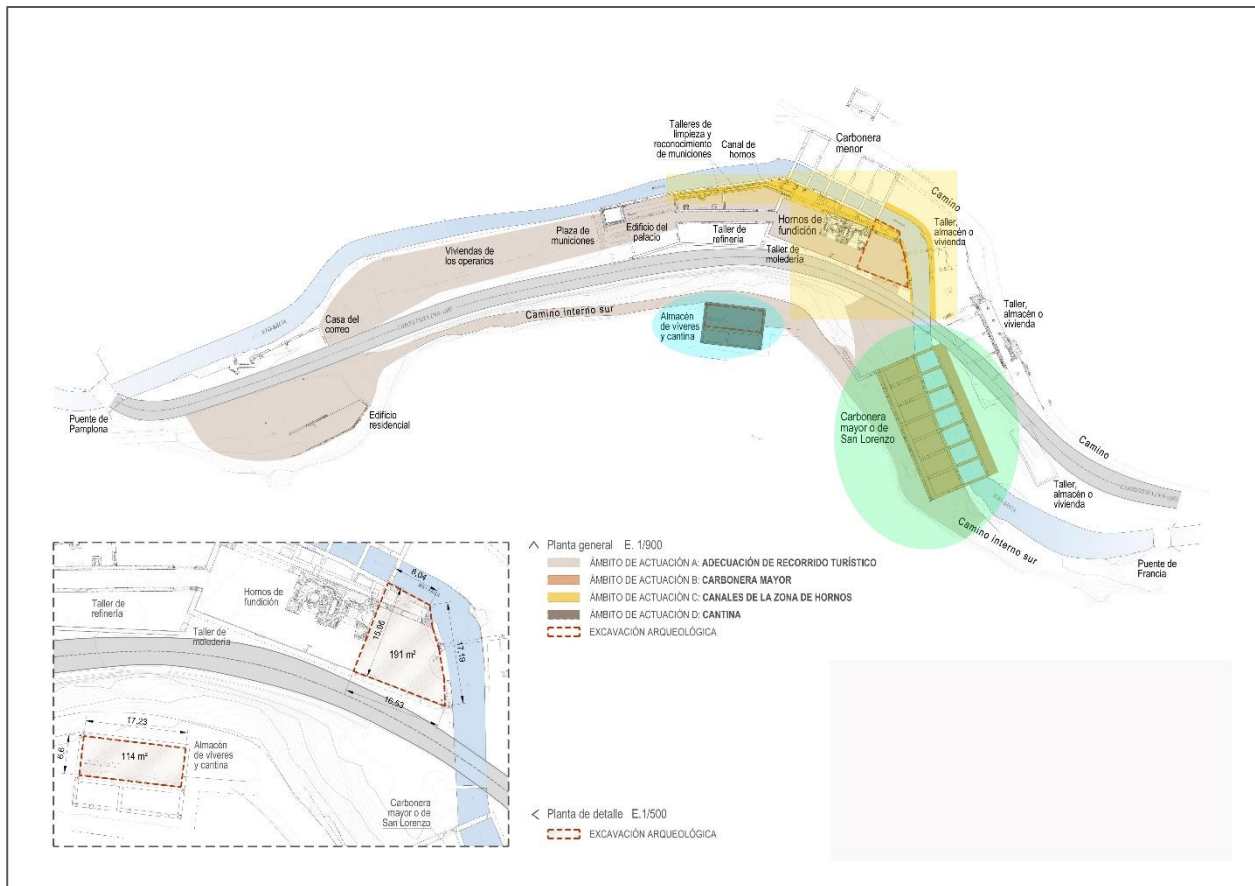


VII. PROPUESTA DE EXCAVACIÓN ARQUEOLÓGICA

“PROYECTO DE CONSERVACIÓN, ADECUACIÓN Y PUESTA EN VALOR DE LA REAL FÁBRICA DE MUNICIONES DE EUGI DE NAVARRA”

2025

Propuesta de excavación arqueológica



Ana Carmen Sánchez Delgado, arqueóloga

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	3
2	CONTEXTO HISTÓRICO.....	5
3	TRABAJOS DE EXCAVACIÓN ANTERIORES	7
4	ACTUACIONES DE DIVULGACIÓN Y PUESTA EN VALOR	16
5	PROPUESTA DE EXCAVACIÓN ARQUEOLÓGICA	19
5.1	ÁMBITO D: edificio de servicios: estancias de la cantina y víveres	20
5.1.1	ESTANCIA 1 (Cantina)	22
5.1.2	ESTANCIA 2 (Almacén de la cantina y víveres).....	23
5.2	ÁMBITO C: área de los fuelles del horno de Santa Bárbara y canal de hornos.....	24
5.2.1	Área de fuelles del horno de Santa Bárbara y mesas de moldes (sector 3-zona L)	24
5.2.2	Canal de hornos- Zona J-.....	27
6	METODOLOGÍA.....	32
6.1	PERSONAL y MEDIOS TÉCNICOS.....	34
6.2	TRÁMITES ADMINISTRATIVOS.....	34

1 INTRODUCCIÓN

En este documento se recoge la propuesta de excavación arqueológica a realizar dentro del Proyecto de “Conservación, Adecuación y Puesta en Valor de la Real Fábrica de Municiones de Eugi de Navarra” subvencionado por el Ministerio de Industria y Turismo mediante el Real Decreto por el que se regula la concesión directa de subvenciones destinadas a la financiación de proyectos sostenibles de mantenimiento y rehabilitación de patrimonio turístico.

Los trabajos de recuperación de las edificaciones, estructuras, materiales y espacio paisajístico del yacimiento de la “**Real Fábrica-Fundición de Eugi**” se iniciaron en 2012 bajo el marco del proyecto YELMO (EFA2009/11), llevado a cabo por el Concejo de Eugi, la *Communauté de Comunes* Garazi Baigorri y la *Commune* de Banca. Este proyecto estaba encuadrado en el programa de Cooperación Transfronteriza España-Francia-Andorra 2007/2013 (POCTEFA) y estuvo cofinanciado por la Unión Europea (Fondo FEDER).

El Servicio Navarro de Empleo participó en la financiación del personal, tanto auxiliar como técnico en las primeras cuatro campañas.

Las campañas siguientes hasta el 2024 han seguido siendo promovidas por el Concejo de Eugi, bajo el marco del “Proyecto Transfronterizo **KINTOAN BARNÁ –EFA 222/16**”, que recorre el eje San Juan de Pie de Port – Pamplona, pasando por el centro neurálgico del País de Kinto, un trayecto de 80 Km. Este proyecto pretende desarrollar una oferta turística atractiva y de calidad vinculada a la valorización, entre otros, de los recursos patrimoniales dentro de un turismo sostenible, no masificado y respetuoso con el entorno.

Las campañas arqueológicas de 2024 y 2025 quedan encuadradas dentro del proyecto Transfronterizo **KINTONDARE 121/01** del Programa de Cooperación Transfronteriza España-Francia-Andorra, para el desarrollo del territorio Kintoan Barna y la consolidación del espacio transfronterizo y la cooperación a través de estrategias de desarrollo sostenible en torno a su patrimonio, con actuaciones de “Investigación y Valorización del Patrimonio Cultural de Eugi”.

La empresa “MAGNA. Magnesitas de Navarra S.L.” desde el principio ha colaborado en la financiación de algunos de los trabajos de mantenimiento de la intervención arqueológica.

El Gobierno de Navarra, a través de la Sección de Registro, Bienes Muebles y Arqueología, del Servicio de Patrimonio Histórico, ha financiado durante las campañas de 2018, 2019 y 2021 una estructura de protección para el edificio de los hornos de fundición y la consolidación y restauración de las estructuras conservadas en esta construcción.

Las ruinas de este pionero complejo fabril en la Navarra de la Edad Moderna fueron declaradas **Bien de Interés Cultura** por el Gobierno de Navarra el 16 de marzo de 2016, no solo en la categoría de Monumento sino también como Zona Arqueológica, abarcando un amplio espacio que comprende desde las fortificaciones defensivas de la época hasta el conjunto de explotaciones mineras del monte Alduides-Quinto Real (*Urquiaga, Beodrin, Legarchulo e Isterbegui*), Erregerena y Legua Acotada, así como las calzadas y vías de acceso a los cotos mineros.

El texto del proyecto se articula en seis apartados, de acuerdo con un orden explicativo lógico. En primer lugar se hace una contextualización de la entidad y singularidad del yacimiento.

En los apartados siguientes se expone un resumen, con aparato gráfico, de las edificaciones identificadas en el registro arqueológico, así como las actuaciones de divulgación y puesta en valor realizadas desde 2012.

A continuación se recoge la propuesta de excavación arqueológica por ámbitos de actuación.

Por último se incorpora la metodología a aplicar, los recursos humanos y medios técnicos necesarios, así como los trámites administrativos.

2 CONTEXTO HISTÓRICO

Los restos arqueológicos, emplazados al NE de la localidad de Eugi y a una distancia de 7 km dirección Alduides, corresponden a la Real Fábrica de Municiones de Eugi (1766-1794) construida por mandato de Carlos III en 1766, proyectada por el Conde de Rostaing, coronel del Real Cuerpo de Artillería de Francia, bajo la dirección de Francisco Javier de Clairac, Capitán del Real Cuerpo de Artillería y primer director de la Real Fábrica.

Fue instalada en un lugar estrecho a ambos lados del río Arga, entre los montes Kuartalux al norte y Errekabeltz al sur, sobre un establecimiento anterior denominado “fábrica de arriba o nueva” (Olaberri) dedicado también a la producción de bombas, granadas y proyectiles para los ejércitos hispanos y de la que hay constancia a finales del siglo XVII. La Real Fábrica estuvo operativa desde el año 1766 hasta el 15 de agosto de 1794, fecha en que fue destruida por las tropas francesas con motivo de la guerra entre la Corona española y las tropas revolucionarias de la Convención francesa.

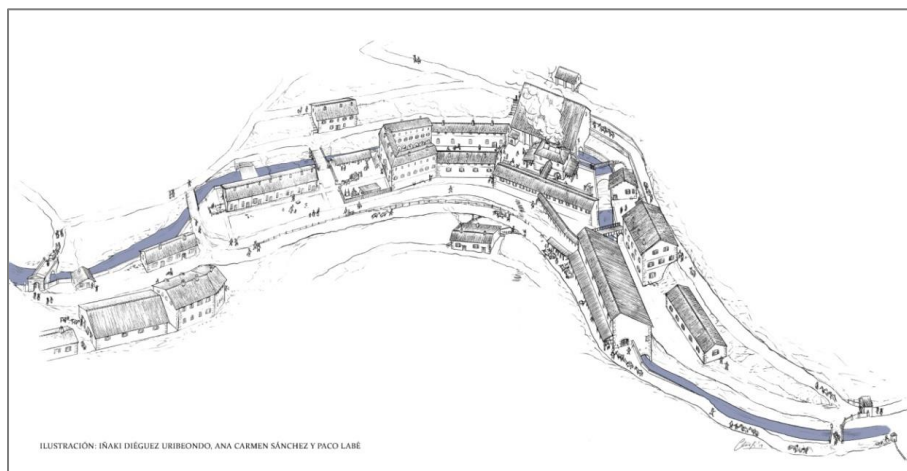
Este complejo industrial, heredero directo de las Reales Herrería y Armería instaladas en el siglo XVI en Eugi, formaba parte de una extensa red de empresas estatales fundadas por los monarcas de la nueva dinastía Borbónica que producían munición también en San Sebastián de la Muga (Gerona, 1766), Liérganes-La Cavada (Cantabria, 1769), Jimena de la Frontera (Cádiz, 1777), Orbaizeta (Navarra, 1784) y Trubia (Asturias, 1794).

Se fabricaron esencialmente proyectiles, tanto huecos como macizos, de distintos calibres, aunque también y ocasionalmente, se hicieron encargos para ingeniería civil como las piezas necesarias de las compuertas del Canal Imperial de Aragón o los cangilones, nervios, etc. de las norias necesarias para las obras de nuevos regadíos de Larraga-Berbinzana de las que quedan los huecos para las norias en una imponente presa en el término de Larraga, o para unos trasfuegos con escenas alegóricas a la nueva dinastía borbónica para el virrey de Cerdeña.

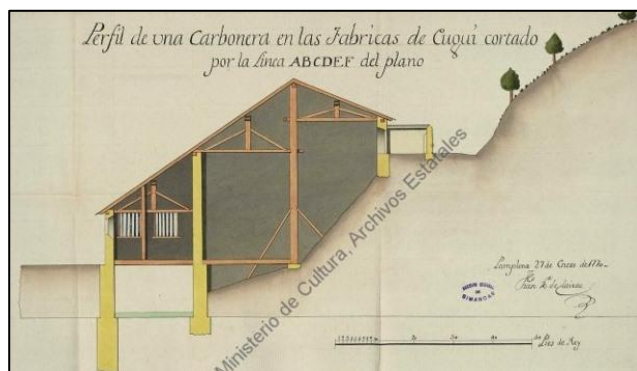
Constituye el primer ejemplo de Real Fundición establecido en España con los nuevos criterios de ubicación en zonas rurales, lejos de las ciudades y próximo a las

minas, bosques, y ríos, que proporcionaban las materias primas (minerales de hierro, carbones vegetales) y los recursos hídricos necesarios para el proceso de producción.

También será el primer modelo de fábrica-población cuyo espacio industrial se organizará en diferentes “pabellones” para obtener un mejor rendimiento, con separación entre la zona industrial (altos hornos, talleres de refinera y moldería, oficinas de reconocimiento de municiones, cerrajería, carpintería, carboneras, etc.), la de residencia (alojamiento de oficiales y trabajadores) y servicios (almacén de víveres, cantina, horno de pan, iglesia, etc.). En 1767 alojaba a 200 trabajadores más sus familiares. Esta instalación supuso un cambio en la ya de por sí estrecha orografía.



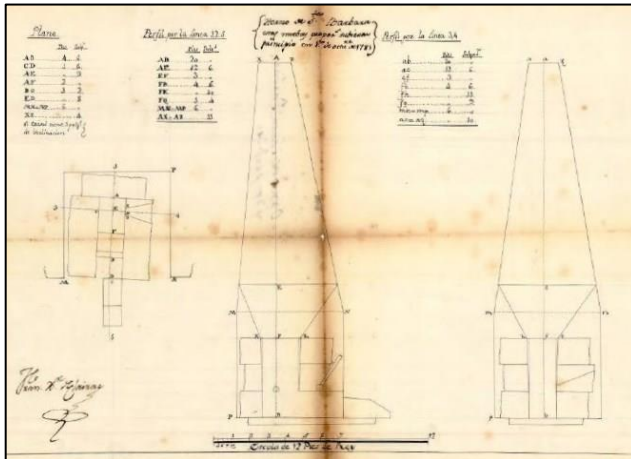
Recreación de la Real Fábrica de Municiones de Hierro Colado de Eugi.



Perfil de un almacén para el carbón, diseñado en 1770 por Francisco Javier de Clairac, director de la instalación, que sirvió de base para la construcción de la carbonera mayor o de San Lorenzo en 1778 (Archivo General de Simancas, MPD-28-054)



Sector 5: Interior del cuerpo septentrional de la carbonera mayor (G. Seminario)



Planta y perfiles del horno de Santa Bárbara, 1785, por Clairac. (AGN, Cartografía nº 530,2.



2018. Edificio de los hornos de fundición

Además, esta instalación fue:

- Pionera en su género, ubicada en el entorno rural y cerca de las materias primas lo que le permitía disminuir los costes de producción.
- Un centro siderúrgico de primer nivel con modernas instalaciones y nuevas técnicas, sin duda, un centro de investigación y desarrollo con vocación científica e interés por la experimentación a la que acudirían prestigiosos profesionales como Tomás de Morla profesor en la Real Academia de Artillería de Segovia.
- Una unidad autosuficiente organizada racionalmente para garantizar la calidad del producto y un alto rendimiento de la producción. Las experiencias adquiridas en Eugi servirían para definir tipologías arquitectónicas específicas para la industria siderúrgica posterior y, las soluciones aquí ensayadas fueron más tarde aplicadas en otros establecimientos, tanto militares como civiles y a su vez, operarios de otras fundiciones se trasladaron a Eugi a experimentar y aprender nuevas técnicas en los procesos de fundición (asturianos desde la fundición de Trubia), estos intercambios de experiencias realizadas en esta instalación sirvieron de modelo para todo el incipiente proceso industrializador que muy lentamente va a surgir en la España del siglo XIX.

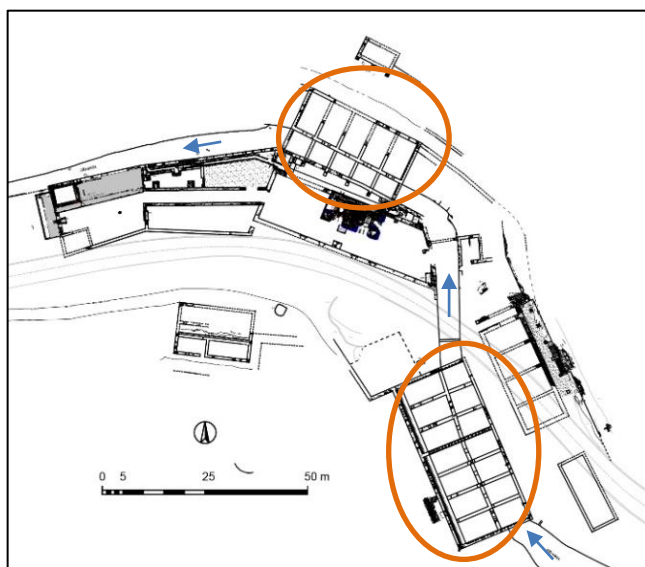
3 TRABAJOS DE EXCAVACIÓN ANTERIORES

Como ha quedado recogido en las diferentes Memorias de excavación arqueológica de campañas anteriores, los trabajos están permitiendo el descubrimiento e individualización de los restos de los edificios más significativos de este yacimiento

arqueológico, emplazados mayoritariamente en la margen izquierda del río Arga. En todas las intervenciones, además de los trabajos de excavación en área o superficie, se han realizado diversos sondeos de evaluación para comprobar el potencial arqueológico y la entidad de los testimonios. Las tareas de mantenimiento se han realizado de manera continuada a lo largo de las diferentes campañas.

Entre otros se han identificado:

- Dos almacenes para guardar el carbón vegetal, denominados “carboneras” de Santiago y San Lorenzo, ubicados en ambas orillas del río Arga. La más antigua (1766) y de menor capacidad era la de Santiago, situada en la margen derecha del curso fluvial y asociada a una galería de arcos que le ponían en comunicación con el edificio de hornos. La de San Lorenzo (1778), de mayor tamaño fue construida en parte encima de una galería de arcos sobre el cauce del río.



Emplazamiento de las dos carboneras.

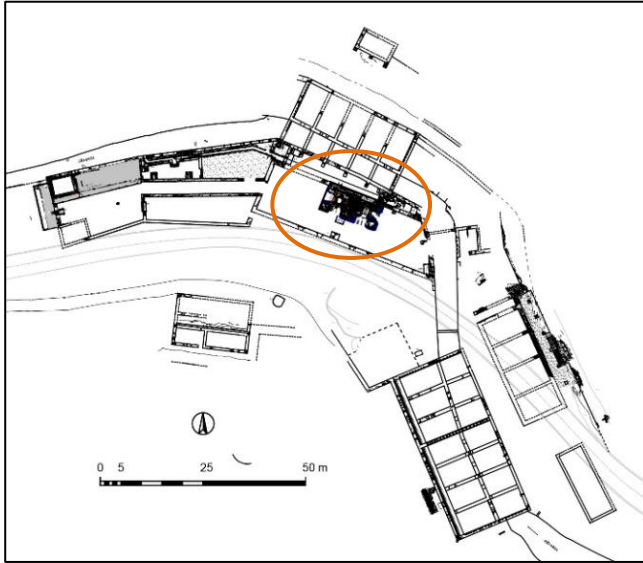


Carbonera menor o de Santiago: Interior y galería de arcos (2013)



Carbonera de San Lorenzo: Fachada y galería de arcos. (2012)

- También se ha registrado el edificio de los hornos de fundición, una construcción probablemente del siglo XVII realizada en mampostería y bloques careados en las esquinas. Se compone de dos hornos, Santa Bárbara, de sección tronco piramidal, y Santiago, reformado en 1788 con sección troncocónica. De igual manera se ha documentado casi en su totalidad el canal de hornos para las norias que accionaban las “máquinas de viento” (fuelles) de cada uno de los hornos.



Ubicación del edificio de los hornos de fundición.



Frente sur del edificio de hornos: 2012 y 2018.



Boca de las máquinas de viento del horno de Santiago: 2012 y 2019.



Boca de las máquinas de viento del horno de Santa Bárbara: 2012 y 2019.



Frente de trabajo de los hornos consolidados: 2021.



Cubierta protectora del edificio de hornos consolidado: 2021.

- Diferentes tramos de la canalización del río, además de las galerías de arcos, que presenta hiladas inferiores de piedra sillar en las zonas más expuestas a la erosión del agua.



Muros de la canalización del río Arga: 2013.

- Los puentes de Pamplona y Francia, donde estaban las puertas que daban acceso a la instalación.



Puentes de Pamplona y Francia: 2014.

- Diversos talleres y oficinas del proceso de fabricación –carpintería, cerrajería, moldería, refinería de tierras, limpieza y reconocimiento de municiones con sus canales auxiliares—.



Sector 3. Zona de talleres de municiones y refinería de arenas. Campañas de 2012 y 2015.



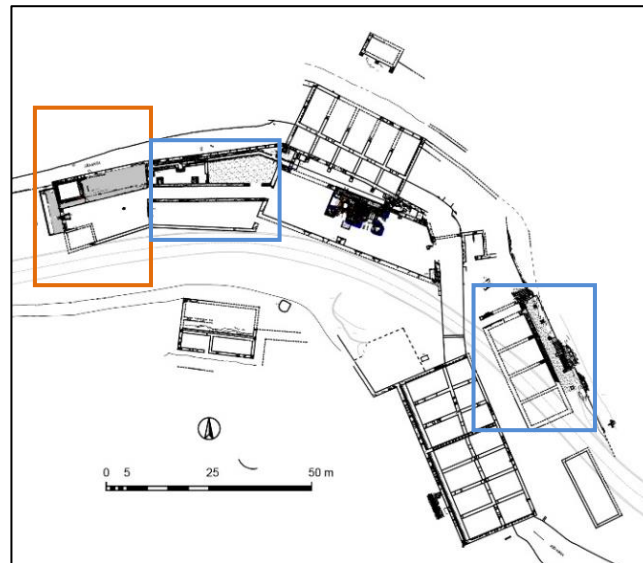
Sector 3. Zona de talleres de municiones. Campañas de 2012 y 2015.



Sector 3. Zona F. Taller de cerrajería: campañas de 2012 y 2015.



Sector 3. Zona de talleres de municiones. Campaña 2022.



Edificio del palacio y talleres.

- El edificio del palacio, centro de dirección y administración de la instalación, construido en 1769.

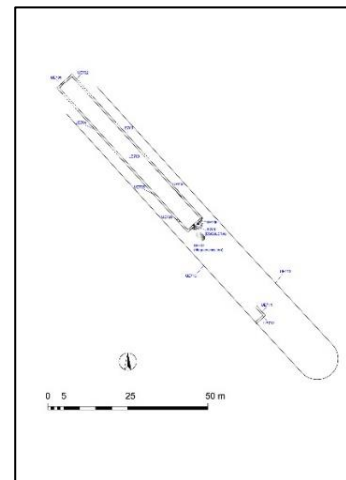
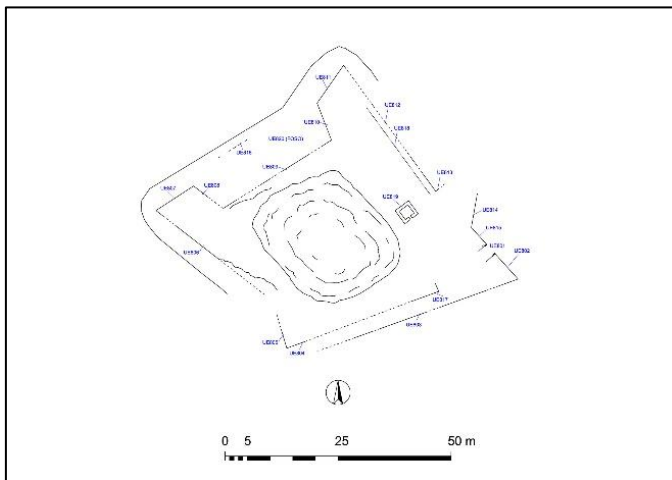


Sector 3.- Zona A-edificio del palacio: campañas 2012 y 2017.



Pavimentos del patio y fachada del edificio del palacio: 2016.

- Así mismo en la campaña de 2012 se descubrieron dos construcciones defensivas, una al NE del establecimiento, correspondiente a un cuartel de avanzada, y otra al N, registrada como una batería abaluartada, destinadas a la protección de la instalación y construidas entre 1792 y 1793, ante el peligro de ocupación por parte de las tropas revolucionarias francesas.

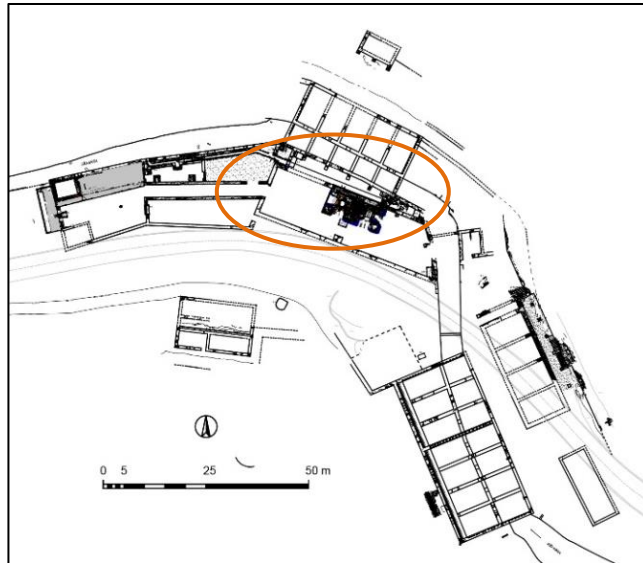


Primeras planimetrías del fortín y cuartel: 2013.

- El espacio del canal de los hornos de fundición.



Parte posterior del edificio de hornos o canal de hornos: 2012 y 2022.



• Testimonios de caminos internos, estructuras destinadas a almacenes, viviendas, cantina, almacén de víveres, caballeriza y el edificio de la administración de correos.



Camino interno sur: 2021 y 2024.



Edificio de almacén de víveres y cantina: 2024.



Edificio de la administración de correos: 2012.

4 ACTUACIONES DE DIVULGACIÓN Y PUESTA EN VALOR

Todas las acciones encaminadas al conocimiento y preservación de este Bien Patrimonial han sido y son promovidas por el Concejo de Eugi.

- Difusión en medios de comunicación
- Visitas guiadas al yacimiento durante los trabajos. Estas visitas de “obras abiertas”, son realizadas por Paco Labé Valenzuela, codirector de la intervención, durante los jueves de los meses de julio y agosto, permitiendo a los visitantes descubrir y conocer el proceso de una excavación.
- Visitas guiadas promocionales en distintos días festivos del año.
- Visitas guiadas concertadas por diferentes grupos.



- Instalación de paneles interpretativos que recrean la estructura arquitectónica y actividades de la Real Fábrica.
- Edición de un desplegable explicativo del yacimiento que ayudan a realizar la visita de forma autónoma
- Jornadas de difusión: Jornadas Europeas de Patrimonio y de Arqueología.



Jornadas Europeas de Arqueología 2024 Europako Arkeologia Jardunaldiak 2024

Arqueología de la minería en Navarra

Meatzaritzaaren arkeologia Nafarroan

15 junio/ekaina
Eugi (Lugar de Egi / Egiako lekua)

Las antiguas explotaciones mineras del nord-est Baztan (su, curvo) Minerales y minas en torno a la Real Fábrica de municiones de hierro colado de Eugi

Olari Paredi Ana Gómez Sánchez Francisco Laiti

10:00 10:45

Abierto por excavaciones **Indusketak dircla-eta irekita**

Visita al complejo minero de Legarçhulo (Baztan) Legarçhulo meatzagunea (Baztan) bislatzea

Punto de encuentro: Vertiz, Baztan Topagunea Baztan goi. bertiz. Baztan. Topagunea: Egiako lekua

12:00 12:00

Aperitivo y visita a la Real Fábrica de Municiones de Eugi Aperitiboa eta Egiako Municioen Errege Fábrica bislatzea

15:00 15:00

16 junio/ekaina
Lantz (Lantz / Lantz)

Archéologie minière dans les Pyrénées occidentales : approche méthodologique et bilan des connaissances actuelles Prospecciones arqueológicas en el complejo minero de Aierdiko Ereka

Agostu Bayle Teresa Lakosta

Eric Kammertshäber Maria Fernandez

Jesús Marc Fabre Adura Hernandez de Mendizola

11:00 11:45

Abierto por excavaciones **Indusketak dircla-eta irekita**

Visita al complejo minero de Lantz Lantzeko meatzagunea bislatzea

Punto de encuentro: Aita de Lantz Topagunea Lantzeko aita de Lantz

13:30 Almuerzo y visita guiada 13:30 Badaia eta bisita gidatua

INSCRIPCIÓNES / IDEN-EMATEAK
658 416 090
gab@norkaibakkoagorakana.es

JORNADAS EUROPEAS DE ARQUEOLOGÍA 2024 Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua 2024

- Jornadas Transfronterizas del Patrimonio minero del territorio Kintoan, en Banca y Eugi, con visitas a cotos mineros.



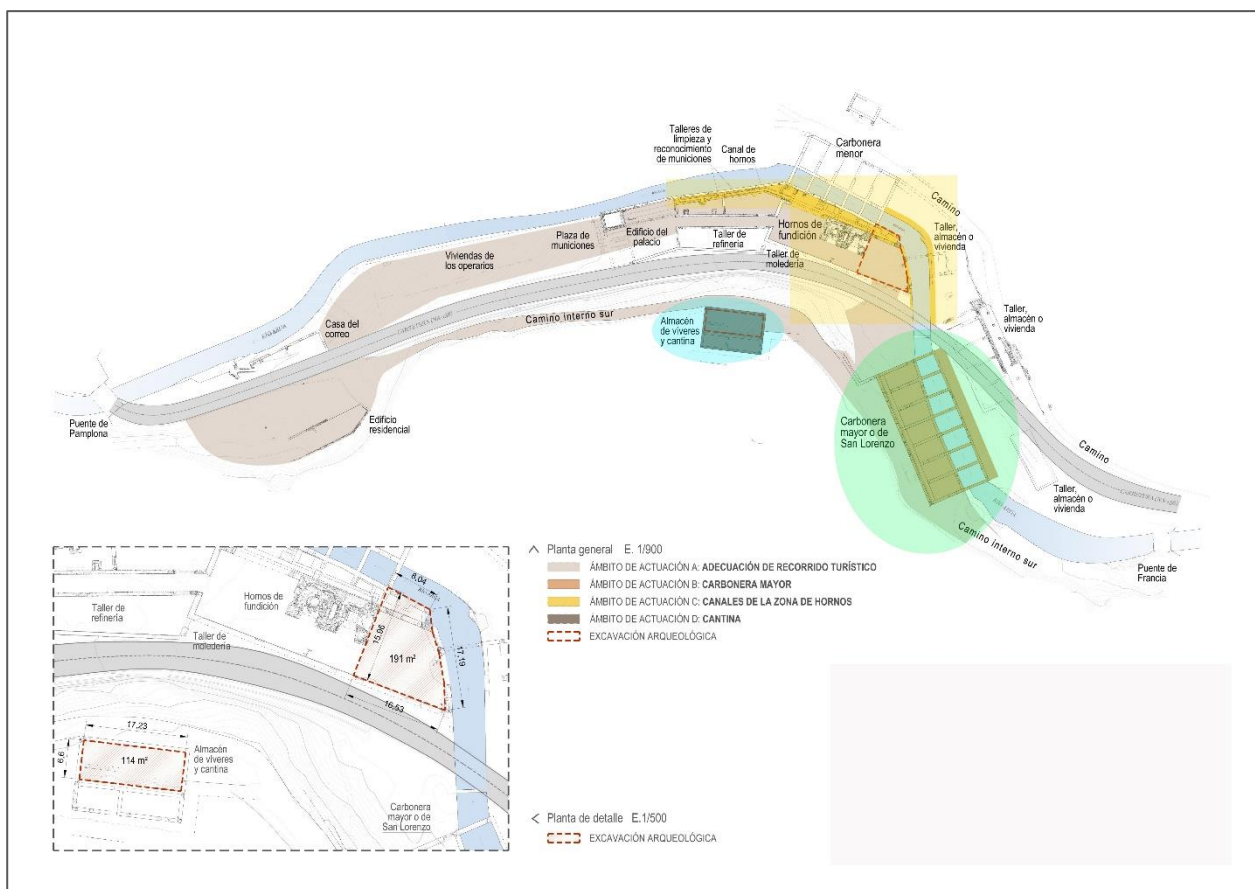
- Para el conocimiento y divulgación de la historia de la Real Fábrica de Eugi se cuenta también con el Centro de Referencia o Interpretación OLONDO, situado en la propia localidad de Eugi, donde hay expuestos diversos materiales procedentes de las excavaciones arqueológicas y paneles informativos sobre la propia Real Fábrica de Municiones.



- Colaboración con la Universidad Pública de Navarra y el CSIC para la realización de estudios metalúrgicos.
- Colaboración con el profesor Larrie Ferreiro, de la Universidad Pública de Virginia "George Mason" en Fairfalls autor del libro "Hermanos de sangre" sobre la participación española en la guerra de independencia de los Estados Unidos de Norteamérica.
- Diversas publicaciones científicas en Congresos, Homenajes y revistas especializadas.

5 PROPUESTA DE EXCAVACIÓN ARQUEOLÓGICA

Las obras del Proyecto de “Conservación, Adecuación y Puesta en Valor de la Real Fábrica de Municiones de Eugi de Navarra”, donde se enmarcan los trabajos de excavación arqueológica, van a afectar a una gran parte del yacimiento con actuaciones diversas, que conllevan diferentes acciones como la remoción de tierras, balizado de un recorrido turístico, cubrición de estructuras, consolidación de paramentos, reposición, estabilización de elementos y excavación arqueológica en cuatro ámbitos:



● **Ámbito A:** adecuación de un recorrido turístico, que permita una mejor comprensión de las ruinas del conjunto industrial, con reordenación y ampliación de un área de aparcamiento, vallados en el camino interno sur (eje fundamental en los recorridos de puesta en valor y visitas guiadas del complejo), accesos con rampas y escaleras y señalización tanto indicativa como explicativa. Este itinerario parte desde el extremo más occidental del yacimiento y discurre por gran parte de las áreas de

servicios, zonas residenciales, edificios de almacenaje y la parte propiamente industrial, alrededor del edificio de hornos.

- Ámbito B: en el edificio de la carbonera mayor se realizarán trabajos de consolidación, asentamiento, estabilización, reposición de elementos y adecuación de zonas para actos culturales. Este gran almacén para guardar el carbón vegetal es uno de los hitos del recorrido turístico.

- Ámbito C: Afecta a un tramo de la canalización del río, al área de la boca de fuelles del horno de Santa Bárbara, al canal de hornos y a los canales de talleres, con trabajos de excavación arqueológica, estabilización, reposición y consolidación de estructuras, elementos fundamentales en el proceso de fundición y puntos importantes del recorrido interpretativo.

- Ámbito D: se contempla la excavación arqueológica y la consolidación y reposición de las fachadas septentrional y oriental del edificio de servicios, que albergaba un almacén de víveres y una cantina, ubicado en las proximidades de la carbonera mayor.

5.1 ÁMBITO D: edificio de servicios: estancias de la cantina y víveres

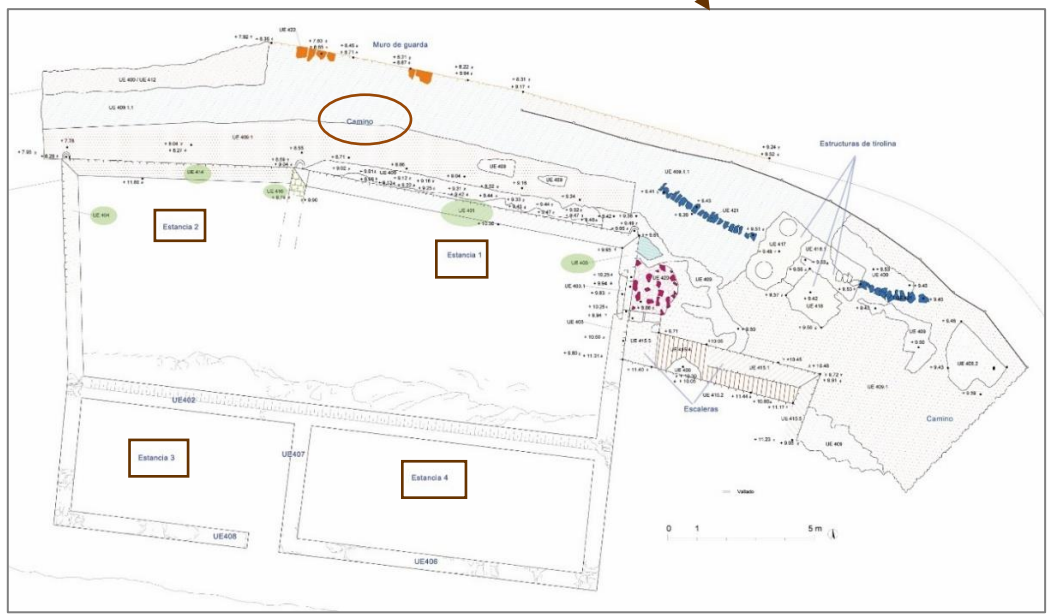
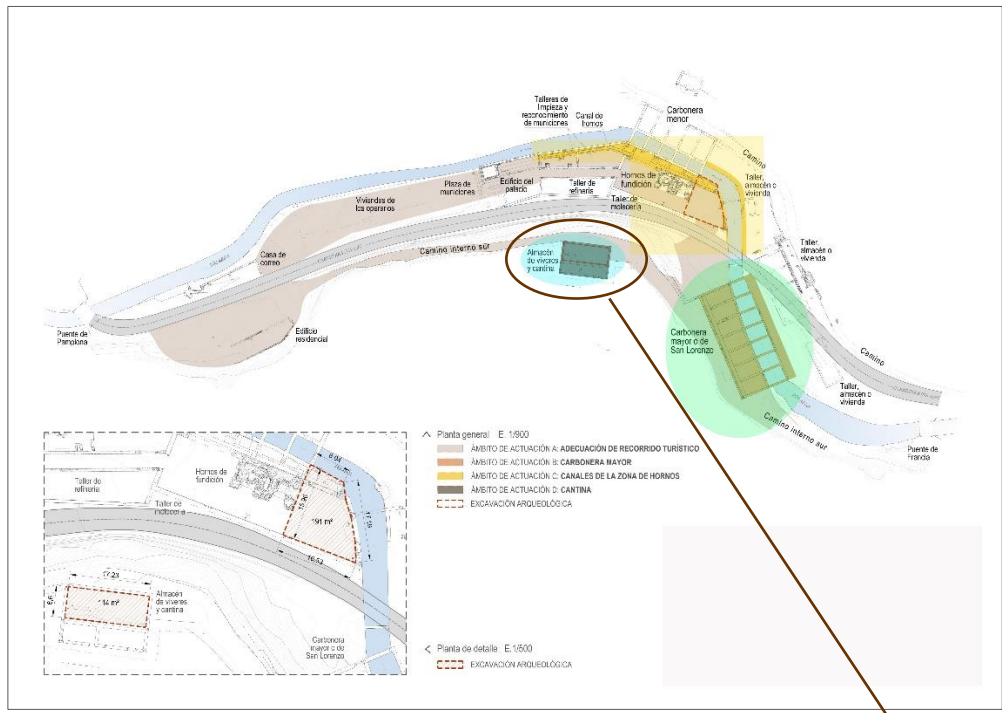
Esta zona objeto de excavación y se encuentra ubicada en la parte meridional del establecimiento y en el nivel más elevado (Sector 4). Por su frente norte pasa el camino interno sur, que comunicaba ambos extremos del conjunto fabril, y en el lado oriental del edificio el camino se ensancha, a modo de plazuela, donde se encontraban ubicadas las escaleras que daban acceso a la parte superior del edificio.

Es una construcción registrada de manera parcial, con unas dimensiones de 20 x 12'50 m, que alberga por lo menos cuatro estancias en dos niveles, que debieron alojar, según recogen las fuentes escritas, el almacén de víveres y cantina (Arnaiz, 1850: 63; Rabanal, 1987: 62)

De las dos dependencias inferiores (estancias 1 y 2) se conoce el nivel de suelo del espacio 1 a una cota de +9'94¹. Las habitaciones superiores (estancias 3 y 4)

¹ Las cotas siempre están referidas a la cota 0 relativa, situada en la actual carretera a una cota absoluta de 753'33, punto marcado para el trabajo de registro planimétrico.

podieron tener su pavimentación en torno a una cota de +15'77, algo más de 5,80 m respecto a las inferiores. A las dependencias del nivel más bajo se llegaba desde el camino que comunicaba ambos extremos del establecimiento por su lado sur. Para acceder a las superiores se construyeron unas escaleras en la zona oriental del edificio, hoy desmanteladas.



2024.- Ámbito D: Ubicación y planta del edificio de servicios, objeto en parte de trabajos de excavación arqueológica.

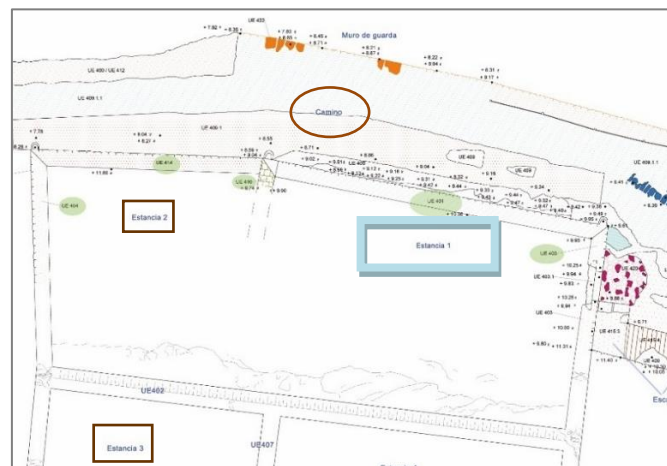
El camino discurría por la zona sur de la fábrica-fundición-población desde la puerta de Pamplona (entrada oeste del establecimiento) hasta la puerta de Francia (entrada oriental del conjunto fabril). Tenía una longitud de más de 350 m, con un desnivel entre las cotas -7 y +9'50, descendiendo después a +2'60.

Este vial de comunicación interno se prolongaría desde el puente de Francia por “el hermoso camino real”², hasta las explotaciones mineras de Quinto Real, y por el oeste hasta la localidad de Eugi, a través del camino real reformado a partir de 1768, ampliándolo y construyendo diez puentes³.

Las estancias objeto de actuación son las números 1 y 2.

5.1.1 ESTANCIA 1 (Cantina)

- Está ubicada en el ángulo NE del edificio.



2024.- Ámbito D: Ubicación en planta de la estancia 1 del edificio de servicios.

- Cerrada al norte por la estructura mural UE401, que linda con el camino.
- Al oeste el muro UE416 separa este espacio de la contigua estancia 2.
- Por su frente meridional queda delimitada por una gran estructura mural ataluzada (UE402).
- En el lado oriental se abre el vano de acceso (UE403.1) al que se accedía desde el camino-plazuela y el nivel de ocupación registrado es de cantos rodados.
- Sus dimensiones interiores son de unos 11 x 6'50 m.

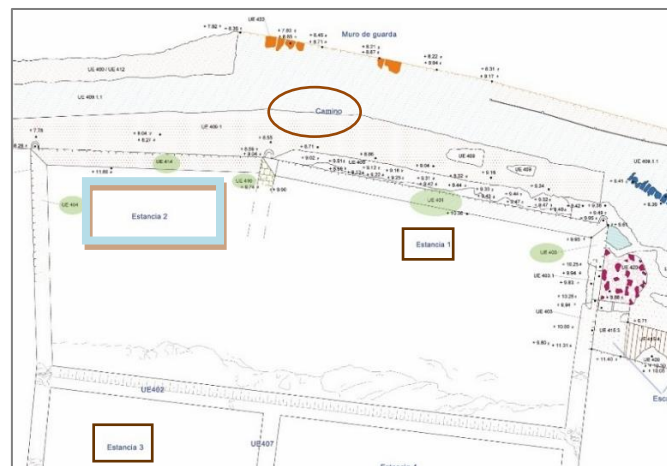
² ARNAIZ, 1850: 64; CIGANDA, 2012:68; 1819 se habla del Camino Real que desde Eugi conducía a la fábrica. CIGANDA, 2012: 90.

³ AGN, AP_Fábricas, leg. 239, nº 1; CIGANDA, 2012: 63.

- Los niveles de abandono (UE400) y derrumbe (UE400.1) en el interior de esta estancia tienen un espesor medio de 120 cm. De manera genérica se componen de tierra de tonalidad oscura, con abundante materia orgánica, mampuestos, restos de los morteros de cal descompuestos, algunos ladrillos y tejas.

5.1.2 ESTANCIA 2 (Almacén de la cantina y víveres)

- Emplazada en el ángulo NO del edificio.

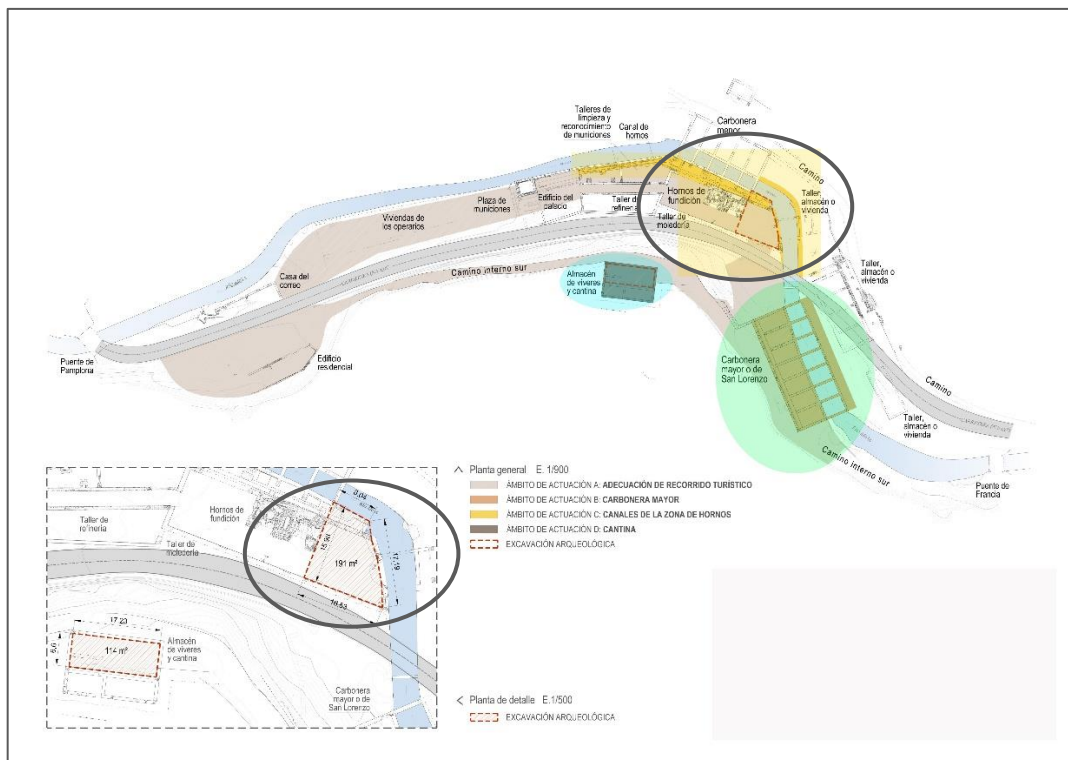


2024.- Ámbito D: Ubicación en planta de la estancia 2 del edificio de servicios.

- Fue construida con posterioridad a la estancia 1, a la que se adosa, vaciando el estrato rocoso de esquistos.
- Cerrada al norte por la estructura mural UE414, que linda con el camino.
- Al Este el muro UE416 le separa y comunica de la contigua estancia 1.
- Por su frente meridional queda delimitada por la gran estructura mural ataluzada (UE402).
- En el lado occidental queda limitada por el muro UE404.
- Sus dimensiones interiores son de unos 7 x 6'50 m.
- Se desconoce si su acceso era desde la estancia 1 o desde el frente occidental.
- Los niveles de abandono (UE400) y derrumbe (UE400.1) en el interior de esta estancia tienen un espesor superior a los 120 cm. De manera genérica se componen de tierra de tonalidad oscura, mampuestos, morteros de cal, algunos ladrillos y tejas.

5.2 ÁMBITO C: área de los fuelles del horno de Santa Bárbara y canal de hornos

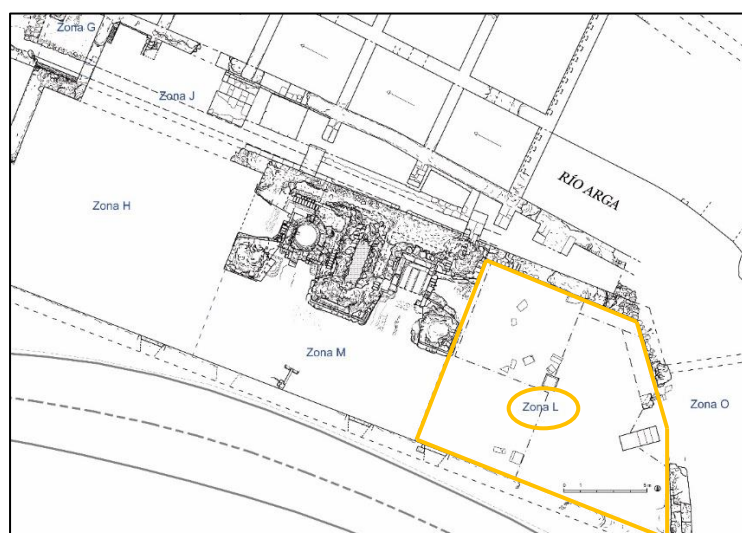
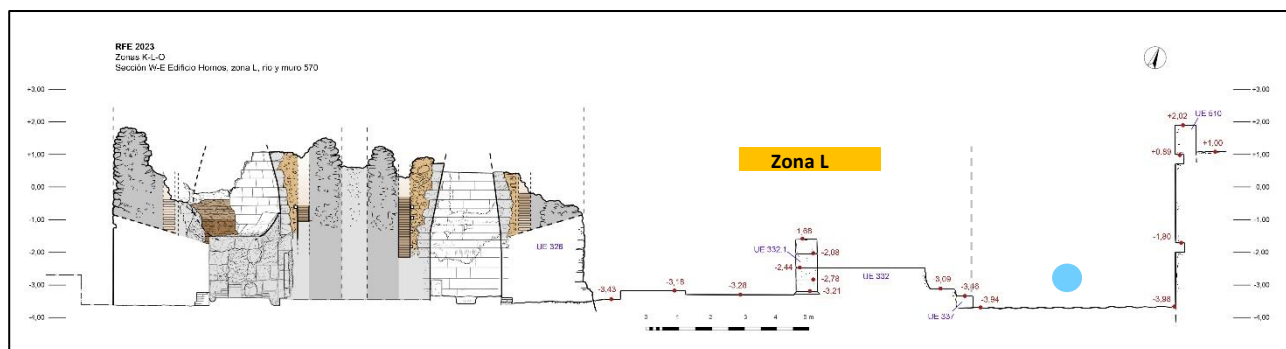
Las dos zonas de actuación se encuentran emplazadas en la parte más NE del yacimiento y en el nivel inferior, formando parte de las construcciones de la oficina de hornos, donde se agrupaban los hornos de fundición, espacios de moldeo y otros talleres en las proximidades del curso fluvial, motor energético. Forman parte del Sector 3 y figuran como zonas J y G -canal de hornos- y zona L -área de los fuelles del horno de Santa Bárbara y mesas de moldeo-



2024.- Ámbito C: Ubicación en planta del canal de hornos y espacio de los fuelles del horno de Santa Bárbara, objeto de trabajos de excavación arqueológica.

5.2.1 Área de fuelles del horno de Santa Bárbara y mesas de moldes (sector 3- zona L)

Es un gran espacio trapezoidal, dentro del gran edificio de la oficina de hornos, con una longitud entre 10 y 16 m y una anchura media de 11,5 m. Se encuentra delimitado en el O por la fachada oriental del edificio de hornos (zona K) y el espacio de trabajo delante de los hornos (zona M), al N por la estructura mural UE329, que lo separa del espacio del canal de hornos (zona J), al E por los muros UE333 y UE336, que limitan el curso fluvial, y al S por la fachada (UE319) del taller de moldería (Zona I).



2023.- Sección del edificio de los hornos de fundición, de la Zona L, el río y el muro de la margen derecha del curso fluvial y ubicación en planta de la Zona L del Sector 3, entre el edificio de los hornos de fundición y el curso fluvial.

Con motivo del registro y consolidación de las estructuras del edificio de hornos, esta zona fue documentada parcialmente sin poder abordar la excavación arqueológica en su totalidad, ya que los muros que canalizaban el río en esta parte estaban arrasados y los rellenos servían a modo de mota, para evitar las inundaciones. La restitución de estas estructuras murales permitirá la excavación en área eliminando esta mota.



2023.- Registro de la Zona L junto al río (Zona O).

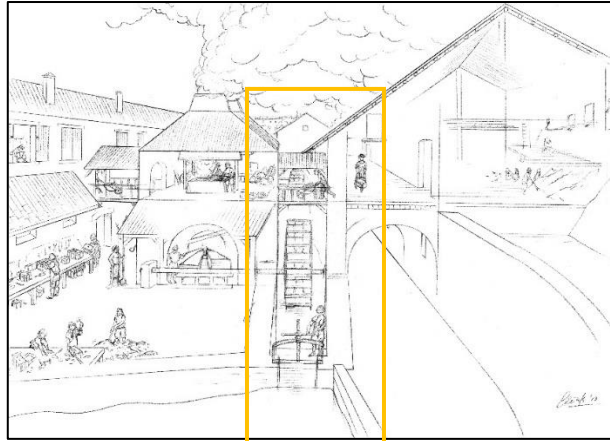
Se han podido identificar los niveles de arrasamiento/derrumbe (UE332) y de derrumbe (UE380), además de los restos de un gran pilar (UE332.1):

•El estrato UE332 es un depósito de arrasamiento/derrumbe, registrado entre las cotas -2,70 y -3,28. En este relleno de compactación media/baja, compuesto de tierra arenosa y arcillosa de tonalidad rojiza-negrucza, se han recuperado elementos procedentes de la remoción de diversos estratos, entre los que destacan piezas del nivel de derrumbe, como bloques de piedra de estructuras, mampuestos, tejas de las techumbres, ladrillos del muro interior de los hornos y otras estructuras, y carbones del nivel de incendio. Entre los restos de cultura material se han distinguido:

- Materiales líticos: bloques careados, de esquistos y areniscas, procedentes de la boca abocinada para los fuelles del horno de Santa Bárbara, y sillares del pilar UE332.1, que sujetaba la estructura de la techumbre de la oficina de hornos.
- Materiales metálicos: proyectiles esféricos y ultra semiesféricos, barras dentadas para retirar las rebabas de las municiones, fragmentos de cajas de moldes, restos del metal que se quedaba en los bebederos y respiraderos de los moldes, elementos de cierre y sujeción (clavos y pasadores).
- Materiales cerámicos: fragmentos de cerámica vidriada.
- Material vítreo: fragmentos de vidrio contemporáneo.
- Muestras de mineral de hierro calcinado, escorias y goterones de hierro del proceso de fundición.



2023.- Zona L del Sector 3: Pilar UE332.1 y depósitos UE332 y UE380 de la zona excavada.



2013.- Recreación con la compuerta en la entrada al canal de hornos -Zona J-.

En el año 1816 Tomás Jiménez de Cenarbe, comandante del Cuerpo de Artillería y coronel director de las fábricas de Eugui y Orbaiceta, inspeccionaba la fábrica, después de los daños causados en el incendio producido por las tropas francesas en 1794, y presupuestaba los trabajos de rehabilitación. Tres años más tarde, 1819, presentaba las conclusiones de su inspección, *“esta Fábrica, que se llama de Arriba, fue quemada por los franceses en la Guerra de la Revolución francesa y de ella sólo quedan algunos muros firmes, principalmente los de la carbonera llamada de San Lorenzo. La presa del río, formada por fuertes vigas y piedra trabada con ellos, fue totalmente desecha pero se conservan restos. El canal para suministrar agua a las máquinas, que era de piedra, fue igualmente destruido y no quedan rastros de él”*. Esta noticia parece un poco exagerada, ya que en la actualidad se conserva el recorrido completo del canal de hornos y del canal de talleres, desde la toma del río hasta la salida en las proximidades del palacio.



2023.- Registro del espacio del canal de hornos -Zona J- de O-E.

La zona se encontraba colmatada por un relleno de arrasamiento y derrumbe (UE 322) formado por numerosos sillares de piedra arenisca y dolomita, mampuestos y elementos de cubrición pertenecientes a las estructuras próximas, que en parte fueron desmanteladas en 1975 con motivo de una repoblación forestal.



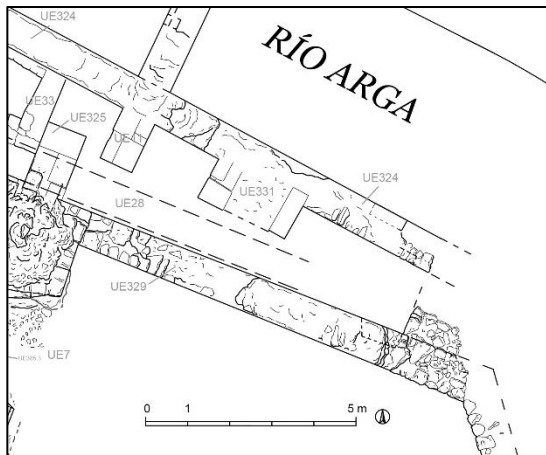
2021.- Registro del primer tramo del espacio del canal de hornos..

Se han registrado:

- Los tres paramentos que cierran este espacio por sus frentes NE (UE324), NO (UE313) y SO (UE 328, UE 326 y UE 329), quedando abierto parcialmente al río por su frente SE para la entrada del agua al canal.
- Los restos de cinco contrafuertes (UE320, UE1, UE9, UE10 y UE11) de la galería de arcos que sobre el río permitía el paso del carbón vegetal desde la carbonera de Santiago a las bocas superiores de los hornos y que como otras estructuras estaban en gran parte desmantelados.
- Los apoyos de las dos norias (UE331 y UE331.1) de los hornos.
- Un nivel de tránsito (UE347)
- El canal de piedra sillería (UE 28) por donde circulaba el agua.

5.2.2.1 Excavación arqueológica del primer tramo del canal de hornos

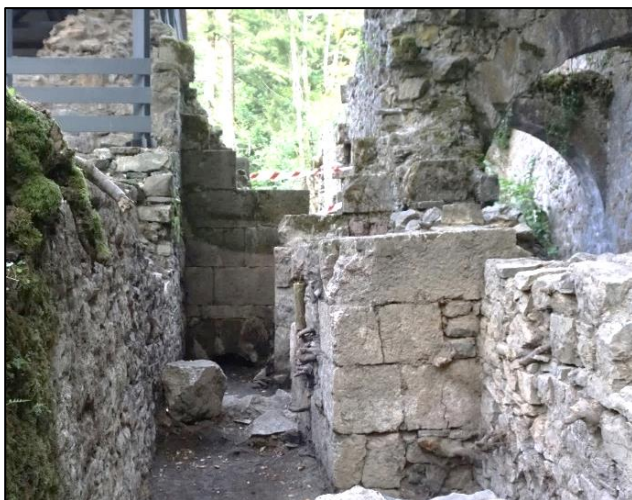
Los trabajos de excavación se van a centrar en el área donde estaba ubicada la noria para los fuelles del horno de Santa Bárbara, una zona de 10 m de longitud con una anchura entre 1'5 y 2'5 m.



2023.- Registro gráfico del primer tramo del espacio del canal de hornos -Zona J-, con la escollera de protección.

Su registro estuvo condicionado por la existencia de dos grandes hayas cuyas raíces están ancladas en el muro que da al río y en el apoyo de la noria, provocando la descomposición de los morteros, sillares y mampuestos. Para su protección, hasta que se talaran los árboles, se volvió a colmar con tierra, sobre manta anti hierbas, colocando una dique de grandes piedras para evitar la entrada del agua del río.

- Los trabajos en este primer tramo permitieron descubrir parte de la **estructura del canal (UE328)**, por donde circulaba el agua, que discurría por la parte más meridional del espacio, presentaba una anchura de 0,80 m y arco de medio punto (UE 325.1) para atravesar el contrafuerte E (UE 325) del edificio de hornos. Las dovelas de sillería alcanzan los 40 cm de altura.



2021.- Registro del primer tramo del espacio del canal de hornos y detalle del arco (UE 325.1) del canal.

El agua se derivaba a este canal mediante una represa de madera y una compuerta reguladora, y movía las norias de los fuelles de ambos hornos, Santa Bárbara y Santiago.



2013.- Recreación de la entrada del agua al canal de hornos y registro del apoyo de la noria.

• Otro de los elementos registrados en este espacio en relación con el sistema hidráulico es el **apoyo de la noria (UE 331)** que daba movimiento a los fuelles del horno de Santa Bárbara. Es una estructura de planta casi rectangular, trabada con el muro UE 324 del frente NE del espacio del canal de hornos, que presenta una longitud de 235 cm y una anchura de 113/88 cm. En el alzado parcial de 210 cm, entre las cotas -210 y -420, se han registrado cuatro hiladas y el inicio de una quinta. Fue construido con bloques de sillería, de esquisto o calizas paleozoicas, junto con pequeños mampuestos, todo trabado con mortero de cal.



Detalles de los distintos frentes del apoyo de noria UE331 al finalizar la campaña de 2021.



Esta estructura mural, al igual que todas las registradas en esta zona, presenta un deficiente estado de conservación, con numerosas fracturas y descomposición de morteros, debido a la acción disgregante de las raíces de un gran haya. Además, se pudo constatar que la cota actual del cauce del río es superior a la que tendría en el siglo XVIII.

• También se pudo registrar de manera parcial un **contrafuerte (UE 325)** trabado con el edificio de hornos en su zona más NE. Presenta unas dimensiones de 171 cm de longitud, 85 cm de anchura y un alzado registrado de 345 cm, entre las cotas -75 y -420. Fue realizado con grandes sillares de dolomita en su parte superior y de arenisca en la inferior. Se han documentado 5 hiladas, hasta una cota de -330, con una altura media de 50 cm, y debajo la estructura del primer arco (UE 325.1) del canal de agua.

2021.- Registro del contrafuerte UE 325.



Los trabajos de excavación permitirán registrar en su totalidad las estructuras del canal en este primer tramo.

6 METODOLOGÍA

Para la adquisición y análisis de datos de todas estructuras y depósitos se aplicará el análisis estratigráfico para la descripción y registro de yacimientos del método Harris. El principio fundamental de esta metodología es la identificación y definición espacial de las acciones que han generado la formación de las estructuras y depósitos arqueológicos. Estas acciones, que identificamos a partir de evidencias físicas, se plasman en las denominadas Unidades Estratigráficas, mediante el uso de un lenguaje objetivo y propio.

La aplicación del método arqueológico a los edificios históricos es una vertiente dentro de la arqueología que se conoce como arqueología de la arquitectura. La arqueología reconoce el edificio como verdadero objeto de su estudio al considerarlo como un yacimiento construido y la arquitectura se beneficia de este método de análisis si quiere comprender en su plenitud el proceso constructivo del edificio.

Dentro de los trabajos de excavación se diferencian tres fases, una de campo, otra de laboratorio y la de síntesis de resultados.

- En la Fase de campo se procederá a la identificación y definición de todas las estructuras y estratos:
 - Registro alfanumérico
 - Registro fotográfico y videográfico
 - Registro planimétrico

- Durante la Fase de laboratorio se contempla el procesamiento de toda la información recabada en la fase de campo:
 - Registro arqueológico: revisión e informatización de los datos obtenidos durante la excavación arqueológica
 - Documentación fotográfica, videográfica y fotogramétrica: ordenamiento, inventario y siglado de todo el material gráfico
 - Registro planimétrico: catalogación y creación de planos mediante AutoCad
 - Registro de los materiales arqueológicos. Se procederá al tratamiento de los mismos mediante su limpieza, siglado, clasificación e inventario.

- En la Fase de síntesis de resultados se procederá a la recapitulación, interpretación y valoración para la redacción del informe final, que será entregado junto con toda la documentación del registro arqueológico al Gobierno de Navarra.

Todos estos trabajos conforman un protocolo de actuación imprescindible en cualquier intervención arqueológica dado que su finalidad es la entrega de la documentación arqueológica al final de los trabajos a la Sección de registro, Bienes Muebles y Arqueología, del Servicio de Patrimonio Histórico del Gobierno de Navarra,

tal como lo ordena la normativa (Decreto Foral 218/1986, de 3 de octubre; B.O.N. 126 de 13 de octubre de 1986)

6.1 PERSONAL y MEDIOS TÉCNICOS

- Personal:
 - Un Técnico Superior en Arqueología, encargado de los trabajos de dirección y coordinación
 - Un Técnico Superior en Arqueología para registro alfanumérico y fotográfico
 - Un Técnico especialista en registro planimétrico y topografía
 - Personal auxiliar: 5 peones.

- Medios técnicos: todos los que se necesiten los pondrá la empresa constructora.

6.2 TRÁMITES ADMINISTRATIVOS

La dirección de la excavación arqueológica se encargará de tramitar todas las gestiones necesarias para el desarrollo de los trabajos con los técnicos de Arqueología de la Sección de Registro, Bienes y Arqueología de la Dirección General de Cultura-Institución Príncipe de Viana del Gobierno de Navarra.