

KOBIE SERIE ANEJO, nº 13: 111-124
Bizkaiko Foru Aldundia-Diputación Foral de Bizkaia
Bilbao - 2014
ISSN 0214-7971
Web <http://www.bizkaia.eus/kobie>

APROXIMACIÓN A LA METALURGIA DEL HIERRO DE ÉPOCA ROMANA EN BIZKAIA: LOS TALLERES DE DE FORJA DEL POBLADO DE FORUA.

Approaching iron metallurgy during the roman period in Bizkaia: the forges of Forua.

Ana Martínez Salcedo^{1*}

Palabras clave: Cantábrico. Comercio. Forja de hierro. Golfo de Bizkaia. Metalurgia. Período romano.

Hitz gakoak: Bizkaiko Golkoa. Burdinaren forjaketa. Erromatar garaia. Kantauri kostaldea. Merkataritza. Metalurgia.

Key words: Bay of Biscay. Cantabrian. Iron Forge. Metallurgy. Roman Period. Trade.

RESUMEN

La investigación arqueológica desarrollada en El Poblado Romano de Forua ha permitido caracterizar un importante conjunto de talleres dedicados a la forja del hierro. Hasta el momento han sido identificados siete edificios que albergaron un significativo número de hornos e instalaciones auxiliares destinados a la transformación metalúrgica. El período de actividad de esta industria se sitúa entre la segunda mitad del siglo I y el siglo III d. C. si bien la etapa de su máximo apogeo fue la de los reinados de las dinastías Flavia y Antonina. Muchos de sus productos debieron ser objeto de comercio a nivel regional. Su distribución se vería facilitada por la ubicación del Poblado, próxima a la costa y sobre la ría de Urdaibai, permitiendo tanto el acceso a las tierras del interior como a la ruta marítima de cabotaje a través del Cantábrico y el Golfo de Bizkaia.

LABURPENA

Foruko herri erromatarrean egindako ikerketa arkeologikoari esker, burdina forjatzen zuten tailer askoren ezaugarriak aztertu ahal izan dira. Eraldaketa metalurgikorako erabiltzen ziren labeak eta laguntzarako instalazio ugari hartu zituzten zazpi eraikin identifikatu dira momentuz. Industria hori K.o. I. mendearen bigarren erdialdetik III. mendera bitartean egon zen martxan, loraldia Flaviar eta Antoniar leinuen erregealdietan zehar izan bazuen ere. Industria horretako produktu asko eskualde mailan salerosten omen ziren. Herriaren kokapenak erraztu egin zuen produktu horien banaketa; izan ere, kostatik hurbil eta Urdaibaiko itsasadarren gainean dago eta beraz, barruko lurretarako sarbidea izateaz gain, itsasbazerreko ibilbideetarako sarbidea ere eskaintzen zuen Kantauri Itsasoan eta Bizkaiko Golkoan barrena.

1 * ARKEON Estudios de Patrimonio
Plaza Julio Lazurtegui, 6 4º dcha. 48014-BILBAO
aekeon@euskalnet.net

SUMMARY

The archaeological investigation carried out on the Roman Settlement of Forua has enabled characterisation of an important group of workshops dedicated to iron forging. To date seven buildings which housed a large number of furnaces and auxiliary installations prepared for metallurgical transformation have been identified. The activity period of this industry is dated between the second half of the 1st century and 3rd century A.D. However their heyday was during the reign of the Flavian and Nerva-Antonine Dynasties. Many of their products must have been used for trade at a regional level. The Settlement location, being close to the coast on the Urdaibai estuary would have facilitated their distribution, enabling easy inland access likewise cabotage via the Cantabrian Sea and Bay of Biscay.

1. EL POBLADO ROMANO DE FORUA (BIZKAIA): ORIGEN DE LAS INVESTIGACIONES, DESARROLLO DE LOS TRABAJOS Y CARACTERIZACIÓN DEL ASENTAMIENTO.

Las referencias escritas de época romana son, por lo que respecta al norte de *Hispania* y de manera especial al Cantábrico oriental, poco precisas. En muchos casos las noticias que aportan proceden de informaciones recogidas de manera indirecta, a veces resultan contradictorias o bien demasiado generalistas como para poder confiar en su fiabilidad. No obstante y, por lo que al período de los emperadores de la dinastía Flavia se refiere, resultan valiosos los datos aportados por Plinio El Viejo quien, en su calidad de funcionario imperial en *Hispania* durante el reinado de Vespasiano, tuvo acceso a un conocimiento directo del territorio, siendo por ello el autor que proporciona los testimonios de mayor interés. En este sentido al hacer mención a los recursos de la región el autor de la *Naturalis Historia* escribe: “...*Metalorum omnium vena ferri larguissima est Cantabriae, maritima parte, qua oceanus afluit, mons pareatius incredibile dictu totus ex ea materia est ut in ambitu oceani diximus...*”². La tradición ha venido identificando la localización de ese monte en el ámbito de la zona minera por excelencia de las Encartaciones vizcaínas y no debe ponerse en cuestión que esta comarca ya fuera objeto de interés y aprovechamiento de sus recursos mineros en época romana. Precisamente la extraordinaria riqueza de sus veneros ha hecho de ella un área de intensa explotación a lo largo de la Historia y, en consecuencia, la razón de la difícil o casi imposible conservación de elementos materiales atribuibles a este período. A pesar de ello a comienzos de los años noventa de la pasada centuria, un hallazgo casual en el área del pantano de Oiola en Trapagaran puso de manifiesto la existencia de instalaciones metalúrgicas datadas en torno al siglo IV (Lorenzo 1991: 79-82). Sin embargo el reconocido potencial de los montes de Triano obliga a pensar en un inicio de la actividad minera en la zona en fechas anteriores. Además del conocimiento de su riqueza, como indica Plinio desde los primeros años de nuestra era, los cambios vividos por este territorio bajo la dinastía Flavia se tradujeron en importantes transformaciones; entre otras la creación de nuevos núcleos de poblamiento y el impulso dado a la región con el estatuto jurídico de colonia concedido al antiguo *Portus Amanum*, conocido a partir de entonces como *Flaviobriga*. Estos cambios estimularon, sin duda, la explotación de los recursos naturales y económicos de la comarca. Por otro lado la proximidad de los yacimientos mineros a la costa per-

mitiría la rápida puesta en circulación del hierro y sus productos derivados a través de la *Via Maris*.

De la intensidad con la que durante el período romano debieron de explotarse todos estos recursos dan prueba los datos recabados, dentro del actual territorio de Bizkaia, en el Poblado Romano de Forua. El potencial minero-metalúrgico de su entorno fue intensamente aprovechado durante buena parte del período imperial. Por otro lado el abandono del enclave a comienzos del siglo IV y la limitada actividad humana desarrollada a partir de entonces en buena parte de la ubicación del emplazamiento romano original, favorecieron la conservación de los restos del Poblado y, con ellos, de los testimonios de su industria metalúrgica. En consecuencia los resultados de la investigación arqueológica hacen de Forua el yacimiento en el que mayor información ha sido recuperada en relación con los procesos de transformación del hierro en época romana en el Cantábrico oriental.



Figura 1. Localización del Poblado Romano de Forua.

El Poblado romano de Forua (fig. 1) se encuentra situado dentro del término municipal de Forua (Bizkaia), ubicado en la margen izquierda de la ría de Urdaibai, a un kilómetro y medio de la actual villa de Gernika. Los sectores más representativos del yacimiento han sido identificados en el barrio de Elejalde, en la ladera sur de la colina coronada por la iglesia parroquial de S. Martín, en cuyo subsuelo también se conservan elementos constructivos del asentamiento romano. El Poblado ocupó una superficie aproximada de seis hectáreas, conservándose en la actualidad la mitad de su extensión original y desarrolló una intensa actividad humana entre los años centrales del siglo I d. C. y la primera mitad del s. IV d. C.

Los trabajos de excavación han permitido sacar a la luz un total de catorce edificios, así como parte del cerco amurallado que delimitó este enclave³. Se trata

2 “...La más abundante de todas las venas metalíferas es la del hierro, en la zona marítima que baña el Océano hay un monte elevado que, aunque parezca increíble, es por completo de metal, según dijimos al hablar del Océano...” PLINIO, *Naturalis Historia*, XXXIV

3 Los trabajos de excavación se iniciaron, durante la década de los años ochenta de la pasada centuria, dentro de un proyecto de investigación sobre el Período Antiguo en Bizkaia. Inicialmente



Figura 2. Plan general de estructuras del Poblado.

de un asentamiento de nueva planta ajeno a una organización ortogonal de su espacio -sus construcciones no obedecen a un plano urbanístico determinado- (fig. 2), si bien existen elementos de juicio que permiten considerarlo un asentamiento organizado, tanto por la disposición de un sistema de muralla-foso, que ayuda a definir un espacio interno diferenciado, como por la presencia de edificios de posible carácter público u oficial (Martínez Salcedo y Unzueta: 1999). Su ubicación, próxima a la costa, sobre la ría, debió establecerse en función de labores de vigilancia y control de una vía natural - el estuario y la ría de Urdaibai - que permite el acceso a las tierras del interior desde la costa.

Si bien una de las actividades principales desarrolladas en este asentamiento, al menos durante los siglos I y III d. C., fue la metalurgia del hierro, no puede afirmarse que fuera la única. En este sentido hay que tener en cuenta que el sector excavado representa un área limitada del Poblado, y su vinculación con otro tipo de funciones económicas debe tenerse en cuenta, tal y como se desprende de su identificación con un establecimiento con atribuciones diversas.

Durante el siglo III el asentamiento parece vivir un momento de cierto letargo si bien, en algunos puntos, la actividad metalúrgica continúa vigente. Será durante la primera mitad del siglo IV cuando se aprecien algunas transformaciones en las estructuras, que invi-

fueron financiados por el Museo Arqueológico, Etnográfico e Histórico Vasco de Bilbao. Desde la década de los años noventa hasta la actualidad, han sido promovidos por el Servicio de Patrimonio de la Diputación Foral de Bizkaia.

tan a pensar en una cierta revitalización que, sin embargo, no permitió prolongar su vida más allá de mediada la cuarta centuria.

A partir de ese momento los únicos testimonios de la actividad humana en Forua son los proporcionados por el depósito de materiales de la cueva de Peña Forua. Por el momento resulta desconocido el emplazamiento que ocupó el Poblado durante la segunda mitad del siglo IV y el siglo V d. C. En el estudio, llevado a cabo junto a M, (Martínez Salcedo y Unzueta 1988, 62-63) hacíamos mención a la vinculación de la presencia de los materiales en la cueva de Peña Forua con momentos de peligro, dentro del período de inestabilidad política y social que sufrió el Bajo Imperio: Guerras civiles, revueltas, invasiones, etc. afectaron en mayor o menor medida al norte peninsular en esta etapa, condicionando, sin duda, el carácter del poblamiento durante estos años.

La investigación arqueológica ha permitido caracterizar este asentamiento como un establecimiento de carácter industrial y portuario derivado, en este último caso, de la posición topográfica que ocupa y habida cuenta del mantenimiento en la toponimia local de varios lugares con el nombre en euskera de *portu*, uno de ellos al mismo pie de la colina de Elejalde.

Por otro lado, la posibilidad de hacer derivar la palabra Forua del término *forum*, ya ha sido puesta de manifiesto en muchas ocasiones. La presencia de otros *fora* que las fuentes clásicas mencionan en el norte peninsular, así como las características de este tipo de asentamientos, fundados por voluntad política de Roma, en un intento por dotar a comunidades dispersas de un centro cívico que acumule funciones político-administrativas y comerciales, nos permiten identificar al Poblado de Forua con este modelo de implantación (Martínez Salcedo y Unzueta 1989: 44-45; Martínez Salcedo 2004: 62; Pérez Losada: 2002)⁴.

2. LA ACTIVIDAD METALÚRGICA EN EL POBLADO ROMANO DE FORUA.

2.1. Los hornos de forja.

Los resultados obtenidos en los trabajos de excavación indican que la actividad metalúrgica fue intensa a lo largo del período de vida del Poblado. Ésta queda de manifiesto a través de la presencia de numerosas estructuras que deben ponerse en relación con labores

4 Entre los edificios de carácter público del Poblado se encuentran las dos construcciones identificadas en el transcurso de las excavaciones desarrolladas en el interior de la iglesia de San Martín de Tours. Si bien su alto grado de alteración, provocado por la presencia de las sucesivas necrópolis instaladas en el interior del templo, impiden reconocerles funciones definidas, su ubicación topográfica invita a vincularlas con la actividad oficial del *forum*.

de afinado y elaboración de objetos. Hasta el momento siete de los edificios localizados en la ladera sur de la colina de Elejalde albergaron en algún momento de su vida talleres metalúrgicos, destinados a la transformación del hierro.

Son varios los puntos del entorno en los que pudo extraerse el mineral que alimentó esta industria. No ha sido identificado, por el momento, el complejo minero junto al que debió de llevarse a cabo el proceso de reducción del mineral y que, en buena lógica, debió situarse alejado de las zonas de habitación. Por su parte los talleres de forja quedaron concentrados en un barrio industrial situado en las inmediaciones del área portuaria del *forum*, facilitando el rápido embarque de sus productos para su transporte y comercialización.

Esta industria iniciaría su andadura a finales del siglo I manifestando su máximo apogeo a lo largo del siglo II y perdurando, aunque con menor intensidad, hasta los inicios del siglo IV. A partir de entonces los principales talleres quedaron amortizados, rehabilitándose los edificios que los ocuparon para albergar otras funciones en una situación de franca decadencia del Poblado.

Hasta el momento se conoce la presencia de instalaciones vinculadas con la forja del hierro en siete de las catorce estructuras constructivas identificados en este yacimiento. A los conjuntos mejor conservados y ya excavados, nos referiremos de manera más detallada en las siguientes páginas.

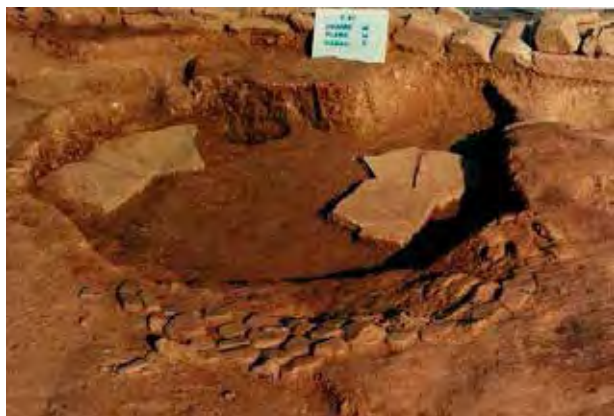


Figura 3. Horno de planta circular en la estructura 2.

Los hornos presentes en Forua responden a dos tipos morfológicos. En primer lugar los de planta circular que construyen sus cámaras semienterradas en el suelo y elevan sus paredes con tierra rubificada y endurecida por el calor. En algunos casos suelen tener una solera de piedra, asentada sobre una base de Trias Keuper, material éste que se obtiene del propio sustrato geológico de la colina⁵. Suelen mostrar un acondi-

cionamiento mediante encachado de piedras de la zona de alimentación y laboreo del horno (fig. 3).



Figura 4. Horno de planta oval en la estructura 7.

El otro tipo conocido es el más frecuente y se caracteriza por una planta alargada tendente al óvalo (fig. 4). Como en los de planta circular sus cámaras quedan semienterradas y tanto la solera como las paredes están construidas a base de tierra cocida. En ocasiones puede presentar un forro de piedra exterior. Estos hornos no llevan ningún tipo de cubierta quedando abiertos por uno de sus extremos, desde donde la persona ocupada de su laboreo trabajaría en cuclillas las piezas a forjar (Sernells, *et al.* 2004: 88-89, fig.3). Este tipo de estructura y sistema de trabajo tuvieron amplia difusión en el Occidente europeo durante la segunda Edad del Hierro y el período romano.

Tal y como apunta M. Fabre los contornos que adoptan estos hornos deben explicarse en función del producto final que salga del horno y que, en su opinión, deberían ponerse en relación con la fabricación de barras de hierro destinadas al comercio (Fabre 2004:91, fig.1). En el conjunto estudiado hasta ahora en Forua son evidentes las diferencias de tamaño en los hornos de este segundo tipo. Algunos muestran gran semejanza con los estudiados en los años noventa en la región aquitana por J.C. Leblanc e interpretados como instalaciones destinadas a la fabricación de llantas para carros (Leblanc 1997:258). Si bien los datos proporcionados por los hornos de Forua no nos permiten hacer la misma afirmación, sí nos parece importante tenerla en cuenta, tanto por su semejanza formal como porque como hipótesis explicaría las posibilidades industriales de este tipo de instalaciones. En Forua, por su parte también han sido reconocidos hornos con cámaras menores que deben relacionarse con la fabricación de piezas de pequeño tamaño como clavos, herramientas agrícolas, utensilios de uso doméstico, etc.

5 El Trias Keuper se caracteriza por una gran plasticidad y a él recurrieron los habitantes del Poblado de Forua en numerosas

ocasiones como elemento constructivo: en el acondicionamiento de suelos, para crear basamentos para el asiento de pies derechos, etc.

Es frecuente observar en este tipo de hornos modificaciones de sus contornos y refacciones de sus paredes. Estas reconstrucciones debieron obedecer a las obligadas rehabilitaciones debidas, tanto al carácter endeble y precario de este tipo de fábrica, como a cambios derivados de las propias necesidades del rendimiento productivo del horno, en función del tamaño y morfología de las piezas a elaborar.

En cuanto a los objetos producidos por estos talleres no descartamos la producción de lingotes para la exportación, si bien no ha sido identificado, por el momento, ningún elemento de este tipo. Sin embargo es muy abundante la presencia de piezas de hierro, sobre todo clavos que formando parte del material constructivo del Poblado, también deben identificarse como productos salidos de sus factorías. Otro tanto debe pensarse de los diversos utensilios y herramientas –hachas, cuñas, cuchillos, etc.- vinculados con las actividades de la vida cotidiana y que han venido siendo recuperados en el proceso de excavación⁶.

2.2. Los talleres metalúrgicos.

Como se hacía referencia en las páginas precedentes los testimonios de la actividad metalúrgica son visibles en buena parte de los edificios analizados en la ladera sur de la colina de Elejalde. Tres de estos talleres, los reconocidos en las estructuras 2, 4 y 7, merecen especial atención tratándose, por el momento, de los conjuntos mejor conservados entre los estudiados hasta ahora (Martínez Salcedo 1997: 571-576)

2.2.1. El taller metalúrgico de la estructura 2.

De la construcción que albergó el taller identificado en la estructura 2 sólo se conservaba en el momento de su excavación parte de un espacio -ambiente 1-



Figura 5. Vista desde el Noreste del taller de la estructura 2.

situado junto al camino que une el núcleo de Forua con la carretera que enlaza Gernika con Bermeo. Si bien el edificio debió estar constituido por varios recintos, el trazado del vial que llega hasta la iglesia de S. Martín mutiló parte del flanco sur del habitáculo que, aunque incompleto, conservaba una superficie de algo más de 12 metros cuadrados. En él se localizaron cinco hornos, cuatro de planta ovalada y uno de planta circular (H1, H2, H3, H4 y H5) (fig. 5)⁷.



Figura 6. Estructura 2. Horno 1.

Los hornos 1, 2 y 4 presentan una planta en forma de óvalo, quedando situadas sus cabeceras junto al muro oeste de cierre del recinto (fig. 6). En los tres casos la alimentación y laboreo se hizo por su extremo oriental. Por lo que respecta al horno 3 se encuentra en gran medida cercenado por el paso de la carretera.

Junto al muro que cierra por el lado oriental el recinto se localizó un quinto horno de características bien distintas a los cuatro citados, tanto en su aspecto formal, más complejo, como en sus dimensiones (fig. 3). Es de planta circular y tiene un diámetro aproximado de 1,80 metros. En este caso el interior de la cámara ha sido acondicionado mediante una solera formada por lajas de arenisca, algunas de ellas aún *in situ* en el momento de su excavación. Por otro lado en el flanco suroccidental muestra un encachado formado por pequeños cantos y lajas de arenisca que acondicionaban la zona de alimentación y laboreo del horno.

Asociados a la fase constructiva del momento de actividad del taller metalúrgico se encuentran, por un lado, una zanja excavada –UE 76- en el sustrato geológico que discurre paralela al muro norte del ambiente 1 (fig. 5). La anchura máxima de este conducto que marca un perfil en “U” es de 1,50 metros en su zona superior, tendiendo a estrecharse levemente en sus cotas inferiores. Su calado oscila entre 60 centímetros y 1 metro de profundidad. No fue posible documentar la totalidad de su recorrido, debido a las interrupciones

6 Tanto las características minero-metalúrgicas de estos materiales, así como su posible relación con la materia prima del entorno se encuentran en la actualidad en proceso de estudio.

7 Los hornos de cada taller han sido enumerados con numeración independiente para cada edificio.



Figura 7. Detalle de la localización de la estructura 4.

producidas por el citado camino, pero debió proyectarse con un trazado perimetral a los muros del recinto.

Por otra parte, hacia el oeste, esta zanja desemboca en otro rebaje de dimensiones más extensas que las de aquella, habiendo sido abierto asimismo en el sustrato geológico arcilloso –UE 77– (fig. 5). Los límites de esta estructura no pudieron ser reconocidos por la presencia de la carretera, si bien la orientación que toma el corte que la define invita a pensar en una prolongación de su recorrido hacia el sur. La superficie reconocida en el proceso de excavación indica unas dimensiones superiores en algunos tramos a los tres metros de anchura y de entorno a los 50 a 75 centímetros de profundidad en las zonas de mayor calado.

Estos dos cortes abiertos en la arcilla debieron actuar de manera combinada en el drenaje del agua de lluvia colina abajo, con el objetivo de mantener en buenas condiciones de aislamiento el taller de forja. Sin embargo las características de impermeabilidad que muestran las arcillas del sustrato geológico impedirían que, en un clima especialmente lluvioso como es el del Cantábrico oriental, los fondos de estas estructuras de drenaje estuvieran, salvo en contadas ocasiones a lo largo del año, completamente secos, permitiendo así abastecer de agua al taller.

Tras el cese de sus actividades metalúrgicas, en un momento situado en torno al siglo III, este recinto pasará a tener una función de carácter doméstico. Su interior quedó pavimentado con lajas de arenisca y un hogar central, en cuya construcción se emplearon elementos reaprovechados del antiguo taller, presidirá lo que será, a partir de entonces y hasta su definitivo abandono a mediados del siglo IV, una sencilla cabaña.

2.2.2. El taller metalúrgico de la estructura 4.

La denominada estructura 4 conservaba una planta constituida por dos grandes estancias de 44 y 60 metros cuadrados (ambientes 1 y 2 respectivamente). En origen se hallaban presididas por un pórtico que cerraba por el sur el edificio, así como por un amplio umbral de acceso, pavimentados ambos por grandes losas de arenisca (figs. 7 y 8).



Figura 8. Plano del taller de la estructura 4.

El edificio estuvo concebido en su origen como taller metalúrgico manteniendo esta actividad desde el siglo II a inicios del IV. Una vez finalizada la vida de las instalaciones de forja la construcción se vio sometida a una segunda fase constructiva. En este momento, situado en la primera mitad del siglo IV, la estructura 4 cambió su cometido con funciones de habitación y almacén.

El taller metalúrgico se instaló en las dos estancias principales del edificio –ambientes 1 y 2-. En el proceso de excavación fueron documentados un total de siete hornos, tres de ellos en el ambiente 1 (Hornos 1, 2 y 3) y cuatro en el ambiente 2 (Hornos 4, 5, 6 y 7), así como otros elementos relacionados con la actividad metalúrgica.

2.2.2.1. El ambiente 1.

En este espacio fueron documentados tres hornos metalúrgicos asociados a la primera fase constructiva del edificio. A este recinto se accedía al igual que al ambiente 2 a través de un pasillo que tenía su continuación en una antecámara común para ambas estancias. El habitáculo en el que se situaban los hornos se hallaba a una cota superior de unos 20 centímetros con respecto a la del vestíbulo, desnivel que debió de salvarse mediante un escalón.



Figura 9. Estructura 4. Horno 1.

En el ambiente 1 sobre un pavimento de tierra pisada se abrieron dos hornos, uno de planta circular y el otro ovalado, afectando su creación tanto al suelo como a su base preparatoria. La estructura de planta circular –horno 1- (figs. 8 y 9) conservaba un diámetro de 80 centímetros. Sus paredes mantenían parte de su base representada en planta con el aspecto de un anillo formado por tierra rubificada y endurecida por el calor, de 15 centímetros de anchura y abierto hacia el lado sur.

Este horno mantenía en su extremo meridional los restos del acondicionamiento de la zona de alimentación y laboreo organizada a partir de varias lajas y cantos de arenisca, de manera similar al que veíamos en el horno 5 de la estructura 2.

Un segundo horno -horno 2- de planta oval se abrió en este espacio (fig. 8). La cámara quedaba orientada en dirección Norte-Sur estando abierto para su laboreo por su extremo meridional.

Asimismo fue documentada la presencia de un tercer horno –horno 3- que debió comenzar su actividad en un momento posterior a los dos primeros, afectando su construcción a la obra original del recinto (fig. 8). Este hecho puede inferirse de la disposición de su planta que invadía parte del espacio del umbral primitivo de este ambiente. El horno 3, también con forma ovalada, se vio sometido a lo largo de su vida útil a algunas modificaciones de su contorno. El proceso de excavación de esta estructura puso de manifiesto un comportamiento diferenciado de su estratigrafía interna entre la zona más septentrional del horno, con respecto al resto de la cámara. Ello obedece a la existencia de dos momentos constructivos: El primero corresponde con una cámara que alcanzó 1,20 metros de longitud y 40 centímetros de anchura, instalada por completo en el vestíbulo que daba acceso a los dos ambientes. Una segunda fase desmontó parte de la primera estructura, adosando una nueva cámara hacia el norte con una longitud de 80 centímetros, ocupando el espacio del primitivo umbral del ambiente 1.

2.2.2.2. El ambiente 2.

En el ambiente 2 los elementos vinculados a la actividad metalúrgica quedaron instalados sobre un pavimento configurado por tierra apisonada y endurecida por la acción del calor –UE 34-. Este suelo se conservaba, en el momento de la excavación, de modo discontinuo, manteniéndose *in situ* sólo algunos de sus tramos mientras que, en la mayor parte del recinto afloraba la base preparatoria del pavimento. En esta estancia se conservaban cuatro hornos –hornos 4, 5 6 y 7- (fig. 8).

El horno 4 es el localizado en el flanco suroeste del ambiente 2 teniendo la estructura más compleja de

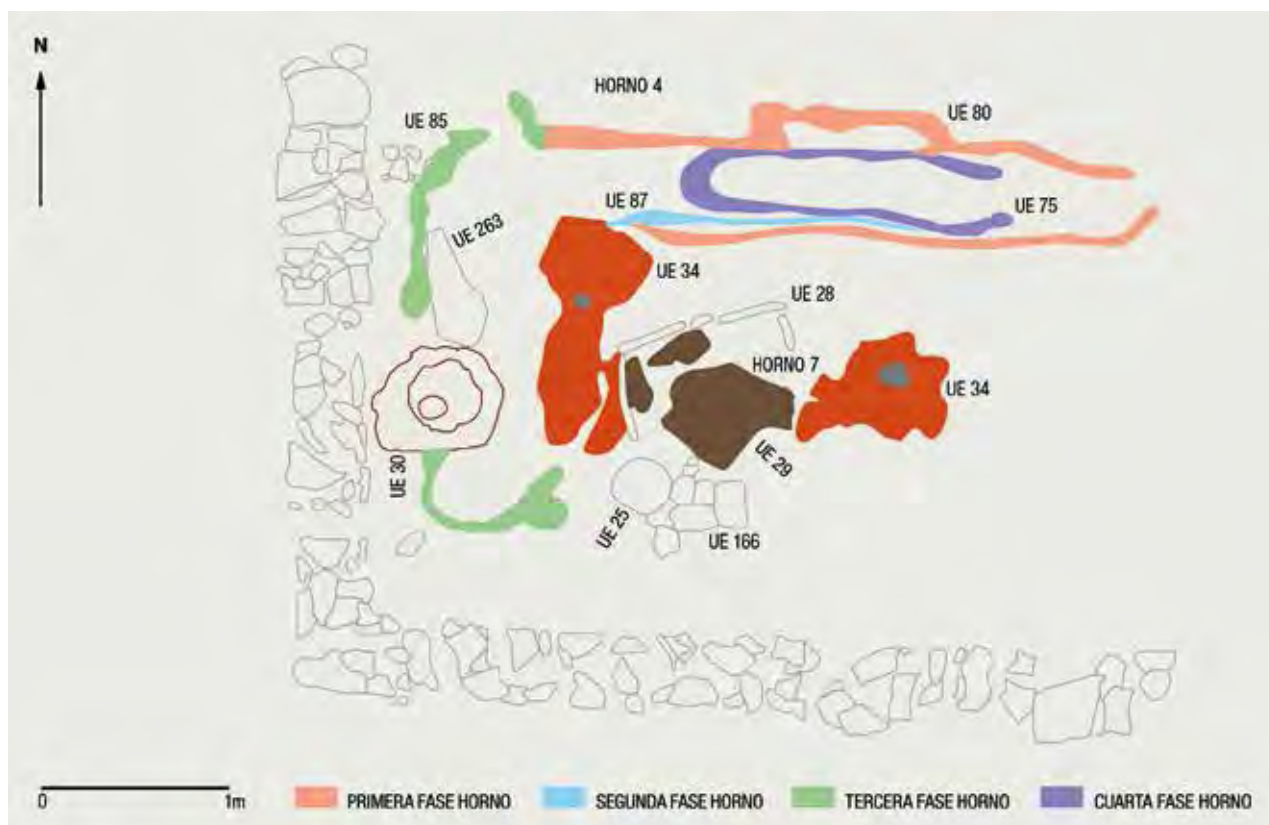


Figura 10. Estructura 4. Fases constructivas del horno 4.

todos los documentados en esta estancia, debido a las sucesivas reconstrucciones que alteraron y remodelaron los perfiles iniciales de sus paredes. En el proceso de excavación pudo determinarse la secuencia de sus distintas reformas que dejaron visibles, por un lado, un tramo con varias refacciones en sentido Este-Oeste -UUEE 80, 87 y 75- y, por otro, una cámara en dirección Norte-Sur -UE 85- (figs. 10 y 11).

Los contornos externos originales del tramo Este Oeste -UE 80- se conservaban, a excepción de una parte de su pared meridional en las proximidades de su cabecera, que se vio alterada por la instalación de la cámara -UE 85- orientada en sentido Norte-Sur. Era visible, asimismo, dentro de la cámara UE 80, la secuencia de varios momentos de reconstrucción de la estructura inicial, del mismo modo que sobre la cámara orientada en dirección Norte- Sur -UE 85-, una vez amortizada, se documentaron ocupaciones posteriores, dentro del período de actividad del taller.

Así sobre el óvalo orientado en sentido Este-Oeste -UE 80- que alcanza una longitud de 3,80 metros, una anchura de 60 centímetros y una profundidad de 20 centímetros, se sucedieron al menos dos remodelaciones, generando nuevos contornos en su estructura -UUEE 87 y 75- (fig. 10).

En ambos casos se trataba de cámaras de menores dimensiones que la primera, quedando contenidas en



Figura 11. Estructura 4. Horno 4 visto desde el Este.

la original. En todos los momentos de su actividad este horno quedó abierto para su laboreo en su extremo oriental. Las dos modificaciones realizadas mantuvieron la solera de la cámara primitiva. Tanto este tramo del horno 4 como el que discurre en sentido Norte-Sur -UE 85- se encontraban, en el momento de su excavación, colmatados por un sedimento de tierra de color marrón -UE 84-, en el que se mezclaban restos de carboncillos, fragmentos de tierra cocida y de materiales muebles – TSH, cerámica común torneada, cerámica común no torneada, cerámica de construcción-. La datación del estrato UE 74 contenido en el interior de la cámara UE 75, la de factura más reciente, proporcionó a partir del análisis de carbones la siguiente datación:

Determinación (BP)	Edad calibrada. Intervalos AD OxCal 4.2.4. Curva IntCal 13	
	2s	1s
1720 ± 20	253 - 304 (38.7%)	258 - 283 (25.4%)
	312 - 387 (56.7%)	322 - 356 (31.1%)
		366 - 380 (11.7%)

La cámara UE 85 conservaba unas dimensiones de 2,25 metros de longitud por 70 centímetros de anchura, quedando semienterrada hasta una profundidad media de 20 centímetros. Para su instalación quedaron afectadas parte de las paredes sur y norte de la cámara UE 80. El laboreo de la cámara UE 85 se hizo desde el lado norte a partir de la fractura hecha en la parte septentrional de la cámara UE 80, marcando hacia ese lado una pequeña embocadura, de la que se conservaba uno de sus laterales. Tras su amortización quedó instalado en su interior un sillar de arenisca -UE 30-, de similares características modulares a las de los que sirven de remate a los muros de algunos de los edificios del Poblado y al que nos referiremos en detalle más adelante. La cámara UE 85 conservaba en su interior una laja de arenisca -UE 263- que debió formar parte de su solera en algunos de los momentos de su actividad.

En el ángulo sureste del recinto, directamente asociado a la secuencia de la actividad del horno 4, fueron identificados diversos elementos auxiliares asociados con él. Se trata, por un lado, de un bloque cilíndrico de arenisca -UE 25- de 26 centímetros de diámetro que formaría parte de una estructura de yunque. Adosado al bloque cilíndrico, por su lado este, se encuentra un conjunto formado por cuatro sillarejos de arenisca -UE 166-. Estos elementos estarían directamente relacionados con un pequeño horno -Horno 7- constituido por una cámara -UE 29- delimitada por una cista de piedra -UE 28-, así como con el bloque de arenisca -UE 30- al que hacíamos mención. Esta pieza había sido horadada y debió emplearse como pileta de agua para el enfriado de pequeñas piezas en el proceso de forja asociado al horno 7. Este conjunto estuvo en uso en un momento posterior al de la actividad de la cámara UE

85, al situarse algunos de sus componentes instalados sobre los restos de su amortización.

También el horno 5 (fig. 10) muestra las huellas de las sucesivas remodelaciones a que fue sometido en el transcurso de su actividad. El primer momento constructivo de esta estructura -UE 73-, abierta en las proximidades del muro sur del recinto y orientada en dirección Este-Oeste, presenta planta oval, una longitud de 3,60 metros y una anchura de 80 centímetros, tendiendo a estrecharse en su extremo oeste hasta los 40 centímetros. La parte semienterrada alcanzaba una profundidad de 40 centímetros y su laboreo se llevó a cabo por su extremo oriental. El horno se rehizo, creando una segunda cámara -UE 71-, de menor tamaño, contenida en el interior de la primera. Ambas albergaban en el momento de la excavación, un estrato de tierra de color marrón con carboncillos y fragmentos de tierra cocida -UE 70 y 72-, producto de desechos y restos producidos tras la amortización del horno. La UE 70 además de contener algunos materiales muebles proporcionó, a partir de muestras de carbón, la siguiente datación:

Determinación (BP)	Edad calibrada. Intervalos AD OxCal 4.2.4. Curva IntCal 13	
	2s	1s
1800 ± 30	130 - 260 (79.1%)	140 - 196 (33.5%)
	279 - 326 (16.3%)	208 - 252 (34.7%)

Por lo que respecta al horno 6 (fig. 8) se identificó con una estructura de planta circular, si bien su alto grado de alteración ha dejado poco definidos los contornos de su perímetro. Conserva parte de su cámara, semienterrada en el pavimento UE 34.

En la zona norte del recinto se conservaba un tramo del pavimento UE 34 al que se asociaban una serie de cortes para la instalación de pies derechos. Este espacio quedaba delimitado de manera parcial en su flanco occidental por un murete -UE 53- formado por mampuestos de arenisca. Este conjunto de elementos debieron formar parte de una estructura relacionada con trabajos auxiliares del taller.

Tras el cese de su actividad industrial, el edificio fue sometido a algunas transformaciones encaminadas a su uso como vivienda y almacén.

2.2.3. El taller metalúrgico de la estructura 7.

El edificio que constituye la estructura 7 es una construcción orientada a mediodía que contó con una fachada principal presidida por un pórtico. La entrada daba paso a un atrio con peristilo en torno al que se abrían sus habitaciones. Hasta el momento han podido ser delimitados los recintos situados en sus tramos norte y oeste. Se trata de la construcción de mayores dimensiones estudiada hasta el momento en el Poblado



Figura 12. Detalle de la localización de las estructura 7, 11 y 12.

de Forua ya que a falta de poder reconocer sus tramos este y sureste, la superficie documentada sobrepasa los 500 metros cuadrados. El proceso de excavación identificó la presencia de dos tramos de muro instalados sobre la amortización del recinto situado en su extremo suroeste, que formarían parte de una construcción erigida con posterioridad al período romano (fig. 12).



Figura 13. Estructura 7. Localización de los ambiente 3 y 7.

Las características arquitectónicas de la estructura 7 invitan a identificarla con una obra concebida y diseñada para un uso doméstico, si bien el registro arqueológico indica que, algunos de sus ambientes estuvieron destinados, desde un principio, al proceso de transformación del hierro. También es posible afirmar que, al menos en parte de su planta, fue elevado un segundo piso, tal y como se desprende de la presencia de un hueco para la instalación de una escalera. Los testimonios relacionados de manera directa con las labores metalúrgicas se reconocieron en dos de sus recintos (ambientes 3 y 7) (fig. 13). Por otro lado hay que pensar en el uso de otros de los espacios del edificio como zonas de almacén, carboneras, etc.

2.2.3.1 El ambiente 3.

El ambiente 3 se encuentra situado en el flanco nororiental del edificio, tratándose de una habitación de algo más de treinta metros cuadrados. Su interior



Figura 14. Estructura 4. Ambiente 3.

fue acondicionado creando una explanación del terreno que en este tramo de la colina pasaba por el picado de la roca del sustrato geológico. Sobre ella fue dispuesta una capa, de entre 10 a 15 centímetros de espesor, compuesta por Trias Keuper –UE 162- extraído del propio sustrato geológico de la colina. La superficie de este estrato mantiene en distintos tramos una coloración rojiza y una gran compactación al haber sido sometido a la acción del calor para conseguir un sólido pavimento de tierra cocida (fig. 14). Una canalización atravesaba el recinto en dirección noreste-suroeste como parte de un sistema de drenaje que desaguaría en el patio a través de un pequeño orificio realizado en el muro sur de la estancia

De la dedicación de este espacio como taller metalúrgico es testigo la presencia de estructuras relacionadas con la forja del hierro. La mejor conservada y más definida es una cubeta de horno de planta ovalada –horno 1-(fig. 4) adosada al muro oriental del habitáculo. Esta estructura, orientada en dirección Este-Oeste, se encontraba contenida y reforzada por un forro de piedra, constituido a partir de mampuestos y lajas de arenisca. La cámara conservaba una longitud de 1 metro y una anchura máxima de 50 centímetros. De sus paredes mantiene un alzado de aproximadamente veinte centímetros. La alimentación y laboreo de este horno se llevó a cabo desde su extremo occidental.

Del mismo modo debe de ponerse en relación con la actividad del taller metalúrgico la presencia de diversos cortes realizados en el pavimento, para la instalación de pies derechos (fig. 14). Estas tajaduras, que recuerdan a las que mencionábamos en relación con el taller de la estructura 4, debieron destinarse a la instalación de estructuras auxiliares relacionadas con las labores de forja: bancos de trabajo, bases para yunques, estructuras para almacenar herramientas, etc. Sobre la ruina del taller, aún durante la etapa altoimperial el ambiente 3 verá reacondicionado su interior transformándose en una estancia pavimentada con un suelo de lajas.

2.2.3.2. El ambiente 7.

Se trata de una estancia de 30 metros cuadrados situada en el ala occidental del edificio. No parecen existir dudas de un primer uso de este espacio como taller de forja. A este momento corresponden los restos de las cubetas de tres hornos de planta ovalada –Horno 2 (UE 219), Horno 3 (UE 243) y Horno 4 (UE 246), situados junto al muro occidental de la habitación (fig. 15). Los contornos de los hornos 2 y 3 alcanzaron una longitud máxima de 1 metro y una anchura de entre 30 a 35 centímetros, mientras que el horno 4, situado junto al muro norte de la estancia, tendría una longitud aproximada de 1,60 metros y una anchura media de 30 centímetros. Todos ellos se abrieron en un pavimento de piedrecillas menudas y cantos –UE 244-. Asimismo como testimonio de la actividad metalúrgica se conservaron *in situ* dos bloques prismáticos de arenisca –UUEE 239 y 240-, semienterrados en el suelo de cantos, interpretados como bases para yunques.



Figura 15. Estructura 7. Ambiente 7.

Tras el cese de sus funciones iniciales el ambiente 7 continuó en activo. Los estratos formados a partir de los desechos del taller y que sirvieron de asiento a un pavimento de lasjas, que cubrió el interior del recinto a partir de entonces, contenían restos de ajuares: TSH, cerámica común torneada, cerámica común no torneada, de cronología altoimperial. La documentación arqueológica invita a relacionar las funciones de esta estancia, en esta segunda etapa de su vida, con un uso doméstico.

2.2.4. En proceso de excavación: los talleres de la estructuras 11 y 12.

La estructura 11, situada junto a la estructura 7 por su lado occidental (figs. 12 y 16) se encuentra en la actualidad en proceso de excavación. Se trata de una construcción posterior en el tiempo a la estructura 7 que con su orientación noreste-suroeste pone de nuevo



Figura 16. Estructura 11. Vista aérea y ubicación del ambiente 4.

en evidencia el total desinterés por establecer un ordenamiento urbanístico de este sector del Poblado. Tal y como sucedía con la estructura 7 un espacio porticado señalaba su acceso desde su flanco meridional.

Uno de sus recintos, el más occidental y el de mayores dimensiones, debió cumplir funciones de establo, en relación con la posible presencia de animales de tiro para el transporte y trasiego de mercancías.

Las labores de forja se centraron en el ambiente 4 (figs. 16 y 17) donde han sido reconocidas al menos cuatro cámaras de planta oval Hornos H1, H2, H3 y H4, dispuestas en batería a lo largo del muro oeste del ambiente 4. En un punto próximo a la batería de hornos quedó instalada la base para el asiento de un yunque –UE 813-. Se trata de un bloque monolítico de arenisca de planta cuadrangular. Se encuentra situado junto al extremo oriental de los hornos, próximo a la zona de alimentación y laboreo de sus cámaras.

Sobre la destrucción de los hornos se formó un estrato con abundantes restos de carbones y tierra cocida que formarían parte de los desechos producidos durante el período de uso y el del posterior abandono del taller metalúrgico. Los elementos de mobili-



Figura 17. Estructura 11. Ambiente 4.

rio contenidos en él pertenecen al período altoimperial.

Por lo que respecta a la estructura 12 (fig. 16) aún no ha sido posible completar su delimitación y sus características como taller metalúrgico aún están por definir. Esperamos que el análisis arqueológico de ambos edificios pueda continuar en breve y poder ofrecer los resultados de su estudio en los próximos años.

2.2.5. Valoraciones.

A la luz de los datos expuestos podemos afirmar que el Poblado Romano de Forua es, por el momento, el enclave dedicado a la metalurgia del hierro en época romana mejor conocido de todo el Cantábrico. Tanto los resultados de su excavación como los de los estudios arqueométricos en curso, están permitiendo reconocer un modelo de comportamiento de este tipo de industrias que, sin duda, servirá para la caracterización de otros enclaves de estas características que puedan ser estudiados en un futuro.

El desarrollo de sus actividades debe ponerse en relación con la intensa explotación de los recursos naturales desplegada por Roma en el norte de *Hispania*, a partir del final de las Guerras Cántabras, de manera especial, bajo los reinados de los emperadores de las dinastías Flavia y Antonina. Prueba de ello es que junto a la industria derivada de la minería y la transformación del hierro, no lejos de Forua y ya desde el siglo I, hay constancia del aprovechamiento de las canteras de caliza en el actual término de Ereño. Por otro lado la existencia de núcleos de poblamiento en la misma línea del litoral pone de manifiesto la importancia que la actividad pesquera y la industria de transformación resultante pudieron alcanzar⁸.

En el caso de Forua la ubicación del Poblado junto a la ría de Urdaibai le permitió servir de eslabón en las comunicaciones desde la costa con el interior del territorio, así como dar salida a sus productos, a través de las rutas marítimas de cabotaje a lo largo del Cantábrico y el Golfo de Bizkaia. Además de aquellos productos derivados de la actividad agropecuaria del entorno, desde Forua partirían los surgidos de sus talleres de forja, desde lingotes a otro tipo de manufacturas: armas, materiales constructivos, utensilios domésticos, herramientas agrícolas, etc. A cambio recibirían otros bienes de consumo como las cerámicas de proce-

dencia gálica –sigillatas de Montans, cerámicas comunes de la región aquitana– así como productos alimenticios elaborados: vino, conservas, etc. que vendrían distribuyéndose a través de los puertos de la ruta como *Burdigala*, *Oiasso* o *Flaviobriga*, entre otros. Esta dinámica comercial formaría parte de la vida de Forua, de manera intensa, desde mediados del siglo I hasta la primera mitad del siglo IV d. C.

La industria metalúrgica de Forua tuvo su *floruit* durante el período de las dinastías Flavia y Antonina y puede considerarse por concluida su actividad en la primera mitad del siglo IV. A partir de entonces los edificios que albergaron estos talleres fueron remodelados y destinados a actividades diversas en relación con la vida propia de un núcleo rural. Desde mediados del siglo IV el dinamismo económico vivido en épocas anteriores en el Poblado de Forua es ya sólo un recuerdo.

3. BIBLIOGRAFÍA.

Fabre, J.M.

2004 «La forge d'épuration des Martyrs», *Le fer*, Ed Errance, Paris, 90-91.

Forrières, c. ; Petit, J.P.; Schaub, J.

1987 *Étude de la métallurgie du fer*, Notes et monographies techniques, 22, Paris

Leblanc, J.C.

1997 «Caractérisation d'une activité spécialisée: des forgerons-charrons au premier siècle après J.-C. (Cité judiciaire, Bordeaux) Premiers résultats», *Pallas*, Toulouse, 46, 251-263.

Mangin, M.

1996 «La métallurgie du fer en gaule (Tène finales et époque romaine): Recherches récentes en archéologie et archéométrie», *R.A.E.*, 47, Paris, 179-191.

2004 *Le fer*, Ed. Errance, Paris.

Martínez Salcedo, A.

1997 «La cultura material de época romana en Biakaia: Testimonios en torno a la actividad económica», *Isturitz*, 9, San Sebastián, 565-578.

2004 *La cerámica común de época romana del País Vasco. Vajilla de cocina, mesa y despensa procedentes de los asentamientos de Aloria (Álava), Forua (Bizkaia) e Iruña/Veleia (Álava)*, EKOB, 1, Eusko Jaularitza-Gobierno Vasco, Vitoria.

⁸ Si bien aún no son conocidas fábricas salazoneras en el entorno inmediato de Forua sí es conocida la existencia de estas instalaciones en otras zonas del Cantábrico oriental, como es el caso de Castro Urdiales o de la costa labortana, en Ghétary. Sin olvidar el topónimo Getaria, en la costa guipuzcoana que como Ghétary habría que hacer derivar del término latino *cetaria* y al que se asocia un importante enclave ya habitado durante el período romano que, a nuestro juicio, debe ponerse en relación con este tipo de factorías.

Martínez Salcedo, A.; Unzueta Portilla, M.

- 1988 *Estudio del material romano de la cueva de Peña Forua (Forua-Vizcaya)*, Cuadernos de Arqueología de Deusto, 11, Universidad de Deusto, Bilbao.
- 1988 "Forua: Un asentamiento romano altoimperial en la franja cantábrica del País Vasco", en Santos Yanguas, J: *El solar vascón en la Antigüedad. Cuestiones de Lengua, Arqueología, Epigrafía e Historia*, Universidad del País Vasco, San Sebastián, 37-46.
- 1999 "Forua: Un asentamiento romano en la ría de Gernika (Vizcaya)", en (Rodríguez Colmenero, A. ed.) *Los orígenes de la ciudad en el Noroeste Hispánico. Congreso Internacional, Lugo 1996*, 523-534.

Pérez Losada, F.

- 2002 *Entre a cidade e a aldea: estudio arqueohistórico dos" aglomerados secundarios en Galicia*, Brigantium, 13, A Coruña..

Serneels, V.; Merluzzo, P.; Leroy, M.

- 2004 "Les activités de forge: Le travail du métal» *Le fer*, Ed. Errance, Paris, 81-112.