
EL PATRIMONIO INDUSTRIAL

de la Ruta del Hierro en los Pirineos



2018 
KULTURA
ONDAREAREN
EUROPAKO URTEA
#EuropeForCulture



SOBRE LOS ITINERARIOS CULTURALES DEL CONSEJO DE EUROPA

El Programa de los Itinerarios culturales (DG Democracy) fue lanzado por el Consejo de Europa en 1987 con la Declaración de Santiago de Compostela. Los Itinerarios culturales del Consejo de Europa son una invitación a viajar y descubrir el rico y diverso patrimonio de Europa uniendo a personas y lugares en redes de historia y patrimonio compartidos. Ponen en práctica los valores del Consejo de Europa: derechos humanos, diversidad cultural, diálogo intercultural e intercambios mutuos a través de las fronteras.

Más de 30 Itinerarios culturales del Consejo de Europa ofrecen una gran cantidad de actividades de ocio y educación para todos los ciudadanos de toda Europa y más allá, y son recursos clave para el turismo responsable y el desarrollo sostenible. Abarcan una amplia gama de temas, desde la arquitectura y el paisaje hasta las influencias religiosas, desde la gastronomía y el patrimonio inmaterial hasta las principales figuras del arte, la música y la literatura europea.

La certificación "Itinerario Cultural del Consejo de Europa" es una garantía de excelencia. Las redes implementan actividades innovadoras y proyectos que pertenecen a cinco campos de acción prioritarios: cooperación en investigación y desarrollo; mejora de la memoria, la historia y el patrimonio europeo; intercambios culturales y educativos para jóvenes europeos; la práctica cultural y artística contemporánea; turismo cultural y desarrollo cultural sostenible.

A través de su programa, el Consejo de Europa ofrece un modelo para la gestión cultural y turística transnacional y permite sinergias entre las autoridades nacionales, regionales y locales y una amplia gama de asociaciones y actores socioeconómicos.



DEL OLVIDO AL PATRIMONIO, DEL TALLER AL SITIO Y AL SABER HACER. EL PATRIMONIO INDUSTRIAL

A principio del siglo XX, la industria se percibía como algo positivo, simbolizaba el progreso y la modernidad. Más tarde, se cargó de un imaginario negativo. Sinónimo de contaminación, era también, el emblema de la sujeción de unos hombres a la producción. En Europa, la crisis industrial dejó las fábricas sin uso y desprotegidas. Para una parte de la población, su desaparición era la manera de borrar la memoria dolorosa relacionada con un fracaso económico, a menudo asociado a unos conflictos sociales. Para otros, que no trabajaron en la fábrica, su eliminación se interpretaba como una mejora del entorno de vida. El valor, el interés y la fragilidad de este patrimonio se impusieron como una evidencia.

Hoy día, más allá del propio taller, el estudio del pasado industrial se dedica a los edificios anexos, a los objetos, a la técnica, a la ciencia y a la vida patronal y obrera. Surgen las nociones de distrito o de paisaje industrial que reúnen el conjunto de las interacciones generadas en torno al sector productivo. La arqueología industrial ha dejado paso al patrimonio industrial; en este la fábrica es indisoluble de sus instalaciones (maquinaria) y de su contexto.

Para salvaguardarlos se siguen principalmente dos vías. La primera, con el objetivo de volver visible y comprensible este pasado por el gran público, desarrolla proyectos integrales. La otra, frecuente en los centros urbanos donde el elevado precio del terreno hace viable la operación inmobiliaria, aprovecha los edificios para dedicarlos a nuevos usos. Los bienes históricos en general, y el patrimonio industrial muy particularmente, resultan de una interrelación entre la arquitectura y la técnica. La concepción de la planta y la volumetría de las edificaciones han estado condicionadas por el trabajo y las máquinas. Romper estos vínculos es transformar el patrimonio industrial en escaparate. Con la pérdida de estos testimonios materiales se borra la memoria del lugar y se desvanece la comprensión de una etapa decisiva de nuestra historia.



EL PATRIMONIO INDUSTRIAL VECTOR DE COHESIÓN REGIONAL. LA RUTA DEL HIERRO EN LOS PIRINEOS

A diferencia de las áreas del norte de Europa que adoptaron el sistema indirecto y los altos hornos los Pirineos y otros territorios del sur se mantuvieron fieles a la reducción directa con la que se obtenía el hierro en un horno bajo en una sola operación sin pasar por la fase de la fundición o de hierro colado. Los estudios muestran que esta vía fue escogida por las comunidades y los maestros ferrones porque era la que mejor se adaptaba a su entorno económico y social. Progresivamente, los ferrones introdujeron innovaciones que podían ser importadas (intercambio de ideas) o resultar de una mejora diseñada por los propios obreros locales. La variedad de esas respuestas técnicas permite establecer unas claras diferenciaciones geográficas y cronológicas, pero, en todos los casos, se mantuvo el estrecho vínculo entre la industria y el ecosistema montañoso ya que el bajo horno se alimentaba con el mineral de las inmediaciones y el carbón vegetal obtenido en los bosques cercanos; los ríos proporcionaban la fuerza motora.

El evidente parentesco entre las diferentes siderurgias pirenaicas confiere una clara unidad temática a la región que une el Atlántico con el Mediterráneo. Esta cultura industrial compartida evidencia una clara convergencia de intereses entre los programas patrimoniales desarrollados en los Pirineos; esta convergencia sirvió para fundar la red de colaboración transnacional que obtuvo la certificación de Itinerario Cultural Europeo. Su finalidad es compartir las experiencias y las competencias en el ámbito de la conservación y la difusión del patrimonio siderúrgico, de las minas y del paisaje del hierro.

La iniciativa se ha consolidado con la constitución de una asociación internacional, La Ruta del Hierro en los Pirineos, con vocación patrimonial y turística. Esta red constituye un foro representativo abierto a los profesionales que comparten la misma preocupación: proteger y poner en valor la memoria del hierro mediante la creación de productos culturales comunes dirigidos al mundo educativo y al gran público.

FERRERIA

- 3 Ferrería de Mirandaola y Museo del Hierro – Legazpi
- 9 Igartza – Besain
- 11 Ferrería de Agorregi – Aia
- 16 Sentier des seigneurs du fer – Arthez d’Asson
- 19 Farga Rossell – La Massana
- 20 Itinerari Siderúrgic – Vall del Madriu-Perafita-Claror
- 22 Farga Palau – Ripoll

MINAS

- 6 Paisaia Kulturala – Zerain
- 7 Coto Minero – Mutiloa
- 13 Coto Minero de Arditurri – Oiartzun
- 14 Hornos de Irugutzeta – Irun
- 15 Sentier des mines de Baburet – Ferrières
- 18 Itinerari del Ferro d’Ordino – Ordino
- 21 Museu de les Mines – Cercs

TRABAJO DEL HIERRO

- 1 Museo de la industria armera – Eibar
- 2 Museo máquina-herramienta – Elgoibar
- 4 Rutas Valle del Hierro – Legazpi
- 5 Xillida Iantoki – Legazpi
- 8 Viaducto – Ormaiztegui
- 10 Museo del Ferrocarril – Azpeitia
- 12 Fendería – Erreterria
- 17 Atelier de Sonailles Daban – Bourdettes



EIBAR, CIUDAD-TALLER

– MUSEO DE LA INDUSTRIA ARMERA –

En el corazón de la industria vasca Está situado en la ciudad de Eibar, población de larga tradición industrial. Se inauguró en el año 2007. La orografía y el curso del río Ego condicionaron la configuración de Eibar. A lo largo de su curso se situaron los molinos y ferrerías que supusieron la base de la economía y desarrollo industrial del municipio. Las primeras noticias sobre las ferrerías y la fabricación de armas datan del siglo XIV. La industria armera se convirtió en el eje vertebrador y dinamizador de la economía del valle.

La misión del museo es la conservación y difusión del patrimonio industrial de la ciudad de Eibar y comarca del Bajo Deba. La distribución cronológica de sus fondos permite al visitante conocer la evolución tecnológica e industrial a través de los siglos, así como la capacidad de invención, innovación y adaptación según las circunstancias de cada tiempo.

Esta ubicado en la quinta planta de la antigua fábrica de escopetas Aguirre y Aranzabal, AYA, edificio característico de la arquitectura industrial, reconvertido hoy en día en el edificio cultural Portalea.

El alma del museo

El museo cuenta en sus fondos con un millar de armas cortas y largas. Podemos encontrar desde una llave mecha del siglo XVI hasta las más finas escopetas que se producen hoy en día en los talleres eibarreses. La colección se completa con objetos fabricados en las industrias eibarresas: bicicletas, motos, máquinas de coser..., con marcas tan reconocidas como Alfa, Lambretta, G.A.C., Orbea; B.H., El Casco, Boj, Jata, Solac... fruto de su larga historia. El arte del damasquinado también está representado. Esta técnica fue desarrollada en Eibar, donde nunca faltaron artistas destacados en el embellecimiento de las armas y otros productos conocidos en todo el mundo como "objetos de Eibar". El carácter de sus piezas hace de este museo un espacio único.



DE LAS FERRERÍAS A LA MAQUINA-HERRAMIENTA

– MUSEO DE MÁQUINA-HERRAMIENTA DE ELGOIBAR –

Tradición industrial

Como es sabido, la fabricación de armas de fuego ha sido, en los siglos pasados, la labor más generalizada en las fraguas y talleres de esta zona, alrededor del núcleo triangular de Sorluze-Placencia de las Armas, Eibar y Elgoibar, conocida como zona armera.

Todas las fábricas creadas durante el siglo XIX, disponían de taller mecánico de reparaciones equipados con las máquinas-herramienta imprescindibles para realizar piezas de repuesto, entre las que cabe destacar el uso de tornos, fresadoras, limadoras, taladros, etc.

Pasado el tiempo, oficiales formados en estas empresas se fueron independizando, instalando pequeños talleres mecánicos auxiliares, dedicados a la fabricación de utillaje, mecanizado de piezas de repuesto y reparación de máquinas en general.

A partir del año 1895, por evolución natural, algunos de estos talleres iniciaron la construcción de máquinas-herramienta. Por lo tanto, nuestra historia como fabricantes de máquinas-herramienta, se inicia a finales del siglo XIX.

El museo

El Museo de Máquina-Herramienta rinde homenaje a los ferrones, forjadores y artífices de Elgoibar, que abrieron el surco y cimentaron la industria del hierro que, ahora como antes, absorbe la actividad laboral de nuestro pueblo, habiendo alcanzado en la actualidad las altas cotas reconocidas por todos.

En las instalaciones, destacan "el taller de mecanizado 1900", "la herrería" y la "sala de exposiciones" y divulgación, donde se muestra la evolución tecnológica de la industria de un modo pedagógico y divulgativo.

Con sus instalaciones y máquinas en funcionamiento presenta de forma única procedimientos de fabricación, descripciones técnicas y ejemplos prácticos con operaciones reales de mecanizado.



EL VALLE DEL HIERRO

– FERRERÍA MIRANDAOLA Y MUSEO DEL HIERRO –

De turismo en Gipuzkoa no te puedes perder el Valle del Hierro – Legazpi, donde viajarás en el tiempo sumergiéndote en antiguas ferrerías como la de Mirandaola, donde los ferrones realizan un espectáculo único en el País Vasco.

Legazpi, se encuentra en la cabecera del río Urola, y en las faldas del Parque Natural de Aitzkorri.-Aratz. Un lugar ideal para organizar escapadas.

La Fundación LENBUR organiza planes para todas las edades, para empresas, y somos especialistas en planes en familia, donde el Olentzero carbonero (Papá Noel Vasco), ferroncillo, pastorcillo, etc... hacen que los niños sean los protagonistas.

La Ferrería de Mirandaola

La Ferrería de Mirandaola es una visita que no te puedes perder, en ella se ofrece un espectáculo único en todo el País Vasco: Los ferrones vestidos como en el siglo XVI ponen en marcha la maquinaria. El agua mueve gigantesco fuelles, y el martillo golpea el hierro al rojo vivo. Para terminar, los ferrones realizarán el delicioso pintxo-ferrón en las brasas de la ferrería.

Junto a la ferrería se encuentra la Capilla de Mirandaola, donde se conmemora el famoso milagro de la Santa Cruz de Hierro.

El Museo del Hierro

El Museo del Hierro Vasco nos muestra las claves para entender la historia y la importancia que tuvo el hierro en el País Vasco. Conoceremos antiguos oficios como ferrones, mineros (una preciosa maqueta muestra una mina) o carboneros que mediante la representación de una carbonera a tamaño real nos adentra en este duro oficio, donde además conoceremos la historia del carbonero más querido y famoso del País Vasco Olentzero.

Parque de Mirandaola

En el parque se encuentran los servicios turísticos como Oficina de Turismo, bar-restaurante, Museo, Ferrería, parque infantil, frontón, entre otros. Desde el parque se accede a la Ruta de las ferrerías, entre otras visitas de interés.



RUTAS EN EL VALLE DEL HIERRO

- LA VALL DEL FERRO -

De turismo en Gipuzkoa no te puedes perder el Valle del Hierro – Legazpi, recorriendo sus dos rutas, La ruta de las Ferrerías y la ruta Obrera, sumergiéndote en diez siglos de historia del Hierro en el País Vasco.

La ruta de las Ferrerías

LA FERRERÍA DE MIRANDAOLA – En la ferrería se ofrece un espectáculo único en todo el País Vasco: Los ferrones vestidos como en el siglo XVI ponen en marcha la maquinaria que mueve gigantesco fuelles y el martillo. EL MUSEO DEL HIERRO – Nos muestra las claves para entender la historia y la importancia que tuvo el hierro en el País Vasco. Conoceremos antiguos oficios como ferrones, mineros o carboneros, y al carbonero más famoso del País Vasco Olentzero.

Erreizabal, ecomuseo del Pastoreo

Arantza Segurola, nos abre las puertas de su caserío Erreizabal-museo, ubicado en un entorno paisajístico espectacular. Ella nos introduce al mundo del pastoreo y al proceso de elaboración del queso Idiazabal.

Igalalde, el Rincón del Pan

Tibur Agirre nos recibe en el caserío Igalalde-Goena, en el Rincón del Pan. Donde conoceremos el proceso de elaboración del pan y visitaremos el molino del siglo XVI, que pondrá en funcionamiento y el horno de leña.

La ruta Obrera

LA VIVIENDA OBRERA – La vivienda cuenta la historia de un pueblo, que cambia con la industrialización, y hace que miles de familias lleguen al País Vasco buscando trabajo y un futuro mejor. En la vivienda se comprender como era la vida de una familia obrera. LA ESCUELA DE LOS AÑOS 50 – Los pizarrines, pupitres..., cada detalle ocupa su lugar, haciendo que el visitante se sumerja en la escuela de los años 50, donde la disciplina y religiosidad eran valores fundamentales.



DE LA TRADICIÓN A LA MODERNIDAD

- CHILLIDA LANTOKI -

De turismo en Gipuzkoa no te puedes perder el Valle del Hierro – Legazpi, donde viajarás en el tiempo sumergiéndote en antiguas ferrerías como la de Mirandaola, donde los ferrones realizan un espectáculo único, recorrer la ruta de las ferrerías o visitar caseríos en actividad. La modernidad llega al Valle, y en el casco del municipio encontramos modernos Museos como Chillida Lantoki o la Ruta Obrera.

Legazpi, se encuentra en la cabecera del río Urola, uno de los ejes fluviales más importantes de Gipuzkoa y en las faldas del Parque Natural de Aitzkorri.-Aratz. Es un lugar ideal para organizar escapadas, paseos, senderismo, y rutas, ya que el paisaje y la naturaleza son espectaculares.

La Fundación LENBUR organiza planes para todas las edades, para empresas, y somos especialistas en planes en familia, donde el Olentzero carbonero (Papá Noel Vasco), ferroncillo, pastorcillo, etc... hacen que los niños sean los protagonistas.

Chillida lantoki

Llega la industrialización y con ella las ferrerías dan paso a las grandes fábricas siderúrgicas. En un espacio único, una antigua fábrica reconvertida en Museo muestra la relación entre el arte y la industria de la mano de uno de los escultores más famosos del País Vasco, Eduardo Chillida, quien vino a Legazpi a realizar sus esculturas que hoy están en plazas y museos de todo el mundo. En este espacio se muestran los talleres de papel y de forja del escultor, las máquinas de la Gran Forja, modernos sistemas audiovisuales y entrevistas a los trabajadores entre otros.

Dentro del conjunto Papelera-Legazpi podemos visitar el Taller de Forja Artesanal de Ricardo Mediavilla, quien continúa forjando el hierro como se ha hecho durante cientos de años.



MEMORIA VIVA DE LA MINERÍA

– ZERAIN PAISAJE CULTURAL - LA MONTAÑA DEL HIERRO –

Historia viva desde la época de las haizeolas hasta hoy en día

Desde el siglo XI se ha explotado el hierro en las 150 hectáreas de las minas de Aizpea. Gracias a esta explotación, se ha desarrollado un paisaje especial en el entorno, el de las tierras del hierro.

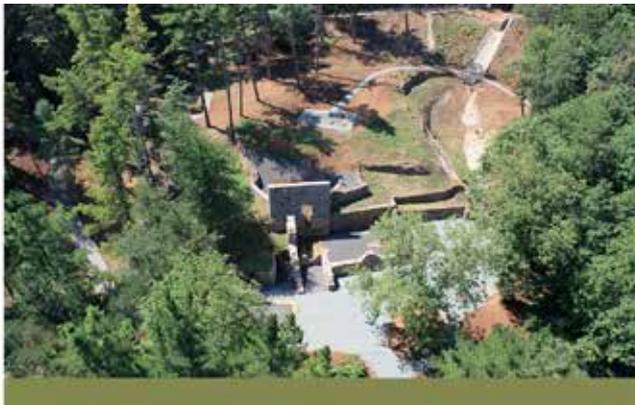
Al principio la explotación de hierro se realizaba en haizeolas. En 1512 los Reyes Católicos otorgaron la explotación de las minas de Aizpea a los Otalora de Aretxabaleta. El hierro se llevaba a las ferrerías de Deba Garaia y de Urola Garaia. Durante la primera guerra carlista las minas estuvieron en manos del ejército y los prisioneros de guerra que cumplieron la condena en la cárcel de Zerain, tuvieron que hacer los trabajos más forzosos de la mina. Aparte del hierro también se extrajo plomo para fabricar balas para la guerra.

En 1892 la responsabilidad de las minas pasa de los nobles a la compañía inglesa The Cerain Iron Ore Company Limited. En el 1932, la explotación de las minas pasó a manos de los alemanes hasta el año 1942. Patricio Echeverría continuó explotando las minas hasta que se cerraron definitivamente por la baja rentabilidad que ofrecían.

El proyecto del futuro es ZERAIN PAISAJE CULTURAL. En él se elaboran el paisaje humano y natural, recuperando su patrimonio (las minas, la cárcel, el museo, la serrería,...) para su posterior exposición.

El recorrido del hierro de la montaña a las ferrerías

El carbonato de hierro (SIDERITA) se extraía a cielo abierto y de las galerías. Mediante diferentes sistemas de transporte (fuerza humana, animales, planos inclinados, trenes,...) se transportaba el mineral al taller de transformación. Con la ayuda del carbón, se calcinaba el hierro a 1000°C para limpiarlo. El hierro calcinado obtenido, se llevaba mediante el tranvía aéreo, desde Zerain, cruzando las minas de Mutiloa, hasta Ormaiztegi. Desde allí, en tren, el hierro de Zerain se llevaba a las ferrerías de Gipuzkoa, o al puerto de Pasaia.



EL PAISAJE DE LA EXTRACCIÓN DEL HIERRO – COTO MINERO DE MUTILOA –

El mineral de hierro de Mutiloa fue desde época medieval, el principal abastecedor de las activas ferrerías de las cuencas altas de los ríos Urola y Oria. A finales del siglo XIX La Compañía Minera de Mutiloa S.A impuso una explotación organizada y más sistemática. Para lograrlo levantó las infraestructuras necesarias para responder a las exigencias del nuevo sistema de producción: un ferrocarril minero, los planos inclinados, los lavaderos de mineral y las balsas de decantación... que junto con la escuela, las cantinas y la oficina alteraron las laderas del barrio Ergoena. Este rico mineral de hierro abasteció a las fundiciones inglesas y francesas como Les Forges del Adour de Boucou en Baiona. En 1927 se envió la última carga de mineral.

Durante la segunda guerra mundial una compañía alemana se interesó de manera puntual por esta zona y en los años 50, la empresa de Legazpi Patricio Echeverría S.A extrajo el mineral de hierro suficiente como para abastecer los recién construidos hornos esponja que sustituyeron por unos años el aprovisionamiento de chatarra. Finalmente en los años 70 la compañía canadiense Exminesa descubrió el rico filón de plomo de la Mina Troya que estuvo en activo hasta 1993.

La transformación del mineral de hierro: paisaje y patrimonio

La minería provocó transformaciones importantes en su paisaje aplicando la tecnología conocida en cada época. Se alteró el curso del río Troi, se abrieron canteras y galerías, se levantaron balsas de decantación, se construyó un ferrocarril minero. Todo ello, todavía hoy es fácilmente reconocible en el paisaje junto con una naturaleza envolvente.

El complejo sistema para el tratamiento del mineral estaba formado por lo menos de tres lavaderos Mañastegizar, Troi y Barnaola. Unido a este sistema se levantaron hasta 13 balsas de decantación que evitaban que las aguas sucias llegaran al río Oria a través del río Troi. El ferrocarril, hoy convertido en vía verde, tenía una longitud de 4,539 km y un ancho de 0,75 m. Partía de Barrenola y atravesando el barrio de Lierni se adentraba en el municipio de Ormaiztegi.



NO SON SOLO LOS METROS LO QUE LO HACEN GRANDE

– VIADUCTO DE ORMAIZTEGI –

Inaugurado el 15 de agosto de 1864, es la obra más importante del trazado ferroviario Madrid-París. Diseñado por el ingeniero Alexander Lavalley (1821-1892), predecesor de Gustave Eiffel, y destinado a salvar el valle del río Eztanda a su paso por la localidad de Ormaiztegi. Es una estructura de hierro laminado con uniones roblonadas soportado originalmente por cuatro pilas de mampostería revestida de sillería con una longitud de 289 m, salvando una altura máxima de 34 m.

Cronología del viaducto

Desde que le viaducto se inauguró 1864 Madrid y París se unieron por tren y cambió el curso de nuestra historia. Su valor estratégico es enorme, por lo que las guerras han sido su principal enemigo. Durante la Segunda Guerra Carlista 1872-1876, no consiguieron causarle más que algunos desperfectos.

En este entorno las compañías mineras de Zerain y Mutiloa levantaron en el primer tercio del siglo XX instalaciones de almacenaje y expedición. Se conservan ordenadas ladera abajo en las faldas de la vaguada de Lointzi, hasta conectar con el ferrocarril del Norte Madrid-Irun. A partir de allí el mineral se expedía hacia las siderurgias europeas desde el puerto de Pasaia. Destaca el ferrocarril minero hoy convertido en vía verde de 4 km de longitud.

Los tiempos de paz traían consigo las mejoras. Se instaló en 1912 la doble vía y en 1928 se electrificó. Durante la Guerra Civil española 1936, los obreros de Altos Hornos de Bergara cortaron el puente con sopletes para evitar el avance de las tropas franquistas.

Será en 1941 cuando cambie realmente su estética, pues el aumento del tráfico requirió su reforzamiento mediante la incorporación entre las pilas originales de otras cuatro constituidas por una estructura hueca de hormigón armado. Pero los requerimientos exigidos siguieron aumentando debido a las características de las nuevas unidades ferroviarias que debían transitar por él, de manera que en el año 1995 deja de estar en servicio, desviándose el tráfico por un nuevo viaducto. Bien de Interés Cultural desde el año 2003.



DE TRADICIÓN 0.0 A INDUSTRIA 4.0: UN CAMINO CONTINUO

– CONJUNTO MONUMENTAL DE IGARTZA –

Referente en la producción de hierro

Desde finales de la Edad Media y hasta el siglo XIX, las ferrerías fueron uno de los motores económicos en Gipuzkoa. Producían hierro para después manufacturarlo y fabricar utensilios, aperos de labranza, clavos, etc. La ferrería de Igartza se servía de la madera de los bosques cercanos, del mineral de hierro obtenido de las minas de la comarca y de la energía hidráulica obtenida del río Oria. Las primeras menciones datan del siglo XV. Hoy se conservan los restos de la ferrería reconstruida en 1782 y del crisol de los siglos XIV y XV.

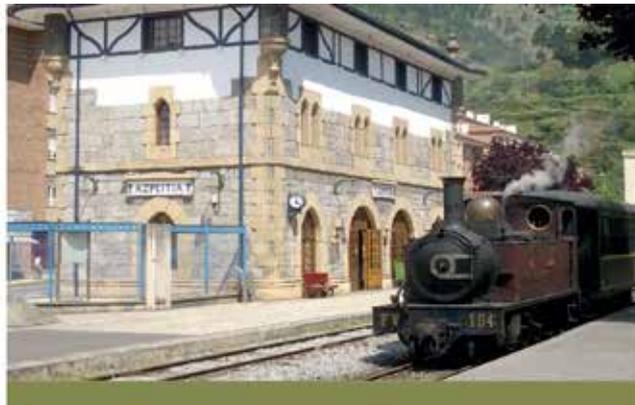
Un tesoro en forma de madera

Las aguas del río Oria accionaban la maquinaria de la ferrería. Para ello, se contruyó una presa que permitiría el embalsamiento del agua que, a través de un canal, se conduciría a la antepara situada junto a la ferrería. Hoy podemos visitar la antepara construida en 1782 y la presa de madera construida en 1568 que es única a Europa.

Las posesiones de los nobles a disposición de los ciudadanos

La ferrería y el Conjunto Monumental de Igartza son testigos de la tradición industrial y reflejo del contexto de la Edad Media. Por un lado, el palacio construido a finales del siglo XV y reconstruido en torno a 1530, es reflejo de la posición de los nobles. Presenta una planta cuadrangular organizada en torno al patio central. Destaca la estructura de madera de su planta superior. En la parte anterior al palacio podemos presenciar restos de la base de la Casa-Torre de finales del siglo XIV y de su muralla. Por otro lado, la ferrería y el molino, fuentes de ingreso de los nobles con su infraestructura hidráulica. Aunque las primeras menciones del molino nos llevan al año 1431, el que ha llegado a nuestros días fue construido en 1740, y se puede ver en funcionamiento.

El conjunto se completa con la venta caminera de 1611 –que actualmente alberga un hotel–, el puente del siglo XVI y la ermita del siglo XVII.



UN VIAJE EN EL TIEMPO

– MUSEO VASCO DEL FERROCARRIL –

En el Museo Vasco del Ferrocarril conocerás la historia de los ferrocarriles de Euskadi, desde los viejos trenes con los que llegó la revolución industrial hasta las modernas unidades del Metro de Bilbao y descubrirás cómo funcionaban las locomotoras de vapor o la importancia de los transportes públicos en el desarrollo sostenible de nuestra sociedad.

El Museo Vasco del Ferrocarril presenta una de las mejores colecciones ferroviarias de Europa, con vehículos de todo tipo, locomotoras de vapor, diésel, eléctricas, automotores y vagones de todas clases. Pero además de los trenes, ofrece uno de los mejores conjuntos de máquina-herramienta de Euskadi, a través del antiguo taller mecánico del Ferrocarril del Urola. Esta instalación se conserva tal y como fue inaugurada en 1925, con un antiguo motor eléctrico que hace funcionar sus 16 máquinas a través de un complejo sistema de poleas, correas y embarrados.

Las sorprendentes instalaciones de la antigua central de transformación eléctrica, con sus equipos de rectificación originales, mediante vapor de mercurio, reflejan la más moderna tecnología de hace un siglo. En la primera planta del edificio de la antigua estación de Azpeitia descubrirás una muestra excepcional de los uniformes utilizados en el ferrocarril, desde finales del siglo XIX hasta el AVE, a través de una colección única en su género en Europa. En el segundo piso una de las mejores colecciones de relojería ferroviaria del mundo, ofrece un verdadero viaje en el tiempo.

Pero, sobre todo, en el Museo Vasco del Ferrocarril podrás retroceder en el tiempo, viajando en trenes centenarios remolcados por veteranas locomotoras de vapor, a través de los verdes paisajes del valle del Urola. El tren ofrece un recorrido de ida y vuelta de 10 kilómetros a través de los verdes paisajes del valle del Urola.



EL VALLE DEL HIERRO Y EL AGUA

– FERRERÍA Y MOLINOS DE AGORREGI –

Agorregi es un conjunto monumental, datado en el siglo XVIII que incluye una ferrería y varios molinos, mostrando de forma excepcional distintas formas de aprovechamiento hidráulico.

Historia de la ferrería de Agorregi

Los datos más antiguos son del siglo XV; en esa época pertenecía al señor de Laurgain que tenía su casa en las inmediaciones. Se cerró y abandonó el año 1530, aunque en el mismo lugar se mantuvo un molino en funcionamiento, al que se sumó otro más en el siglo XVII. Los 2 molinos permanecieron en uso hasta 1754, fecha en la que Joaquín de Lardizabal decidió renovar totalmente las instalaciones. Encargó el proyecto a Francisco de Ibero, uno de los arquitectos más renombrados del país.

Una ferrería de diseño único

Ibero diseñó un sistema para aprovechar al máximo los recursos de agua de la zona. Construyó una red de canales de casi 2 km de extensión para alimentar una ferrería con dos depósitos de agua, colocados de manera escalonada. El agua del depósito más alto movía la rueda de los fuelles que inyectaban aire en el horno para alcanzar los 1.300°C necesarios en el proceso de elaboración de hierro. El agua se recuperaba en el depósito de más abajo y con ella se movía la rueda de un martillo de grandes dimensiones. Con este martillo se trabajaba la masa de hierro bruta obtenida en el horno y se preparaban los tochos. Este depósito inferior también servía para que funcionara un molino anexo por la parte trasera.

El mineral procedía fundamentalmente de Bizkaia y llegaba por vía marítima hasta Orio en pequeñas embarcaciones. El carbón se elaboraba en los montes de las cercanías.

Un taller de experimentación arqueológica

En esta ferrería se ha llevado a cabo un programa internacional de arqueología experimental en el que se ha conseguido hacer hierro siguiendo el método característico de las ferrerías, y se ha podido comprobar, también, que el proyecto de Lardizabal-Ibero fracasó por falta de agua. De hecho, la ferrería se abandonó al poco de finalizar las obras de construcción y sus instalaciones se aprovecharon para habilitar una serrería hidráulica.



LA FANDERÍA DE ERRETERIA

– IBAIAREN ETXEA –

500 AÑOS DE CONTINUA RENOVACIÓN INDUSTRIAL LIGADA AL AGUA, AL HIERRO Y A LA ALIMENTACIÓN

En este emplazamiento cercano al puerto de Pasaia, principal puerto comercial de Gipuzkoa desde la Edad Media, se ubicó ya en el siglo XV una instalación industrial asociada a la minería del hierro del Este de Gipuzkoa que ha pervivido en diferentes formas y usos, y como molino harinero, hasta finales del siglo XX.

1450 – LA FERRERÍA DE RENTERIOLA – Se conoce ya la existencia de una actividad siderúrgica, en lo que era una de las ferrerías mayores de Gipuzkoa: Renteriola. Estuvo operativa al menos hasta 1625. En la ferrería de Renteriola se reducía el hierro en tochos que posteriormente se manipulaban en instalaciones menores o martinetes.

1749 – LA FÁBRICA DE ANCLAS – Se plantea su conversión en la Real Fábrica de Anclas debido a su excelente emplazamiento, aunque finalmente el proyecto se trasladó a Hernani.

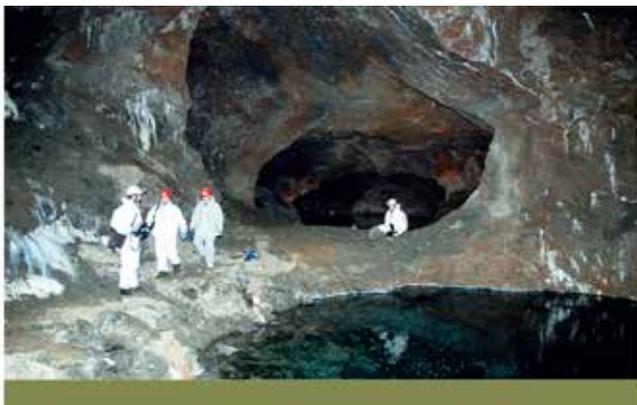
1769 – LA LAMINACIÓN O FANDERÍA – Simón de Aragoiri, Marqués de Iranda, se hizo con la propiedad de las instalaciones y construyó la Fandería de Aragoiriola. Además de ser una de las primeras de la península, fue la admiración de los industriales y la más grande de su época.

1828 – EL MOLINO DE CEREAL – Pascual Madoz cita en 1845 “un magnífico molino harinero de 8 piedras, construido sobre las ruinas de la famosa herrería de Fandería”.

1884 – LA FÁBRICA DE HARINAS – Con la instalación de una turbina tipo Francis, se consigue aumentar la producción, convirtiéndola en fábrica de harinas. Tras más de un siglo dedicado a la producción de harina, el molino harinero cesa su actividad en 1952.

1955 – LA FÁBRICA DE PIENSOS – El edificio se convierte en fábrica de piensos con la remodelación de las instalaciones, y permanece con esta actividad hasta 1996, año en que cesa toda actividad industrial.

Siglo XXI. Equipamiento público Hoy día, es un centro de interpretación dedicado a la divulgación del patrimonio natural y cultural ligado al medio fluvial. Cuenta con audiovisuales, una exposición y puede verse en marcha la antigua maquinaria.



EXPERIENCIA MINERA

– COTO MINERO DE ARDITURRI –

Las minas de Arditurri se sitúan en pleno corazón del Parque Natural de Aiako Harria, en Oiartzun (Gipuzkoa).

Si bien pudieron ser los habitantes de la Edad del Hierro los primeros en explotar las vetas de mineral, la primera explotación organizada de la que se tiene constancia corresponde al Imperio Romano, en cuya época se construyeron muchas galerías con el fin de extraer plata.

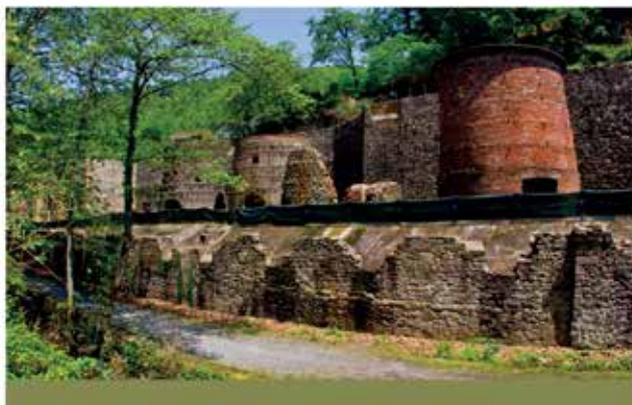
En la Edad Media, el hierro fue el mineral más extraído y era transformado en las numerosas ferrerías que proliferaron en el valle de Oiartzun.

A finales del S. XVIII la familia Sein de Oiartzun se encargó de trabajar las minas para extraer plata y plomo. En 1830, la Compañía Guipuzcoana de Minas comenzó a explotar las minas.

Entre 1902 y 1904 la Compañía Chávarri Hermanos de Bilbao se hizo con la concesión de hierro y construyó el ferrocarril para transportar el mineral hasta el puerto de Pasaia. Durante el S. XX, en los años 60, surgió un gran interés por la fluorita y las minas experimentaron una notable modernización. Fue en el año 1984 cuando el Coto minero de Arditurri finalizó su actividad.

Puesta en valor del Patrimonio industrial y cultural

En 1983, antes del cierre definitivo, se realizaron en el Coto Minero una serie de prospecciones arqueológicas que permitieron que en la primavera de 2007, se aprobara el proyecto para la Puesta en valor de Arditurri como patrimonio industrial y cultural. Se dio comienzo a las obras para la adecuación de la galería de 800m conocida como Arditurri 20 o Mina Grande y a su vez se acondicionaron otros espacios de la mina para la visita, permitiendo mostrar así los vestigios de la época Romana. Lo que fuera el laboratorio se ha convertido en centro de interpretación de la mina y es también el Parketxe del Parque Natural de Aiako Harria. Y el ferrocarril que unía Arditurri con el puerto de Pasaia es hoy por hoy la Vía Verde de Arditurri, ruta tanto para ciclistas como para peatones.



IRUGURUTZETA, EN TREN A LA MONTAÑA DEL HIERRO

– HORNOS DE IRUGURUTZETA –

Descubre un enclave minero singular explotado desde la Antigüedad hasta el siglo XX. Hornos – Aiako Harria ha sido una zona importante de minería desde la Edad del Hierro, en la que los romanos también explotaron los enclaves mineros de la zona. Posteriormente, continuó extrayéndose mineral durante la Edad Media, la Edad Moderna y la época contemporánea. A partir del siglo XIX, y principalmente a comienzos del siglo XX, se produjo la mayor actividad minera en los montes de Irun. Aunque en un principio se extraía óxido de hierro, cuando este se agotó se construyeron hornos de calcinación para explotar el carbonato de hierro. El enclave de Irugurutzeta constituye la mayor batería de hornos existente en Gipuzkoa y una de las más importantes del País Vasco. Así, está considerada por los expertos como una de las mejores muestras de patrimonio industrial en nuestro territorio: un monumento histórico. En origen había once, pero sólo se conservan nueve. A pesar de sus diferencias externas, todos tenían la misma función y características: una enorme cámara de calcinación con alimentación superior y unas bocas inferiores para la descarga. Tras ser calcinados, los minerales de hierro eran cargados en las vagonetas y de ahí partían a la estación de Kostorbe en el barrio irunés de Mendibil. Desde allí, se transportaban a Hendaia (para su posterior exportación a otras zonas Francia, como Baiona o las Landas, e incluso a otros países como Bélgica, Alemania o Inglaterra), y a los puertos de Pasaia, Bilbao... Su destino eran los Altos Hornos.

Galería minera – En el mismo paraje también es visitable una galería para la extracción de los minerales de hierro que se integra en el complejo del Belbio y que se explotó, probablemente, desde época romana. La mina se extiende a lo largo de unos 200 metros y se interrumpe con un derrumbe, aunque sólo los primeros 130 metros están habilitados para el acceso.



UN YACIMIENTO ANTIGUO CON UNA EXPLOTACIÓN MODERNA PUNTUAL

– LA MINA DE BABURET –

Historia de la mina La explotación del mineral en Ferrières se fecha en la edad del hierro. Se trata de un sitio importante en la historia del desarrollo industrial, social y de las infraestructuras del País de Nay.

La restauración de una ferrería junto a la mina de Herrères d'Aucun, está recogida en un documento de confirmación del año 1512, concedida por el señor de Louvie-Soubiron a trabajadores españoles, quienes en 1518 la tenían en plena explotación. El mineral se extraía de cuatro galerías horizontales situadas en diversas alturas: 740 m, 685 m, 620 m y 556 m; tenía un 50% de hematites; es decir, un 52% de hierro de alta calidad.

En 1866, Napoleón III autorizó la importación de mineral extranjero provocando así el cierre de las ferrerías y de la mina de "Baburet".

En 1923, la sociedad de la Minas de Baburet tomó la dirección y realizó grandes obras de acondicionamiento. Las mercancías son transportadas en camiones. Cada uno tenía una capacidad de 3 toneladas de mineral, se cargaban y descargaban a mano, y se llevaban hasta la estación de ferrocarril de Coaraze. En 1930, el ferrocarril llegó a Ferrières por una vía de 22,5 kms, cruzando 11 puentes y 2 túneles, que permitían transportar 100 toneladas de mena por viaje. De este modo se transportaron 455 000 toneladas entre 1937 a 1962. Inicialmente, un centenar de obreros, provenientes de pueblos cercanos, trabajaron en esta tarea, y luego, hasta su cierre definitivo en 1962, procedían de todas partes.

¿Y después del cierre?

En 2013, los municipios de Louvie-Soubiron y de Ferrières, en colaboración con la asociación Campo de Base, organizan una obra de desbroce con el objetivo de limpiar el camino y poner en valor esta historia. Se aseguraron las entradas de las galerías y se llevaron a cabo obras de acondicionamiento. Una señalización del patrimonio fue instalada en el sendero e inaugurada el 28 de junio 2015. El camino ofrece múltiples puntos de visión sobre el pueblo y las montañas vecinas, a la vez que la asociación Campo de base organiza visitas guiadas.



EL CAMINO DE LOS SEÑORES DEL HIERRO

– LA FERRERÍA DE ARTHEZ DE ASSON –

La ferrería... La farga catalana... El legado

En 1588, se construyó la ferrería de Arthez de Asson ¿donde el mineral se convierte en metal! El Capitán Incamps quería garantizar el futuro del Beran y optó por la producción del hierro.

La Regencia le concedió los privilegios que necesitaba: derecho de uso exclusivo sobre el agua, la madera, la mina. Es una revolución técnica y social, llevada a cabo por los equipos de ferrones de Guipúzcoa contratados para formar a los ferrones, cuchilleros, transportistas, regidores... lo que suponía la contratación de más de 500 empleados que tomaron el estatuto de obrero-campesino. Al igual que la fortuna de los Incamps, arranca el progreso.

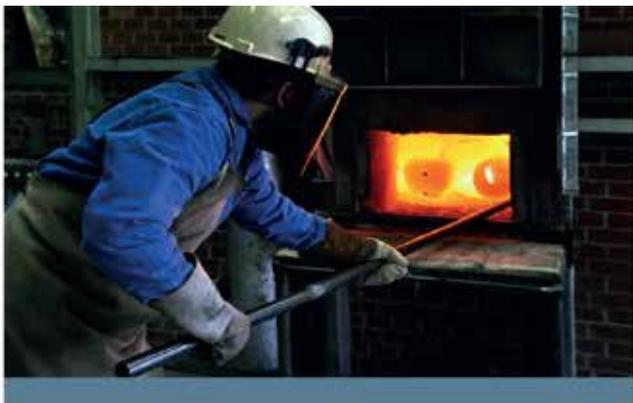
En 1663, la herrería fue transformada en una farga de tipo "catalán". Una innovación de origen Italiano adaptada en Catalunya y propuesta por los ferrones de l'Ariège: conseguir aire a partir del agua. Fue la llegada de trompas hidráulicas que permiten reducir los gastos de producción.

En 1772, Jean-Paul de Incamps hereda la Fragua. Durante la Revolución, a pesar de que el título del señor de Angosse fue cuestionado, los productos de la Farga siguieron siendo de calidad suficiente para: "forjar las armas de los defensores de la Republica y fabricar bayonetas victoriosas de nuestros guerreros."

La forga cierra sus puertas en 1866. El 1928 fue adquirida por la sociedad de las fuerzas motrices del Ouzom, que utiliza su sistema hidráulico para abastecimiento de electricidad.

Una valorización humana y una gestión orientada hacia las nuevas tecnologías

Hace 24 años que la asociación Fer et Savoir-faire trabaja para la sensibilización de este patrimonio. En 2009, obtuvo el apoyo de la mancomunidad del País de Nay para estudiar y analizar las opciones de valorizar este patrimonio. Se han realizado obras de consolidación, se ha encargado un estudio para la preservación del sitio y, en espera de las obras, se ha establecido un mantenimiento bianual. El objetivo para 2018 es trabajar en un proyecto para crear una herramienta de digitalización 3D de la fragua de Asson Arthez.



EL TRABAJO DEL METAL, UNA DESTREZA FAMILIAR ANCESTRAL

– EL TALLER DE LA FAMILIA DABAN –

El taller de fabricación de cencerros Daban existe hace unos 200 años. Nicolas Daban, representa la décima generación y el último fabricante francés en los Pirineos.

Este objeto que se cuelga en el cuello de las vacas, de las ovejas o incluso de los perros de casa, es el instrumento de música de nuestras montañas. Cada rebaño tiene su propia melodía que permite al pastor encontrar a sus animales incluso con niebla o en la noche...

El primer fabricante nació en 1639 cerca de Orthez. Mas tarde, Jean-Bernard Daban se instaló en Nay en 1789 y fundó la "Casa Daban" en 1795. En esta época, los cencerros se hacían en casa, se embalanaban y se llevaban en carros hasta Bourdettes. Allí se trataban en un horno con brasas al rojo hidráulico.

La fabricación de un cencerro se divide en varias fases:

- El modelado a mano que consiste en dar forma a la "campana" con una hoja de metal. Se envuelve en papel de periódico para protegerla de la arcilla durante la cocción; la emanación de carbono resultante permite limpiarlas y endurecerlas;
- La preparación del molde de arcilla. Hoy en día el molde se fabrica con arcillas negra y amarilla mezcladas con paja, aunque antiguamente se usaban las tierras locales extraídas por los obreros o jornaleros;
- El braseado: técnica conocida desde la era de bronce. La temperatura del horno puede llegar hasta los 1200 °C. Después el cencerro se limpiaba y afinaba a mano, acción que precisa de una oreja experimentada.

Un reconocimiento del estado francés por un trabajo de excelencia La empresa Daban fue certificada como Empresa del Patrimonio Vivo, de más de 100 años. Se trata de un reconocimiento nacional establecido en 2005. La certificación que se da por períodos de 5 años, valoriza a las empresas poseedoras de un patrimonio económico basado sobre una destreza escasa que necesita la maestría de técnicas tradicionales que forjan la identidad de un territorio.



LA MEMORIA DE LA SIDERURGIA TRANSFORMADA EN CAMINO –

MINA DE HIERRO Y CAMINO DE LOS HOMBRES DE HIERRO- ORDINO –

Ordino te propone un camino de descubierta para toda la familia desde la mina de hierro de Llorts hasta Sant Martí de La Cortinada.

El pueblo de Llorts nos abre la puerta a una mina de hierro del siglo XIX en forma de galería y de dimensiones reducidas, visitable en verano. En sus escasos 30 metros se pueden apreciar diferentes filones y las marcas en las paredes y en el techo de los picos y palas que los mineros utilizaban. En pocas ocasiones utilizaban cartuchos de dinamita.

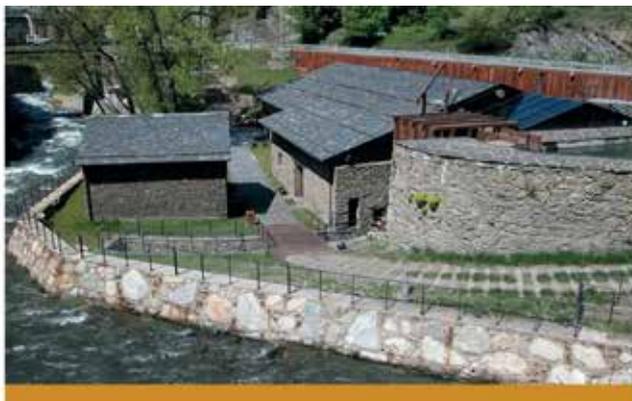
Simbiosis entre elementos naturales y la actividad humana

A continuación encontramos un vial al margen izquierdo del río Valira del Nord que nos lleva a un sendero entre campos y prados de gran interés ecológico. Un camino donde los trajinantes y sus mulas transportaban el mineral y el carbón hacia las fraguas en los siglos XVIII y XIX.

Esta unión entre la natura y la actividad humana es el elemento inspirador de otra iniciativa: el Itinerario de las esculturas de hierro, generado en unos simposios internacionales de escultura contemporánea (2002-2006)

El agua, el fuego, la tierra, la naturaleza y el hombre son los elementos esenciales que viven en las instalaciones creadas por Mark Brusse (Holanda), Alberto Carneiro (Portugal), Guy de Rougemont (Francia), Satoru Satu (Japón), Rachid Khimoune (Francia) y Jordi Casamajor (Andorra). Lejos de imponer su obra al patrimonio, su creatividad ha surgido de una reflexión profunda sobre la temática de la ruta. Han escogido específicamente los lugares de implantación por su integración en el paisaje. Los artistas comparten con los visitantes unas visiones personales sobre la historia del hierro que han enriquecido el patrimonio siderúrgico del valle.

Este sendero nos conduce hasta el pueblo de La Cortinada donde la iglesia románica de Sant Martí nos ofrece en su altar mayor y en las capillas laterales, unas impresionantes rejas de hierro trabajadas en forja, un claro ejemplo de los productos las fraguas andorranas.



DE TALLER INDUSTRIAL PRIVADO A CENTRO DE INTERPRETACIÓN PÚBLICO – LA FARGA ROSSELL –

A diferencia de una fraguada o herrería, una fragua era un taller industrial donde se producía hierro en bruto por el procedimiento directo. A finales del siglo XIX, las fraguas hidráulicas, una tras otra, cerraron sus puertas. De manera irremisible fueron perdidos para siempre un saber, unos gestos y una forma de entender la vida fundada en la labor en equipo y la gestión racional de los recursos naturales (carbón, mineral y agua).

La fragua edificada para los herederos de la Casa Rossell de Ordino constituye un ejemplo de la última variante tecnológica de este procedimiento, conocido como “a la catalana”. Al oeste de los Pirineos, la construcción de esta fábrica marcaba la etapa final de un largo proceso de innovación que fue iniciado, en el siglo XVII, cuando, para insuflar el aire en el bajo horno, los antiguos fuelles fueron substituidos por las trompas de los Pirineos y que culminó, al siglo XIX, cuando se adoptó un plano estructural que reunía dos mazos hidráulicos en el mismo taller siderúrgico, organizando la última etapa de la cadena operativa del hierro en bruto en dos fases diferenciadas consecutivas. Por su breve actividad (1842-1876) y la ausencia de reutilización para otros usos, la Farga Rossell nos llegó en buen estado de conservación. Ciertamente, las cubiertas se habían derrumbado pero solo algunos de los muros habían perdido su alzado a causa de un desplome.

Las dadas obtenidas durante el proceso de investigación han ayudado para entender y valorar el tratamiento que debía recibir el conjunto patrimonial para adaptar-lo a las exigencias de un nuevo edificio. Para restablecer la unidad original de la fragua, la intervención se proyectó como una consolidación y una reconstrucción mimética que fue ejecutada aliando técnicas y materiales tradicionales y modernos. Por otra parte, las fuentes escritas, archivos y tratados metalúrgicos coetáneos, como la arqueología han permitido la reconstrucción de la maquinaria (mazos y trompa) y del bajo horno al idéntico, mientras que la iluminación interior se adecuó a las necesidades del proyecto museográfico.



LA GESTIÓN HISTÓRICA DE UN PAISAJE CARBONERO

– ITINERARIO SIDERÚRGICO DEL VALLE DE MADRIU-PERAFITA-CLAROR –

Fundada en 1732, la fragua del Madriu integra la fase de desarrollo de la siderurgia andorrana iniciada a finales del siglo XVII. Al igual que ocurre en otros lugares de los Pirineos catalanes, la densificación de la red siderúrgica, y a menudo la creación de nuevos centros de producción, responde al incremento estructural de la demanda de metal para la agricultura, agudizada por la nueva definición de la frontera franco-española, producto del Tratado de los Pirineos.

En cincuenta años, 8 fraguas fueron edificadas en Andorra y todas integraban el método productivo de la “Farga a la catalana” ideado por los ferrones del oeste de los Pirineos en la segunda mitad del siglo XVII y que fue importado a Andorra por los obreros del Ariège. A finales del siglo, la fragua fue modernizada con la construcción de un martinete que completaba la cadena de producción pero las características del lugar y la tecnología obsoleta no permitieron competir con la nueva versión, más productiva, de las fraguas “a la catalana” que se imponía a lo largo de los ríos más caudalosos. En 1837, se abandonó. Actualmente, la fragua y el martinete tienen la consideración de reserva arqueológica.

El itinerario del Madriu propone diversas variantes que enseñan al visitante la evolución histórica del valle. Los estudios realizados muestran que los maestros ferrones y los ayuntamientos no destruían irracionalmente el bosque sino que lo gestionaban. Carboneras y espacios carboneros se combinan con el aprovechamiento ganadero de los comunales, la creación de los prados de siega, la agricultura y la explotación de la madera de obra ofrecen una visión sobre tres siglos de interacción entre el hombre y el medio montañoso (siglos XVIII-XX). Las variantes discurren por el Valle del Madriu-Perafita-Claror, paisaje cultural declarado Bien de Interés Cultural en 2006 e inscrito en la lista del Patrimonio Mundial (2004), y su entorno también integra un proyecto de largo recorrido que le une a la Ariège pasando por la Ruta del Hierro de Ordino.



UN MUSEO QUE EXPLICA CÓMO FUNCIONABA LA EXTRACCIÓN DEL CARBÓN Y COMO ERA LA DIFÍCIL VIDA EN UNA COLONIA MINERA

– MUSEO DE LAS MINAS DE CERCS –

El Museo de las Minas de Cercs está situado en la colonia minera de Sant Corneli, término municipal de Cercs, en la comarca del Berguedà. Durante el siglo XX se convirtió en el núcleo minero más importante de Cataluña y en el centro de explotación de las minas más extensas, situadas en los términos municipales de Cercs, Fígols y Vallcebre, las cuales fueron explotadas por la empresa “Carbones de Berga, S.A” fundada en 1911 y que se mantuvo activa hasta 1991.

Dedicado monográficamente al carbón, es un museo de técnica, de patrimonio industrial, de historia y un centro de interpretación que explica y muestra las múltiples y estrechas relaciones entre éste combustible fósil y su entorno geológico, paisajístico, económico y humano del Alt Berguedà. Hoy, la actividad minera en la comarca ha desaparecido.

La exposición permanente está dividida en dos espacios: uno, el carbón, su explotación, la importancia de las infraestructuras mineras, el transporte y el proceso de clasificación previo al uso, ya sea para combustible doméstico e industrial y como fuente primaria para obtener electricidad. El otro espacio, la vida cotidiana a pie de mina tiene como hilo conductor la colonia minera de Sant Corneli y su gente a partir de la fiesta, del ocio, el trabajo de las mujeres, la escuela, el dispensario, el empresario y la empresa, los trabajadores y sus reivindicaciones sociales y laborales. En este ámbito se proyectan dos audiovisuales sobre las reivindicaciones más emblemáticas del colectivo minero: la insurrección de Fígols de 1932 y el encierro y huelga minera de 1977. Finalmente se visita el piso minero y se proyecta un audiovisual sobre la cuenca minera del Alt Berguedà.

Se efectúa una visita guiada en una mina de carbón y en un tren minero se recorren los 450 metros de la galería Sant Romà. Durante el trayecto y, a través de escenografías, se puede entender como era el trabajo en el interior de las galerías y se analizan las condiciones de trabajo a lo largo del tiempo. El visitante puede pasear por la colonia minera y su entorno.



UN EJEMPLO ÚNICO DE LA INDUSTRIA METALÚRGICA HISTÓRICA: LA “FARGA CATALANA” – FARGA PALAU DE RIPOLL –

La Farga Palau de Ripoll fue fundada como fragua de hierro en el siglo XVII hasta su cierre en el año 1978. Situada en el municipio de Ripoll, en la comarca del Ripollés, ocupa la planta baja del edificio y conserva las trompas de agua, los martinets, la carbonera, el horno y la fragua. Separados del obrador se encuentran la rueda hidráulica, la acequia y la balsa que servía para almacenar el agua del río Freser, mover la rueda y generar el aire que, impulsado de manera continua, da nombre al método de “farga catalana”.

La característica más singular de la Farga Palau son los dos martinets instalados, con cojinetes metálicos, mango de olmo y mazos de acero. Una o dos veces al mes se encendía el horno y se fundía el metal. De cada hornada se forjaban al rojo los lingotes de hierro que posteriormente es recalentaban en el fogón de la fragua para ser dúctiles y con los mazos se golpeaban las piezas para que tuvieran la forma deseada. En caso de fabricar un perol grande, se necesitaban veinte operaciones: recalentar, enfriar en agua y martillar.

Además de ser la única fragua a la catalana conservada completa en Cataluña y quizás en España que elaboraba piezas de hierro, la Farga Palau es el único sitio patrimonial de Cataluña que conserva de forma íntegra las herramientas, las máquinas y la estructura de una fragua que, a pesar de estar documentada desde el año 1626 como fragua de hierro, hacia mediados del siglo XIX cambió su producción para convertirse en fragua de cobre para la fabricación de peroles, calderos, planchas para alambiques y todo tipo de piezas de cobre.

La fragua tuvo mucha importancia durante la edad media; este procedimiento se extendió por Europa y en Cataluña, sobre todo por la Vall Ferrera, el Llobregat, el Freser, el Ter y el Vallespir.

En 1997, el Museo Nacional de la Ciencia y de la Técnica de Cataluña (mNACTEC) adquirió esta fragua para ser integrada, como sede, en el conjunto del Sistema Territorial del mNACTEC. Desde el año 2006 es un espacio visitable que permite conocer sus instalaciones y su funcionamiento.



**ELGOIBARKO
MAKINA ERREMINTAREN
MUSEOA**

Azkue Auzoa, 1
20870 ELGOIBAR
(Gipuzkoa)