

*ESCUELA UNIVERSITARIA DE  
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL DE ZARAGOZA*



*Rutas Técnico-Culturales por la  
Comarca Bajo Aragón-Caspe.  
Guía multimedia.*



*MANUAL DE USUARIO*

<b>Autor:</b>	Diego Martínez Rero
<b>Especialidad:</b>	Mecánica
<b>Director:</b>	Fernando Veá Muniesa
<b>Convocatoria:</b>	Junio de 2010

# ÍNDICE

<b>1.- INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
<b>2.- LA COMARCA DEL BAJO ARAGÓN-CASPE</b>	<b>5</b>
<b>3.- JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS</b>	<b>9</b>
<b>4.- METODOLOGÍA DE TRABAJO</b>	<b>12</b>
<b>5.- REQUISITOS DEL SISTEMA</b>	<b>15</b>
<b>6.- RECURSOS UTILIZADOS</b>	<b>16</b>
<b>7.- PRESTACIONES Y CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LA APLICACIÓN</b>	<b>18</b>
<b>8.- NAVEGACIÓN POR LA GUÍA MULTIMEDIA</b>	<b>19</b>
<b>9.- BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>27</b>



## **1.- INTRODUCCIÓN**

Este proyecto pretende un acercamiento a la arqueología industrial de la Comarca del Bajo Aragón-Caspe.

La arqueología industrial, disciplina reciente, se introduce con Michael Rix en 1955, profesor de la Universidad de Birmingham, y su objetivo se define en 1962 por Kenneth Hudson como el descubrimiento, la catalogación y el estudio de los restos físicos del pasado industrial, para conocer, a través de ellos, aspectos significativos de las condiciones de trabajo, de los procesos técnicos y de los procesos productivos.

El interés por la maquinaria, y por los elementos técnicos destinados a la producción, se manifiesta ya a finales del siglo XVIII, siglo de la Ilustración y de la Encyclopédie (1770), cuando, junto a otros museos dedicados a diferentes ciencias, se crea en París el novedoso Conservatoire des Arts et Métiers. Sin embargo, la colección se contempla como una visión de las habilidades humanas en el campo de la técnica, de la capacidad del hombre para la transformación de la naturaleza y de las posibilidades de futuro que conducen al progreso. Esta filosofía se mantiene a lo largo del siglo XIX, por lo que estos museos técnicos ofrecen de la industria una perspectiva más bien contemporánea o de futuro. El novedoso museo Skansen de Estocolmo, creado en 1891, en el que se reúnen, al aire libre, elementos de la actividad humana, incluidas casas rurales, obedece fundamentalmente al fuerte espíritu nacionalista del país en esos años.

Al finalizar la Segunda Guerra Mundial, las destrucciones de fábricas y viviendas en Gran Bretaña son percibidas por los británicos como una pérdida de algo válido por sí mismo, de elementos que configuraron la personalidad del país en el siglo más brillante de su historia. La reconstrucción y la renovación en la década siguiente, años en los que las colonias se independizan, acentúan esa sensación de pérdida. El derribo de la Euston Station, en 1963 en Londres, marca el comienzo de un movimiento a favor de la conservación del patrimonio industrial, percibido ya como algo a conservar y defendido por asociaciones y publicaciones especializadas.



El ritmo creciente de la actividad industrial humana se incrementa en los últimos cincuenta años del siglo XX de forma acelerada. Útiles, herramientas y métodos son considerados obsoletos en un tiempo cada vez menor y sustituidos por otros de vida cada vez más efímera. Por otra parte, se asiste a un proceso de desindustrialización de los países del mundo occidental, trasladándose la actividad productiva pesada a las naciones de menor desarrollo y mano de obra más barata. La industria es sustituida por actividad en el sector terciario.

El abandono de todas estas actividades y la destrucción de los elementos que las hicieron posible, la desaparición de las formas de trabajo tradicionales, que habían llegado hasta la actualidad desde siglos atrás, y de los métodos de producción, que condicionaron la vida de las generaciones inmediatamente anteriores a la actual, el cambio del paisaje rural y urbano, la supresión de las referencias sociales y de datos que daban testimonio de la memoria personal y colectiva, la desaparición de la tradición que se va perdiendo, inducidas por un cambio social vertiginoso, todo ello impulsa a muchos ciudadanos a valorar esos elementos, que configuraron la historia de su entorno hasta tiempos recientes como un patrimonio, que merece la pena conservar como parte de su propia personalidad.

En España, el interés por esta materia va surgiendo en las últimas dos décadas del siglo XX, singularmente a raíz de las Jornadas sobre Protección y Revalorización del Patrimonio Industrial en España, celebradas en 1984 en Bilbao. Una serie de especialistas, Rafael Aracil, Salvador Forner, Inmaculada Aguilar y otros, han ido trazando las ideas para el desarrollo en nuestro país de esta disciplina.



## **2.- LA COMARCA DEL BAJO ARAGÓN-CASPE**

La Comarca del Bajo Aragón-Caspe se sitúa en la parte más oriental de la provincia de Zaragoza. Limita en su parte Norte con la provincia de Huesca, comarcas de Los Monegros y del Bajo Cinca, al Sur con la provincia de Teruel, comarcas del Bajo Aragón (Alcañiz) y la del Matarraña, al Oeste con la Comarca Ribera Baja del Ebro y al Este con Cataluña. Fue creada mediante la Ley 12/2003 de 24 de marzo y se constituyó el 8 de mayo de ese mismo año.

Tiene una superficie es de 997'3 Km<sup>2</sup> y cuenta con 13.940 habitantes en 2008. Comprende los municipios de Caspe, su capital, y Chiprana, Maella Fabara, Nonaspe y Fayón. Es de destacar la gran diferencia de tamaño entre la ciudad de Caspe y el resto de los municipios, siendo el más pequeño Chiprana, con 298 vecinos, a seis kilómetros de aquél.

Su territorio ocupa la parte baja de la depresión del valle medio del río Ebro, elevándose después la orografía al Este de Caspe en dirección a Cataluña. Los suelos son fundamentalmente detríticos en la parte occidental, predominando yesos y arcillas con paleocanales de roca arenisca. Asimismo, la roca arenisca forma los estratos que vertebran las colinas y los cerros hacia el Este, alturas que adquieren alguna relevancia hasta culminar en el Cabezo de Tremps, frontera con Cataluña, con una elevación de 516 metros sobre el nivel del mar. La altura mínima de la comarca se mide en la superficie del pantano de Ribarroja con 70 metros sobre el mar.

La Comarca Bajo Aragón-Caspe se caracteriza por ser una zona de muy escasas precipitaciones y suelos yesosos y arcillosos, en general pobres, salvo en las terrazas fluviales de los ríos que la surcan. Al Este de Caspe, el terreno se hace algo más montañoso y las areniscas estructuran el paisaje. Su geografía tiene marcados valles y barrancos que erosionan un suelo detrítico y sedimentario, y desembocan en los ríos de la zona. El Mararraña con el Algars, el Guadalope y el Ebro, siendo éste, lógicamente, por su importancia el factor condicionante de todo el entorno.



El terreno es en general árido y estepario en la parte occidental, abundando el bosque intermitente en la zona Este, con pinos, coscollos y lentiscos. Las riberas de los ríos son sin embargo muy fértiles y en ellas se han ubicado históricamente las huertas, que aseguraban el suministro alimentario local.

Las poblaciones se sitúan a la orilla de los ríos que cruzan la comarca, el Ebro, y, en la margen derecha de éste, el Guadalope, el Matarraña y su afluente el Algars, que forman en el paisaje meandros encajados.

Los elementos articuladores de la comarca han sido siempre los ríos mencionados, entre cuyos valles se trazaron desde antiguo las vías de comunicación. Especialmente importante era el río Ebro que, por su suficiente caudal, se constituía en vía de comunicación fluvial hasta que las grandes presas de Mequinenza y Ribarroja impidieron esta función.

Además de los ríos, vertebran la comarca el ferrocarril de Zaragoza a Barcelona, que pasa por Chiprana, Caspe y Fayón, las carreteras, que convergen en su capital comarcal Caspe, la A-221, que procede de Zaragoza y sigue hasta el Mediterráneo por Maella, la A-230 que une Caspe con Bujaraloz y la N-211 con Alcañiz por el Sur.

El clima es mediterráneo pero con fuerte continentalidad, con inviernos duros de nieblas o cierzos y fuerte calor en verano. Las precipitaciones son escasas, alrededor de 330 litros al año, repartidas en chubascos irregulares.

La comarca cuenta con restos arqueológicos desde el neolítico, con talleres de sílex cercanos a Caspe. Abundan los yacimientos desde la Edad del Bronce y se multiplican los restos de poblamientos a partir del último milenio antes de Cristo con numerosos asentamientos, desde la cultura de los *campos de urnas* hasta los poblados iberizados. Especial importancia tiene el valle del río Regallo, que desemboca en el Ebro cerca de Chiprana, y que fue camino natural que unía este río con la zona de alta de Alcañiz. Existen asimismo restos romanos, entre los que destacan los mausoleos de Chiprana, Caspe y Fabara, este último excelentemente conservado.

De la Edad Media son notables las iglesias y no pocos edificios civiles, así como el castillo de Caspe, hoy sin embargo muy deteriorado.



El episodio más singular en la historia de la capital comarcal fue el llamado Compromiso de Caspe, cuando en 1412 se decidió la sucesión del rey Martín I.

Sin embargo, la historia contemporánea no ha sido favorable a esta zona del valle del Ebro. El siglo XIX comienza con la Guerra de la Independencia y continúa, a lo largo de la centuria, con una serie de guerras civiles, las carlistas, que afectan muy directamente a Caspe y a los pueblos de la comarca. Solamente a finales del siglo, se asiste a una cierta recuperación, que continuará discretamente en el primer tercio del siglo XX.

Durante la Guerra Civil de 1936, que se vivió en la comarca con gran dramatismo, tuvieron lugar la creación del Consejo de Aragón y la formación de las colectividades.

Entre los signos culturales que caracterizan la comarca, el más importante es el bilingüismo. Chiprana y Caspe hablan el castellano con abundantísimos restos del aragonés, tanto léxicos como morfológicos y algún escaso catalanismo. Las poblaciones de Maella, Fabara, Nonaspe y Fayón tienen dialectos, que pertenecen a la lengua catalana. De entre ellos, el de Maella ha sido calificado por Joan Coromines como de isla dialectal por sus particulares características.

La economía de la Comarca de Caspe ha estado basada fundamentalmente en los productos agrícolas: huertas para el consumo local, y cereal y aceite, cultivos de secano, para consumo propio y venta. Sin embargo, se documenta también desde los siglos XV al XVIII una cierta importancia de las industrias del vidrio y de la seda. De la primera no quedan actualmente sino algunas ruinas y, de la segunda, un paño muy vistoso y bien trabajado que se encuentra enmarcado en la biblioteca municipal de Caspe. Tampoco ha quedado, sino un vago recuerdo, de la explotación de nácar en el río Ebro, a partir de la recogida de moluscos, por medio de barcazas y utilización de escafandras, actividad desarrollada en las décadas finales del siglo XIX.

Son numerosas las actividades artesanas, manufactureras o de servicios que existían en una antigüedad no lejana, desde el aguador o *botillero* al estañador, el fabricante de cañizos o el pescador. Sin embargo, y desde el punto de vista de la



arqueología industrial, es sin duda más importante centrarse en aquellas actividades que han dejado más restos de medios de producción.

Aunque la arqueología industrial puede extenderse, en sentido amplio, a cualquier resto fabril de cualquier época, el concepto generalmente aceptado es que se refiera a aquellos elementos técnicos propios de la llamada Revolución Industrial, es decir, los generados desde finales del siglo XVIII hasta la primera mitad del siglo XX. En el caso presente, las actividades industriales que marcan la época son sin duda las de elaboración de aceite y derivados y las de moltura de harinas. En la parte oriental de la comarca, cobra relevancia desde finales del siglo XIX la explotación de lignitos.

La llegada del ferrocarril, a finales del siglo XIX, y la revalorización del carbón como combustible supusieron un fuerte incentivo económico en la parte oriental de la comarca hasta la edificación de los mencionados pantanos.

En la década de 1960 tuvo auge la industria de la confección, prendas de vestir y balones de deporte.

Las actividades económicas están actualmente bastante equilibradas entre la agricultura, la industria y los servicios. La agricultura ha mantenido y recobrado impulso con la aplicación de nuevos regadíos y el cambio a cultivos intensivos de árboles frutales. Asimismo, la ganadería se ha modernizado, pasando de ser extensiva a fundamentalmente estabulada.

El turismo es una actividad económica creciente, en la que cabe ampliar posibilidades. Su principal recurso son los grandes embalses de Mequinenza y Ribarroja, en los que pueden desarrollarse una serie de actividades de ocio a lo largo de muchos kilómetros. El potencial turístico puede sin embargo ampliarse en otros aspectos: naturalista, gastronómico, de arqueología industrial, etc.





### **3.- JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS**

El trabajo presente, Rutas Técnico-Culturales por la Comarca Bajo Aragón-Caspe, pretende ofrecer una visión general de las principales actividades artesanales y fabriles en esta comarca desde el siglo XIX centrándose en las actividades tradicionales, hasta los años sesenta del siglo XX, cuando una serie de circunstancias vienen a transformar profunda y definitivamente su devenir. Para este propósito, hay que tener en cuenta las especiales características geográficas de la comarca y su historia en ese tiempo.

Por otra parte, y para procesos fabriles más complejos, se requiere un estudio en profundidad. Por ello, el presente trabajo ha de ceñirse a una visión general de las actividades industriales o económicas más importantes a fin de marcar la trascendencia que hayan podido tener para la comarca y señalar particularmente aquellos restos que puedan ponerse en valor como patrimonio cultural de la comarca.

Este trabajo ha seguido las líneas desarrolladas por anteriores estudios de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Zaragoza basados en un desarrollo en DVD con Macromedia Director, tales como PEÑA CALVO, F.J. (2000) y PELLICER ZAFORAS, A. (2003) y más concretamente los proyectos relativos a las diferentes comarcas de Aragón, entre los que se incluye éste, como MILLÁN GARCÍA, J. (2009) y SORIA DE LAS HERAS (2007).

La puesta en valor de este patrimonio ha de ser objeto de un plan general comarcal, que pondere cada uno de estos elementos en particular y el conjunto de ellos. Actualmente, la sociedad ha desarrollado una cultura del ocio que mueve economías importantes. En el caso de la Comarca del Bajo Aragón-Caspe, este tipo de actividad puede significar un empuje al desarrollo nada desdeñable. Existen resortes en los que basar un atractivo turístico: la geografía pintoresca de los pueblos de la parte oriental, abundantes restos históricos y, sobre todo, sus cursos fluviales, singularmente el Ebro. La apertura de un nuevo frente de interés turístico con la arqueología industrial puede consolidar las posibilidades del Bajo Aragón-Caspe en este aspecto de la economía.



Pero la puesta en valor del patrimonio arqueológico industrial cuesta dinero y las inversiones, para la restauración y cuidado de estos elementos y enclaves, suelen ser elevadas. Es evidente que no todos estos restos podrán ser conservados. Por ello, es urgente un estudio de conjunto, que contemple las posibilidades de su explotación económica por una parte, sin olvidar la consideración que cada una de las piezas pueda merecer en sí desde el punto de vista histórico y cultural. Buena parte de estos restos no es trasladable, es decir, que, si tienen sentido, es en su ubicación original; por lo tanto habrán de valorarse in situ y, en lo posible, dentro de una ruta cultural y relacionados con otras restos inamovibles. Otros elementos podrán ser llevados a centros de interpretación o museos.

Consecuentemente a lo dicho en los dos puntos anteriores, los restos arqueológicos industriales citados en este trabajo, y otros que puedan considerarse, pueden ser elementos que vertebran una ruta, o serie de rutas turísticas y culturales que atraigan a los interesados en este tema, desde el estudioso hasta el excursionista del día. Pero, para ello, será necesaria una intervención colectiva de aquellos organismos, instituciones o expertos que valoren, ellos en primer lugar, este patrimonio y tracen un plan de restauración, mantenimiento y explotación viable.

Objetivos del proyecto son:

- Poner en conocimiento un patrimonio técnico-cultural que muchas personas de la zona ignoran. Acercar a sus habitantes las actividades industriales de la comarca que se vienen desarrollando desde antiguo, para que de este modo sepan cómo ha sido su evolución en la historia y tengan noción de dónde vienen.
- Dar importancia a estos lugares como añadido turístico. Se trata de un patrimonio que unos municipios, basados en el turismo en torno al río, no están explotando.
- Plantear la necesidad de protección, recuperación, rehabilitación, exposición y divulgación de unos elementos culturales que pueden usarse para fines didácticos.



- Registrar las actividades fabriles de la zona para que no caigan en el olvido, se trata de un patrimonio de gran valor para la Comunidad de Aragón y, en especial, para estos municipios cada vez más despoblados y envejecidos.



## **4.- METODOLOGÍA DE TRABAJO**

La confección de esta guía se ha realizado siguiendo unas pautas comunes a este tipo de Proyecto Fin de Carrera:

Primeramente se ha de saber qué se va a exponer en las *Rutas*, qué temas se van a tratar, de dónde se puede sacar esa información y a qué persona acudir en caso de necesitar guías, propiedad de las fincas, etc.

Se distinguen los puntos siguientes:

- Delimitación de los municipios que forman parte de la Comarca del Bajo Aragón-Caspe, incluyendo en ellos los barrios y poblaciones que poseen. Para así, estructurar el DVD en las diferentes partes.
- Búsqueda en internet y en la Biblioteca de Aragón de la información general y más representativa de cada uno de ellos, tomando especial interés en las páginas web oficiales de cada municipio y la página web de turismo de la Comarca, así como de guías culturales del Bajo Aragón-Caspe y rutas de senderismo de la zona.
- Contacto con las oficinas de turismo de cada población, para recoger información de las antiguas actividades industriales de cada zona. Dado que la información que pueden facilitar es escasa, se amplía con los ayuntamientos.
- La información que se busca es, en general, conocida por las personas más mayores de la localidad, así que se procede a visitar los hogares del jubilado y otros centros de reunión social, para ponerse en contacto con personas que hubiesen formado parte, de alguna manera, en esas actividades industriales. Estas visitas resultan de gran utilidad, ya que gracias a la transmisión de información oral, no sólo se recaban datos de interés, sino que se encuentran guías y se obtiene conocimiento de nuevas actividades industriales de la zona.
- Una vez visitados los lugares, recopilada la información de campo y realizadas las fotos pertinentes, se acudió al Centro de Estudios Comarcales del Bajo Aragón-Caspe para completar los informes con los diversos tomos y escritos de la asociación. En ciertos temas, relacionados con construcciones en torno al



agua, se ha contactado con la Confederación Hidrográfica del Ebro para recoger datos sobre sus archivos.

- Con toda la información ya disponible se hace una recopilación por municipios y se realizan los documentos pertinentes. Todo este contenido informativo será el que aparecerá en el DVD.
- Las fotos recopiladas son pasadas a soporte informático, bien hayan sido tomadas con cámara digital, o escaneadas de un soporte de papel. En algunas de estas fotos se aprecia un deterioro de la imagen y otras, tomadas por cámara digital, se verían mejor con una gama de colores e iluminación distinta, así que son tratadas y retocadas con *Adobe Photoshop*. Una vez corregidas se hace una selección de las que pasarán a formar parte del DVD.

Una vez obtenidos todos los datos que van a aparecer en las Rutas Técnico-Culturales del Bajo Aragón-Caspe se procede a realizar el esquema del soporte informático. Éste debe reflejar de una manera clara toda la información que se quiere plasmar en él. Unos menús intuitivos, con unos botones que el usuario asocie a la función que realizan, y una ayuda sobreimpresa en ellos, facilitarán la navegación al visitante.

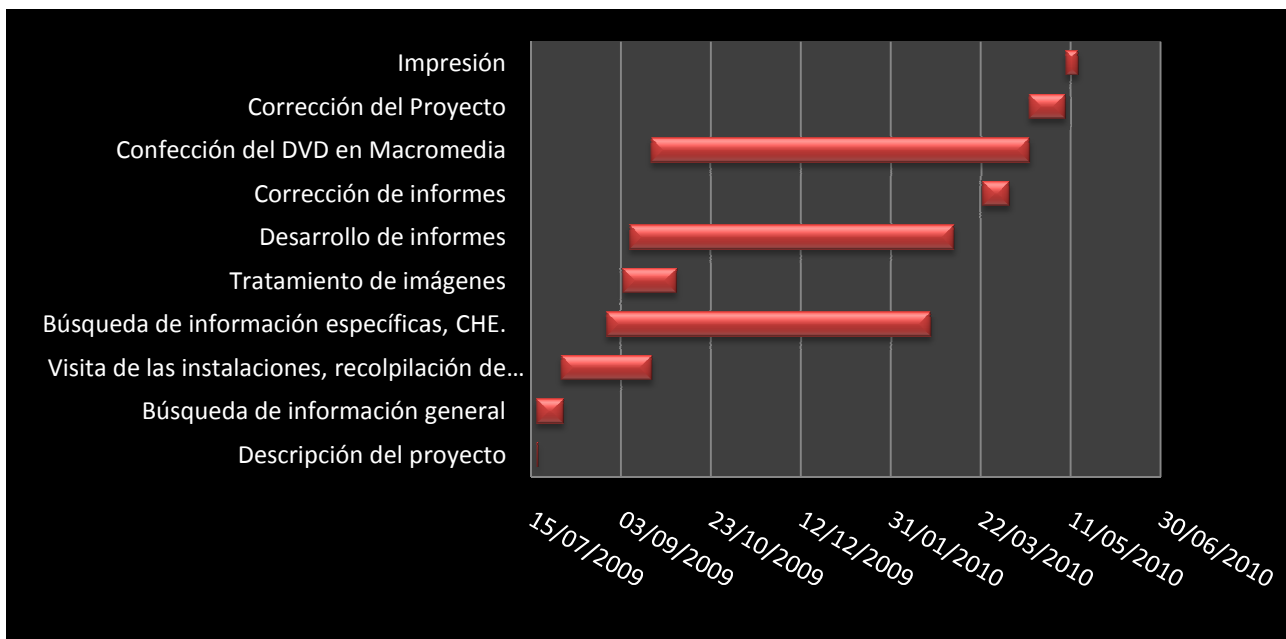
- Se empieza por detallar el esquema que tendrá el soporte, la definición de rutas, y los distintos accesos a la información.
- Búsqueda de formatos de menús en internet, ejemplos en DVD, otros proyectos de guías multimedia en la E.U.I.T.I.Z. como los antes mencionados MILLÁN GARCÍA, J. (2009) y SORIA DE LAS HERAS (2007).
- Los botones han de ser sencillos y de uso general, de tal manera que una persona que entre en la *Rutas* sepa en todo momento para qué sirve cada uno de ellos. Por este motivo se han asociado los escudos y emblemas de los diferentes pueblos del Bajo Aragón a sus respectivos municipios, así como de los botones clásicos de todo aparato de video o música para pasar de foto y salir del programa. También, en caso de que el usuario esté interesado en el tema en cuestión, tiene un acceso a una mayor información o incluso a la impresión de esos textos.



- Todos los botones han sido tratados y retocados con *Adobe Photoshop*, para darles el aspecto deseado. Se les han dotado de colores vivos y han sido colocados en lugares donde resalten del menú en general, para que el navegante tenga siempre claro dónde están ubicados.

El último paso en la confección de la *Guía* ha sido la comprobación y verificación del correcto funcionamiento del programa. En él se encuentran fallos de estructura y errores que son corregidos.

El desarrollo del proyecto queda como se detalla a continuación en un diagrama de Gantt.





## **5.- REQUISITOS DEL SISTEMA**

Los requisitos mínimos, que debe cumplir el sistema informático para una correcta visualización del contenido de la guía multimedia, se detallan a continuación:

Sistema operativo Windows 98.

Procesador Pentium III a 1 GHz.

Monitor a una resolución de 1024 x 768 píxeles con millones de colores.

Tarjeta gráfica con 8 Mb de memoria RAM incorporados.

Memoria RAM del sistema de 1 Gb.

DVD-ROM a una velocidad de 2000 Kb/seg.

En base a estos requisitos mínimos la aplicación se desarrollará de una manera fluida.



## **6.-RECURSOS DE SOFTWARE UTILIZADOS**

**MACROMEDIA DIRECTOR** se trata de una herramienta de autor multimedia, con soporte para JavaScript, contenido de Flash MX y vídeo DVD, y la capacidad para crear archivos de proyección para las plataformas de Mac y de Windows. Macromedia Director MX 2004 soporta los principales formatos de vídeo, audio, bitmap y 3D. Las capacidades de vídeo en Macromedia Director MX 2004 permiten a los desarrolladores empezar a crear archivos de vídeo en formatos DVD, Windows Media, RealMedia, QuickTime y Flash. La funcionalidad de vídeo DVD permite a los desarrolladores incluir, controlar y hacer playback de contenido de vídeo DVD en los proyectos multimedia. La interactividad en los proyectos se puede programar directamente utilizando JavaScript o Lingo. Dividido en diferentes espacios: reparto (cast), montaje (score), guiones (script) y resultados (stage), ayudado por un lenguaje de programación (lingo) en C++ permite crear una película (movie), que puede programarse en un fichero *.exe* para poder verse en cualquier ordenador, aunque no tenga instalado Macromedia Director.

**Microsoft Word 2007** es un software destinado al procesamiento de textos, se ha utilizado un formato *.docx*, estándar con el que pueden transferirse textos con formato o sin formato, con o sin imágenes JPG, se trata de un formato más avanzado y con una mayor compresión que el *.doc* de anteriores versiones de Microsoft Word.

**Adobe Acrobat 9 y Adobe Reader.** Para la posterior publicación de estos textos creados en *.docx* se ha utilizado Adobe Acrobat, se trata de un programa diseñado para visualizar, crear, modificar y controlar archivos con el formato de Adobe Portable Document Format, más conocido como PDF. Adobe Reader, denominado anteriormente Acrobat Reader, está disponible sin cargo alguno en la página de descargas de Adobe y permite la visualización e impresión de archivos PDF. Se trata de programas que presentan información con un formato fijo similar al de una publicación. Cuenta con versiones para los sistemas





operativos Microsoft Windows, Mac OS, Linux, Windows Mobile, Palm OS, Symbian OS y otros. El uso del formato PDF está ampliamente extendido para mostrar texto con un diseño visual ordenado. Actualmente se encuentra en su versión 9.

**Adobe Photoshop CS4** (Taller de Fotos) es una aplicación informática en forma de taller de pintura y fotografía, que trabaja sobre un *lienzo* y que está destinado para la edición, retoque fotográfico y pintura a base de imágenes de mapa de bits. Con herramientas de trabajo multicapa, inclusión de elementos vectoriales, gestión avanzada de color (ICM / ICC), tratamiento extensivo de tipografías, control y retoque de color, efectos creativos, posibilidad de incorporar *plugins* de terceras compañías, permiten al usuario crear y modificar las imágenes deseadas.

En él se han tratado imágenes con los siguientes formatos:

Photoshop (.psd): Formato propio de Photoshop. Este formato se ha utilizado para trabajar con las fotografías y los esquemas de la guía; la posibilidad de trabajar por capas le dota de grandes posibilidades.

JPEG (.jpg): Es el formato de imagen más común utilizado por las cámaras fotográficas digitales y otros dispositivos de captura de imagen, junto con JPEG/JFIF, que también es otro formato para el almacenamiento y la transmisión de imágenes fotográficas en la World Wide Web. JPEG/JFIF es el formato más utilizado para almacenar y transmitir archivos de fotos en internet.

PNG (Portable Network Graphics) es un formato gráfico basado en un algoritmo de compresión sin pérdida para bitmaps no sujeto a patentes. Este formato permite almacenar imágenes con una mayor profundidad de contraste y con gran variedad de opciones de transparencia.



## **7.- PRESTACIONES Y CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LA APLICACIÓN**

La aplicación está grabada sobre un formato DVD-ROM con las siguientes características:

Se trata de un DVD autoejecutable, al introducirlo en el lector de DVD el programa se pondrá en marcha pasado el tiempo de carga de la unidad lectora. Si no es así, deberá ser cargado desde *Mi PC* y la unidad correspondiente al lector de DVD.

No requiere instalación, con lo cual no es necesario de espacio libre en la unidad de disco duro del ordenador desde el cual se está ejecutando. Además, no requiere tener instalada la aplicación correspondiente de Macromedia Director.

Una estructura sencilla y visual del programa permite una navegación fluida, con ayudas sobreimpresas e indicadores de pulsadores.

El DVD está basado en la combinación de textos e imágenes para explicar y detallar de la forma más clara posible las diversas situaciones/actividades que se exponen.

La posibilidad de imprimir los informes de cada municipio, por separado, ayuda a tener una mayor flexibilidad a la hora de visitar esos lugares, así como de tener toda la información junto con las imágenes más representativas en cualquier momento.

### **7.1- PREVIO A LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA**

Aunque para su correcta visualización no es necesaria la instalación de ninguna versión de Macromedia Director, sí ha de tener las fuentes Arial, Times New Roman, Calibri y Times New Roman CE instaladas en el terminal donde se quiere ejecutar el DVD. En caso de no ser así, en la carpeta *Fuentes* del DVD se encuentran los archivos de las fuentes antes señaladas para que el usuario pueda copiarlas en su ordenador.



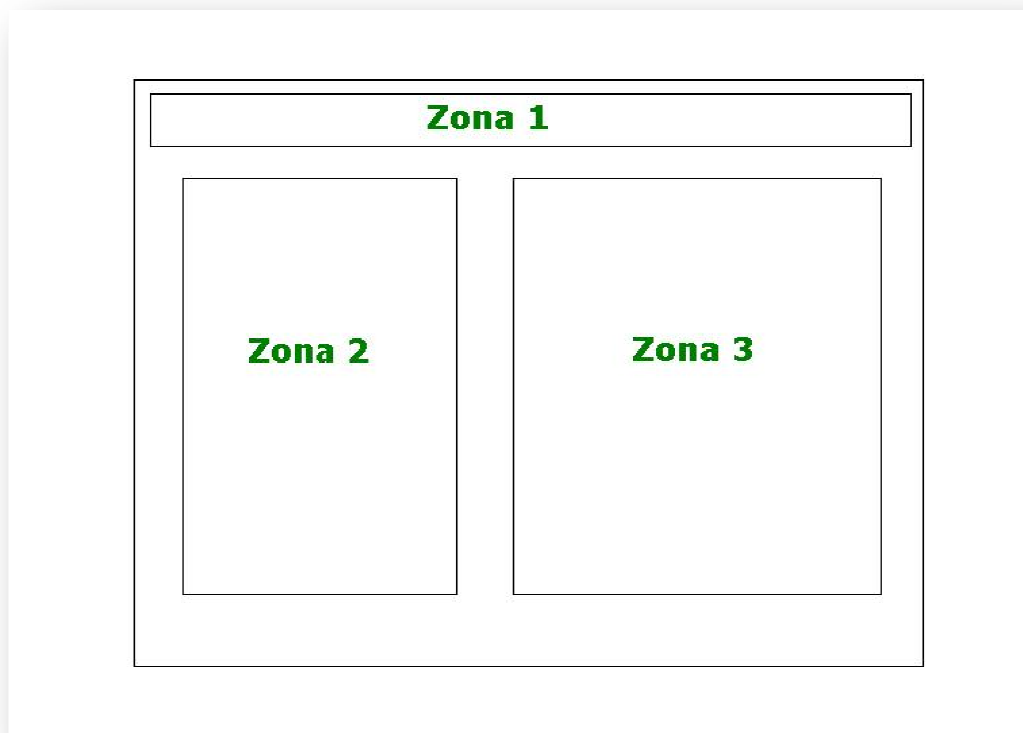
## **8.- NAVEGACIÓN POR LA GUÍA MULTIMEDIA**

En la aplicación se encuentran diversos botones y herramientas básicas que sirven para navegar por él, así como para buscar la información que se desea. Para hacer que esta interacción usuario-máquina sea lo más fluida posible, se han adaptado una serie de pulsadores con simbología estándar y asociable por parte del usuario.

Dentro del programa, el puntero del ratón será representado por una flecha. Los botones de navegación denotan su existencia cuando el usuario al pasar el ratón por ellos cambia su indicador de una flecha a una mano y, cuando sale de su área de influencia, éste vuelve a su estado normal.

### **8.1- ESTRUCTURA DE LA PANTALLA**

Se ha diseñado un formato de pantalla igual para todas las zonas del DVD para facilitar la ubicación del usuario. La pantalla está estructurada en las siguientes zonas:





## ZONA 1:

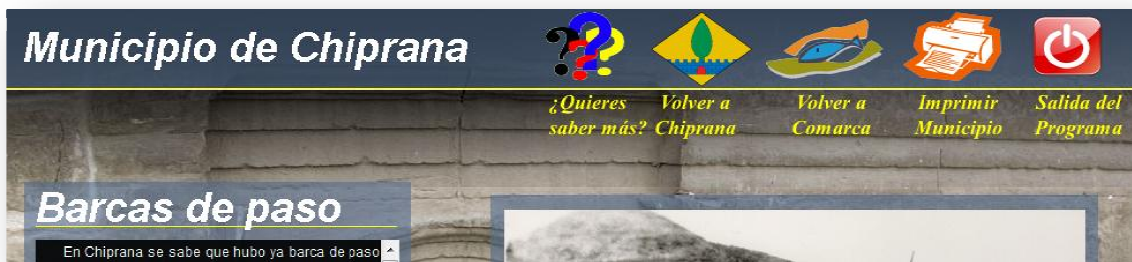
### Indicador del municipio:

# Municipio de Chiprana

Su función no es otra que la de exponer el municipio en el que se encuentra el usuario.

### Botones de enlace:

Todos los botones que se detallan a continuación ofrecen una ayuda sobreimpresa; esto significa que, al pasar por encima de estos iconos, no sólo saldrá el



indicador de la mano, sino que además aparecerá un comentario detallando la función que tienen.



**Botones de municipios:**



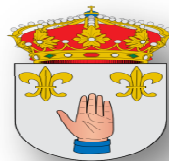
Caspe



Chiprana



Fabara



Maella



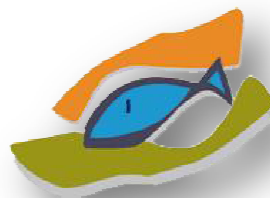
Nonaspe



Fayón

Llevan a los diferentes municipios. Cada escudo está asociado con su municipio.

**Botón de Comarca del Bajo Aragón-Caspe:**



Sale al menú principal de la comarca, en donde se encuentran los distintos accesos a las localidades.

**Botón de impresión:**





Mediante este botón se accede a un documento en .pdf imprimible, en el que se halla toda la información del municipio en que se encuentra.

**Botón de salida del programa:**



Con este botón se pasa a la pantalla de los créditos. Volviendo a pulsar en él se sale del programa definitivamente.

**Botón saber más:**



Este botón aparece sólo cuando hay mayor información sobre la actividad en cuestión; clicar en él llevará al usuario a una ventana con textos que detallan las actividades, construcciones, etc.

**Botón Volver a Industria:**



Este icono aparecerá sólo cuando se esté en una ventana explicativa, saber más o en determinados informes; pinchando en él se vuelve a la ventana anterior.



**Botón de Bibliografía:**



Situado en la página principal de la Comarca. Si se pulsa en él se accede a una ventana tipo *scrolling* dónde está registrada toda la bibliografía, así como de las personas que han proporcionado información oral para el proyecto.

**ZONA 2:**

**Botones de acceso:**



Indican los puntos de interés del municipio; pulsando en él se accede a su página.



**Ventana de texto:**



Se trata de una ventana explicativa con una barra *scrolling* para poder visualizar todo el texto sin que ocupe demasiado espacio.





## **ZONA 3:**

### **Zona de imágenes:**

Hay dos tipos de zona.

Fotografía pueblo principal: Ubicada en el menú principal del pueblo, en un mapa se indica con un círculo rojo dónde se encuentran los puntos de interés y con una cruz granate las zonas donde se encuentran conjuntos dispersos; si se pasa por ellos se muestra una ventana explicando qué es cada punto. Si se pulsa en ellos se accederá a las distintas páginas informativas.

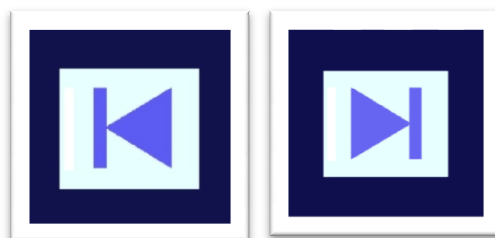




Diapositivas: Diferentes fotografías que apoyan el texto, dotándolo de una mayor comprensión del lugar descrito. En esta pantalla aparecen dos botones y un panel explicativo.



Botones flecha para pasar de una imagen a otra.





## **9.- BIBLIOGRAFÍA**

ALBIAC ALBIAC, R. (2000) *La Carretería en el Bajo Aragón. Carreteros, herreros, arrieros y etnografía rural en el Bajo Aragón*. Zaragoza.

ALBIAC SEBASTIÁN, G. (1990) *Nonaspe “La Vileta Regalada”*. Grupo Cultural Caspolino. Caspe (Zaragoza).

ALONSO PONGA, J.L. (2001) *Los carros en la agricultura de Castilla León*. Valladolid.

ARAOZ SÁNCHEZ-ALBRONOS, A. (1989) “Presa de Caspe”. *Revista de obras públicas*, 433-446.

ASOCIACION DE INGENIEROS DE TELECOMUNICACIÓN, (2007) *La Tecnología Óptica en Cataluña*.

BARCELÓ CABALLUD, R. (2005) “*El Sulfuro del Tinte Royo. Algunos apuntes sobre la historia y el destino de «La Industrial Caspolina»*”. Serie “Cuadernos de Estudios Caspolinos” XXVI edición, Caspe (Zaragoza).

BIEL IBÁÑEZ, M.P. (2000) “Arqueología Industrial”. *III Jornadas de Estudios sobre Aragón en el umbral del s.XXI*, Caspe. 1º edición. Zaragoza.

CABALLÚ ALBIAC, M. (2008) *Comarca del Bajo Aragón-Caspe*. Colección “Rutas CAI por Aragón”. Zaragoza.

CARRERA, V. (1986) *Fabara. Memorias incompletas*. Grupo Cultural Caspolino. Caspe (Zaragoza).

CEBRIÁN BUISÁN, M. (1995) “La Apicultura en Caspe “. *Empelte*, 10. Zaragoza.

CERDÁ, M; GARCÍA BONAFÉ, M. (1995) *Enciclopedia valenciana de Arqueología Industrial*, 94-98.

CIVANTOS, L. (1999) *Obtención del Aceite de Oliva Virgen*. Agrícola Española S.A. 2º Edición, Madrid.



COLÁS LATORRE, G. (1978) *La Bailía de Caspe en los siglos XVI y XVII*. Institución “Fernando el Católico” (C.S.I.C.) Zaragoza.

CORTÉS BORROY, F.J. (1997) “La Torre de Salamanca. Torres ópticas”. *Empelte*, 12. Zaragoza.

CORTÉS BORROY, F.J (2005) *Caspe (1838-1854)*. Serie “Cuadernos de Estudios Caspolinos” XXVI edición, Caspe (Zaragoza).

DOÑELFA SALVADOR, M.L. (2007/2009) *Anales de Caspe*. Serie “Cuadernos de Estudios Caspolinos XXVII (2007) / Cuadernos de Estudios Caspolinos XXVIII (2009)” Caspe (Zaragoza)..

FERRER PERALTA, C. (2006) *Senderos: El Guadalope*.

GAVIRIA, M. (1977) *El Bajo Aragón Expoliado*. Zaragoza.

GARCÍA FERNÁNDEZ I. (2005) *Obtención de aceite de orujo mediante extracción con fluidos supercríticos*. Almería.

GONZALEZ, C. GUAL, VICENTE (2005) *La Telegrafía Óptica en Castellón*.

GUÍU LASHERAS, J.M. (2008) *El Verano de los Halcones. Los aeródromos militares de Caspe (1936 – 1939)*. Centro de Estudios Comarcales del Bajo Aragón. Zaragoza.

HENAR BARRIGA, J. y LÁZARO SEBASTIÁN, F.J. (2009) *El patrimonio industrial de la ciudad de Caspe: ejemplos característicos del proceso fabril relacionado con el aceite y la producción de harina*. Serie “Cuadernos de Estudios Caspolinos” XXVIII edición, Caspe (Zaragoza).

HENAR BARRIGA, J. y LÁZARO, F.J. (2005) *El río Ebro y sus formas de habitabilidad. Un ejemplo cercano: las barcas de paso*. Serie “Cuadernos de Estudios Caspolinos” XXVII edición, Caspe (Zaragoza).

J.MAR, C. (2007) *Caspe Medieval. Documentos*. Centro de Estudios Comarcales del Bajo Aragón. Zaragoza.



LACASA SÁNCHEZ-MASCARAQUE, J.A.. (2005) *La Guerra Civil en torno a Caspe. Las batallas de marzo de 1938*. Serie “Cuadernos de Estudios Caspolinos” XXVII edición, Caspe (Zaragoza).

LAYUNTA BELTRÁN, C. (2007). *Rutas técnico-culturales por la Comarca de Andorra-Sierra de Arcos. Guía multimedia*. E.U.I.T.I.Z.. Proyecto Fin de Carrera. Zaragoza

MADOZ, Pascual (1849). *Diccionario geográfico, estadístico, histórico de España y sus posesiones de ultramar*. Almendralejo, Biblioteca Santa Ana. Edición facsímil de 1989. MAESTRANZA ARTILLERÍA. Sevilla. *Guarnicionería*.

MARCUELLO, J.R. (2005) *Fayón. La historia sumergida*. Zaragoza.

MARTINEZ RUIZ, A. (2002) *Vocabulario básico bilingüe Aragonés-Castellano y Castellano-Aragonés*. 2ª edición, Huesca. Publicacions d'o consello d'a fabla Aragonesa.

MILETO, C. Y VEGAS, F. (2008) *Homo Faber. Arquitectura preindustrial del rincón de Ademuz*. Valencia.

MILLÁN GARCÍA, J. (2009) *Rutas Técnico-Culturales de la mancomunidad central de Zaragoza. Guía Multimedia*. E.U.I.T.I.Z. Proyecto Fin de Carrera. Zaragoza.

MONESMA, E. DVD (2008) *Tradiciones y costumbres del Bajo Aragón : Patrimonio hidráulico*. Serie “Tradiciones y Costumbres del Bajo Aragón-Caspe”. [vol.1]

MONESMA, E. DVD (2008) *Tradiciones y costumbres del Bajo Aragón : El balonero de Fabara*. Serie “Tradiciones y Costumbres del Bajo Aragón-Caspe”. [vol.2]

OJEDA SAN MIGUEL, R. y VÉLEZ CHAURRI, J.J. (1995) *Animales, carros y transporte tradicional en la historia de Miranda de Ebro*. Instituto Municipal de Historia de Miranda de Ebro. Zaragoza.

PELLICER ZAFORAS, A. (2003) *Historia del Aceite de Oliva y su producción: Aproximación audiovisual a través de algunos molinos del Bajo Aragón*. E.U.I.T.I.Z. Proyecto Fin de Carrera. Zaragoza.



PEIRÓ ARROYO, A. (2000) *Especialización Olivarera y crecimiento económico. Caspe en el siglo XVIII*. Centro de Estudios Comarcales del Bajo Aragón. Zaragoza.

PEÑA CALVO, F.J. (2000) *Historia de las Telecomunicaciones: Una guía multimedia*. E.U.I.T.I.Z. Proyecto Fin de Carrera. Zaragoza.

PÉREZ CABREJAS, M.D. (2001) “Procesos tecnológicos de obtención del aceite de oliva virgen”. *Actas del I Curso de Verano Interdisciplinar sobre el Aceite de Oliva: ciencia, economía y salud*, 153-183.

PESCADOR ALBIACH, D. (2004) *Director MX 2004*. Grupo ANAYA. Madrid.

PIERALISI ESPAÑA SL. (2007) *Guía de Aceites de Aragón 2007*. El Periódico de Aragón. Zaragoza.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (1999) *Ortografía de la Lengua Española*. Madrid.

VICENTI PORTEARROYO, A. (2007) “Perspectivas sobre Arqueología industrial”. *Arqueoweb*, 9 (1).

SERRANO DOLADER, A. (1999) *El puente de la Porteta sobre el río Guadalope*. Serie “Cuadernos de Estudios Caspolinos” XXIV edición. Zaragoza.

SERRANO DOLADER, A. (1995) *Los primeros tiempos de la luz eléctrica en Caspe (1895 - 1936)*. Serie “Cuadernos de Estudios Caspolinos” XXI edición, Caspe (Zaragoza).

SEYMOUR, J. (1993) *Artes y oficios de ayer*. Madrid.

SOLE LLOYS, F.C. (1984) *Fayón. Imágenes y palabras*. Grupo Cultural Caspolino. Caspe (Zaragoza).

SORIA DE LAS HERAS, E. (2007) *Rutas Técnico-Culturales del Matarraña. Guía Multimedia*. E.U.I.T.I.Z. Proyecto Fin de Carrera. Zaragoza.



Páginas web:

<http://www.aulamilitar.com/> [09-05-2010]

Asociación cultural constituida por civiles y militares con los fines de fomentar el estudio y la investigación en relación con la Historia Militar de la provincia de Castellón. Informe sobre la Telegrafía óptica en Castellón.

<http://www.caspe.es> [09-05-2010]

Información municipal de Caspe ofrecida por el propio Ayuntamiento de la localidad.

<http://www.chiprana.es> [09-05-2010]

Información municipal de Chiprana ofrecida por el propio Ayuntamiento de la localidad.

<http://www.coit.es> [09-05-2010]

Página oficial del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación.

<http://www.comarcabajoaragoncaspe.com> [09-05-2010]

Portal dedicado a las comarcas del Bajo Aragón-Caspe con información variada, administrada por el Departamento de Política Territorial del Gobierno de Aragón.

<http://www.comarcas.es/> [09-05-2010]

Portal dedicado a las comarcas de Aragón con información variada, administrada por el Departamento de Política Territorial del Gobierno de Aragón.

<http://www.doschivos.com> [09-05-2010]

Página latinoamericana dedicada a la enseñanza, con temas variados, desde la química, matemática o biología, hasta temas sobre derecho, ciencias sociales y psicología.





<http://www.enciclopedia-aragonesa.com> [09-05-2010]

La gran enciclopedia aragonesa sirve para consultar cualquier información de temática aragonesa, accediendo a través de las categorías temáticas o los índices alfabéticos. Es la versión digitalizada de la editada por Unali y la gestiona la consultora de internet DiCom Medios SL.

<http://es.wikipedia.org/> [09-05-2010]

Enciclopedia de contenido libre, que todos los usuarios pueden editar, respetando unas mínimas normas y estilos preestablecidos. Está gestionada por la organización sin ánimo de lucro Wikimedia Foundation, Inc.

<http://www.fabara.es> [09-05-2010]

Información municipal de Fabara ofrecida por el propio Ayuntamiento de la localidad.

<http://www.fayon.es> [09-05-2010]

Información municipal de Fayón ofrecida por el propio Ayuntamiento de la localidad.

<http://www.lalaja.org> [09-05-2010]

Amigos del patrimonio natural y cultural de Conil. Página oficial del municipio de La Laja. Fotografía de barca de paso.

<http://www.maella.es/> [09-05-2010]

Información municipal de Maella ofrecida por el propio Ayuntamiento de la localidad.

<http://www.nonaspe.es/> [09-05-2010]

Información municipal de Nonaspe ofrecida por el propio Ayuntamiento de la localidad.

<http://www.serrate.org/fanyanas/>

Información municipal de Fañanas ofrecida por el propio Ayuntamiento de la localidad.





<http://www.virtual.unal.edu.co> [09-05-2010]

Universidad Nacional de Colombia donde entre otras cosas podemos encontrar conceptos básicos sobre cerchas.

<http://www.wordreference.com/es> [09-05-2010]

Wordreference ofrece diccionarios en línea gratis.

Personas que han proporcionado información oral para el proyecto:

ALCOBER, Santiago, hijo del operario de “La Turbina” en Chiprana.

ALBIAC, Domingo, información general de la Comarca del Bajo Aragón-Caspe.

ALBIAC, Luis, herrero de Caspe.

ARBONÉS VICENTE, José, alcalde de Fayón.

BARRIENDOS, Clemente, información general de Chiprana.

FERRERO SANZ, M. Propietario de Bodegas Ferrero.

GARCÉS, Manuel, bibliotecario de Caspe.

LERÍN, Modesto, propietario de la fábrica de harina en Maella.

MARCO, José Manuel, propietario de almazara en Caspe.

MESSEGUER, Mari Carmen, propietaria de Manufacturas Messeguer.

MIRAVALL, Antonio, antiguo confeccionista de balones.

ROCA CABISTÁN, Santiago Ignacio, guía náutico.

VALLESPÍ, Enrique, antiguo guarnicionero en Nonaspe.