extracción del aceite según los textos antiguos

La oliva se recogía preferentemente a mano o, a lo sumo, con varas (Varro, R.R., I, 55,2) limpiándose el fruto posteriormente (Columella, R.R. XII, 52, 9-19) y ablandándolo (Columella, R.R., XII, 52,10; Plinio, N.H., XV, 23), para pasar por último a la separación del

hueso de la pulpa de la aceituna (24). Dicha operación era realmente importante para evitar que el aceite adquiriera un sabor desagradable (Cato, de A.C., 66,1).

Catón (de A.C., 20, 21,22) describe ampliamente el tipo de molino común entre los propietarios de prensas de aceite de su época: el *trapetum* (25) (fig. 3) en tanto que Columella (R.R., XII, 56,6) prefiere otro tipo de molino, más avanzado, la *mola olearia* (26) (fig. 4).

Previamente al prensado, Columella cita un método menos recomendable que el *trapetum*, pero que requiere menos esfuerzo, el *canalis et solea* (R.R., XII, 52,6) cuyo uso probablemente se desarrolló en Hispania a fines del Imperio. Consiste en pisar la masa de olivas sin hueso, *sampsā*, en un *lacus* (pequeña piscina) antes de iniciar el proceso de prensado, ya que convenía acelerar la extracción del aceite lo más posible, puesto que según Catón (A.C., 64,2) «cuanto más pronto se trabaja la aceituna, tanto mayor será su rendimiento».

Si ello no fuera posible, Varrón indica la posibilidad de mantener la aceituna sobre un entablado, *tabulatum*, a la espera de su paso por el molino (R.R., I, 55,5). Dicho entablado debería disponer de pavimentos en pendiente que permitieran eliminar la *amurca*, procurando no confundir los distintos lotes de olivas almacenadas (Columella, R.R., XII, 52, 3).

Posteriormente a dichos procesos la aceituna molida debería pasar a la prensa (*torcularium*) (27) de la que Catón nos da una amplia descripción (de A.C., 18). La prensa cotidiana es una prensa de palanca simple que abarca el espacio de la cámara en que se aloja (30 pies = 9 m. de longitud), según los cálculos que se derivan de las medidas que Catón otorga a los distintos elementos de la prensa. El mecanismo

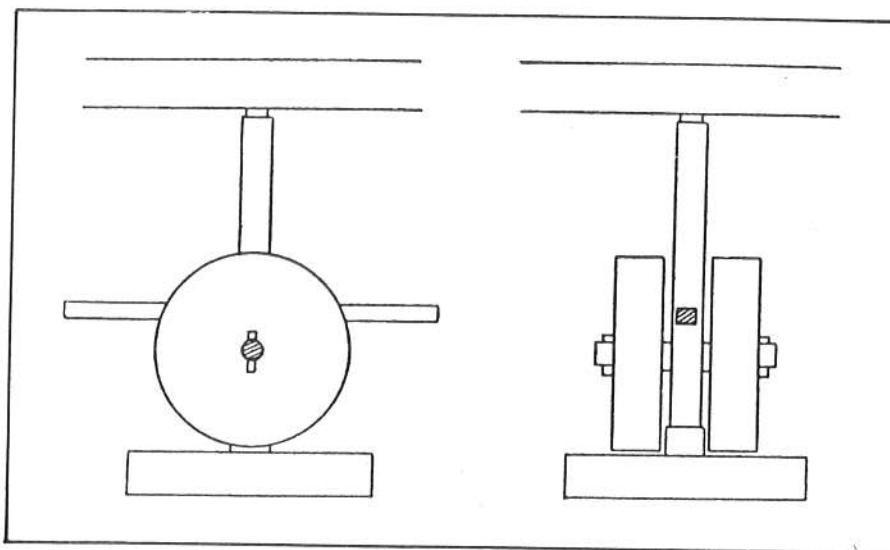


Fig.4. Reconstrucción de la mola olearia descrita por Columella, utilizada para machacar las aceitunas. (s. I d.C.).

consiste en la acción de una larga viga de madera (*prelum*) ajustada en la cabecera a dos montantes de madera verticales (*arbores*), y maniobraba en el lado opuesto por una palanca (*vetis*) que hace enrollar (o librar) en un tambor (*sucula*) una cuerda que remonta el extremo libre de la viga. A través de la fuerza ejercida por la palanca, la viga deja caer su peso sobre una plancha circular (*orbis olearius*) que corona la *ara* que representa el lugar donde se ha colocado el cesto (*fiscine*) con la masa de la oliva.

Algunos tipos reconocidos en las provincias parece que derivaron del ejemplo mencionado, siendo uno de los más extendidos el accionado por un cabestrante sujeto a un cilindro de madera, que se alza por encima de un gran contrapeso de piedra al que está unido por medio de dos listones empotrados en las entalladuras, en forma de cola de milano, de los laterales (28). Versiones de este modelo se han hallado en la Península en la villa romana de La Cocosa (Badajoz), en la Morlaca (Rioja), en Alcalá de Guadaíra y Carmona (Sevilla) y en Sant Andreu de Llavaneres (Barcelona).

Todos estos contrapesos estaban provistos de un corte trapezoidal, a ambos lados, y seccionados por varillas de hierro o correas, es decir, similares al cilindro catoniano (*sucula*) flanqueado por dos postes (*stipites*) (fig. 5).

Una variante más sencilla del típico contrapeso labrado consistía en una simple piedra toscamente atada a la viga, cuya fuerza había de ser incrementada por la acción humana como se aprecia en un freco pompeyano de la casa de los Vetii.

Al parecer, tanto la palanca catoniana o la prensa que describe Plinio, como otro sistema de polea denomi-

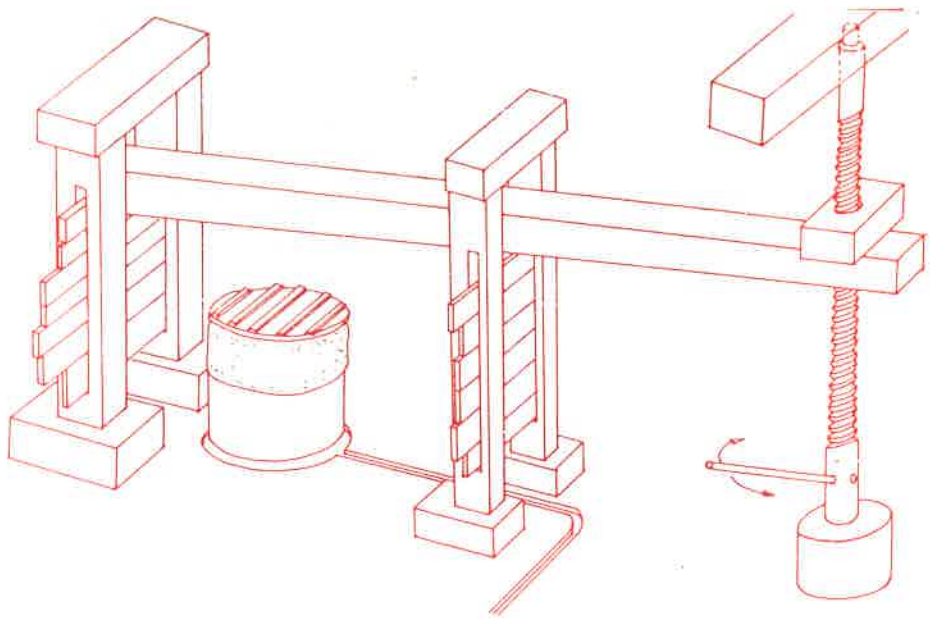


Fig. 6 Reconstrucción del tipo de prensa de tornillo y contrapeso cilíndrico.

nado *trochlea*, eran ampliamente empleadas en época imperial.

La prensa de tornillo o *cochlea* la menciona Plinio como un artilugio más eficaz que la simple palanca (N.H. 18,317) cuya ventaja radicaba en la mayor facilidad de movimiento del *prelum* mediante el giro en ambas direcciones de un eje atornillado que atravesaba la viga, el cual era activado mediante un brazo fijado en su sector inferior. La instalación se completaba con otros dos postes verticales, paralelos a los *arbores*, que mantenían el conjunto en posición correcta. En tiempos de Plinio se utilizaban dos variantes de prensa con tornillo: la de contrapeso fijo y la de contrapeso móvil.

La primera presenta la ventaja de poder ser construida más fácilmente (fig. 6) aunque es menos favorable a la presión, y en cambio, esta última es

más perfecta técnicamente y más rentable puesto que permite liberar la fuerza del contrapeso (fig. 7). Como ha observado M.^a Cruz Fernández, la tecnología de la prensa pliniana aún subsiste en nuestros días en algunas zonas rurales del sur peninsular. En la figura 8 puede apreciarse un nuevo modelo de prensa descrito por Herón a través de la máquina de Plinio.

Finalmente, una vez acabada la extracción del aceite, su trasvase resultaba esencial para la obtención de un aceite en las mejores condiciones, según menciona Catón (de A.C. 66,1). Para ello, el aceite debía trasladarse a una *labrum* y después a un *dolium* (gran vasija del almacenamiento), y, como apunta Columella (R.R., XII, 52, 11), no sólo eso, sino que debía pasar a una serie de *labra* dispuestos en fila, cuantas más veces mejor, con objeto de airearlo y obtener así un aceite más transparente. Había de evitarse además, mezclar el aceite del primer prensado con el del segundo y éste, con el del tercero, para lo cual era necesario disponer de tres hileras de *labra* en una *cella olearia* (Columella, R.R., XII, 52, 11).

Fábricas de aceite localizadas en la península

En el estado actual de nuestros conocimientos, la distribución de almazaras o trujales romanos no está aún plenamente regularizada, aunque se conocen numerosos restos en el campo hispano romano.

En el valle del Betis, la presencia de contrapesos de prensa y depósitos revestidos de mortero testáceo, ha revelado la existencia de fábricas de aceite en un gran número de lugares, generalmente reconocidos como villas, entre las que destacan las muy numerosas del área de Alcalá del Río (Sevilla),

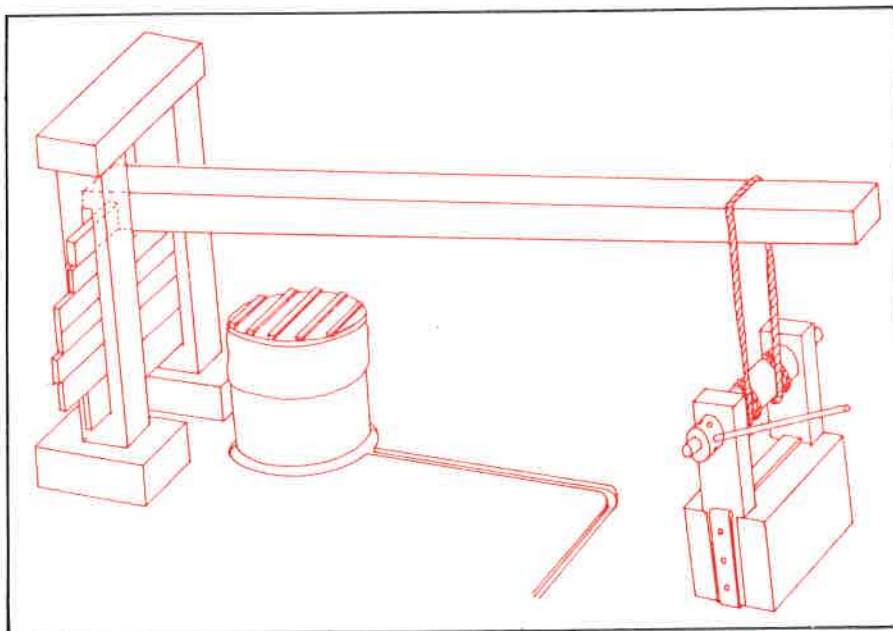


Fig. 5. Reconstrucción del tipo de prensa tradicional de palanca y contrapeso paralelepípedo.

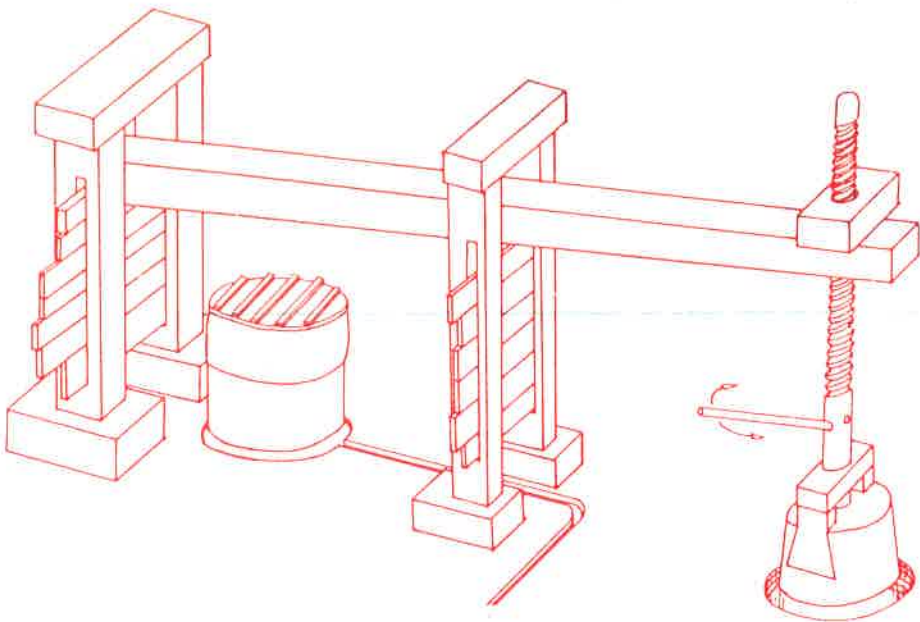


Fig. 7. Reconstrucción del tipo de prensa de tornillo y contrapeso cilíndrico móvil, sujetado al eje mediante un travesaño de madera.

Carmona (Sevilla), etc., y, algo más al sur, la de Cártama (Málaga). Fuera de esta área, las villas en las que tenía lugar el proceso de fabricación del aceite se concentran en número limitado en las costas catalanas, como son los ejemplos de la villa de Can Sans (Sant Andreu de Llavaneres, Barcelona), Els Ametllers (Tossa de Mar, Girona), Mas del Valls en Pórrporas (Reus, Tarragona), El Vilarenc (Calafell, Tarragona), Sentromá (Tiana, Barcelona), etc.

En Extremadura sobresale el complejo de la gran villa de La Cocosa (Badajoz) y los hallazgos de Las Lomas (Medellín, Badajoz), y más al oeste, en Portugal, se conocen huellas de prensas de aceite en el entorno de las villas domésticas de Santa Vitória do Ameixal (Estremoz), Monte do Moio (Beja), Herdade do Montinho (Beja), etc.

Los museos de Murcia, Cartagena y Jumilla conservan bases de prensa, *arbes olearii* y molinos procedentes de diversos yacimientos (29), destacando los depósitos de Villaricos (Mula, Murcia).

En la Rioja se conocen hallazgos aislados (30) que empiezan a configurar el panorama de la producción en el va-

lle medio del Ebro, en una zona de clara tradición aceitera.

Por último, en el norte, sobresalen la villa de Foz de Lumbier (Liédena, Navarra), con un sector destinado a *tortularium* del aceite, como el mencionado de La Cocosa (Badajoz).

BIBLIOGRAFÍA

1. J. HOOPS: *Geschichte des Oelbaums*, Sitzungsberichte der Heidelberg Akademie der Wissenschaften, Heidelberg, 1944, p. 38 y s.s.
2. C. TORAL: *El olivo y el aceite en la Biblia*, en Boletín del Instituto de Estudios Giennenses, n.º 21, 1959, p. 51 y s.s.
3. J.L. MELENA: *El aceite en la civilización micénica*, en Producción y comercio del aceite en la antigüedad, 1.º Congreso Internacional, Madrid, 1980, p. 255-282.
4. J.M. RENFREW: *Palaeoethnobotany*, New York, 1973, pp. 131-134.
5. S. MARINER: *El olivo y el aceite en las literaturas clásicas*, en P.C.A.A., 1.º Congreso Internacional, Madrid, 1980, pp. 243-254.
6. M.A. LEVI: *Commercio oleario e moneta nell'Atene dei secoli VI e V*, en P.C.A.A., 1.º Congreso Internacional, Madrid, 1980, pp. 225-232.
7. R. BLOCH y J. COUSIN: *Roma y su destino*, 1967, pp. 82-83.
8. S. MARINER: *Op. cit.* pp. 245-250.
9. T. FRANK: *An Economy Survey of Ancient Rome*, Baltimore, 1933-39, vol. I, pp. 162-172.
10. J.L. RAMIREZ: *La rentabilidad del olivo en el mundo romano*, en P.C.A.A., 1.º Congreso Int. Madrid, 1980, pp. 283-299. id.: *Metodología para cuantificar la rentabilidad del olivo en Roma*, en P.C.A.A., 2.º Cong. Int., Madrid, 1983, pp. 465-481.
11. E. CUADRADO: *Corrientes comerciales de los pueblos ibéricos*, en Estudios

de Economía Antigua de la Península Ibérica, Barcelona, 1968, pág. 135.

12. A. BALIL: *Economía de la Hispania Romana (ss. I-III d.C.)*, en *Studia Archaeologica*, 15, Santiago de Compostela, 1972, p. 31.
13. J. JOSE SAYAS: *La ley de Adriano sobre el aceite ático. Consideraciones económicas y problemas adicionales*, en P.C.A.A., 2.º Congr. Int., Madrid, 1983, pp. 441-464.
14. A. BALIL: *Historia social y económica de la España Romana (ss. I-III)*, 1976, p. 94.
15. J.M. BLAZQUEZ: *La exportación del aceite hispano en el Imperio Romano. Estado de la cuestión*, en P.C.A.A., 1.º Congr. Int., Madrid, 1980, p. 40.
16. J.M. BLAZQUEZ: *Economía y sociedad de Hispania durante las dinastías de los Antoninos y los Severos*, en *Historia de España Antigua*, tomo II, Madrid, 1978, p. 458.
17. J. REMESAL: *Transformaciones en la exportación del aceite bético a mediados del s. III d.C.*, en P.C.A.A., 2.º Congr. Int., Madrid, 1983, p. 117. id.: pág. 129.
18. M. PONSICH: *Implantation rurale antique sur le bas-Guadalquivir*, I, París, 1974.
19. L. A. GARCIA: *¿Continuidad o discontinuidad de la producción oleícola hispana durante la Antigüedad Tardía (ss. V-VII)?*, en P.C.A.A., 1.º Congr. Int., Madrid, 1980, pp. 515-549.
20. M. BELTRAN: *El aceite en Hispania a través de las ánforas: la concurrencia del aceite itálico y africano*, en P.C.A.A., 2.º Congr. Int., Madrid, 1983, pp. 515-549.
21. A. BELTRAN: *La ánforas romanas en España*, Zaragoza, 1970, pp. 604-607.
22. M. BELTRAN: *Op. cit.*, 1983, pp. 533-535.
23. M.ª CRUZ FERNANDEZ: *Fábricas de aceite en el campo hispano-romano*, en P.C.A.A., 2.º Congr. Int., Madrid, 1983, pp. 569-599.
24. A.G. DRACHMANN: *Ancient Oil Mills and Presses*, Kobenhavn, 1932, pp. 7-46, fig. 1-7.
25. Los distintos tipos que Columella conoce se describen ampliamente en: K.D. WHITE: *Farm Equipment of the Roman World*, Cambridge, 1975, pp. 226-229.
26. Sobre los diversos tipos de prensas puede verse también: A.G. DRACHMANN: *The Mechanical Technology of Greek and Roman Antiquity*, Munksgaard, 1963, pp. 110-140.
27. H. CAMPS-FABRER: *L'Olivier et l'Huile dans l'Afrique romaine*, Alger, 1953, pp. 46-48, fig. 13.
28. A. GONZALEZ et alii: *La industria del aceite en la zona de la actual provincia de Murcia durante la época romana (Primera aproximación al tema)*, en P.C.A.A., 2.º Congr. Int., Madrid, 1983, pp. 601-610.
29. M.ª P. PASCUAL y F.J. MORENO: *Prensas de aceite romanas en la Rioja*, en A.E.A., 53, n.º 141-142, 1980 pp. 100-210. A. GONZALEZ y J.A. HERNANDEZ: *Más restos de industria oleícola romana en la Rioja*, en P.C.A.A., 2.º Congr. Int., Madrid, 1983, pp. 611-616.

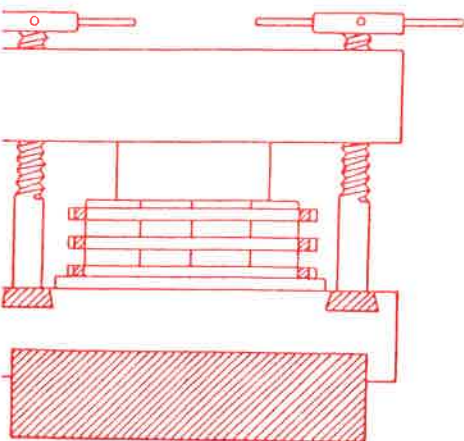


Fig. 8. Prensa de Herón.