



PortalTecnociencia: Una forma de acercar la ciencia al ciudadano

Vidal Perucho, Carmen y Herrero Pertierra, Aurelio

Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC)

Centro Técnico de Informática (CTI)- CSIC

Carmen Vidal Perucho es la directora del Proyecto y Directora del Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

Aurelio Herrero Pertierra es Director del Centro Técnico de Informática (CTI) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)



Introducción

Todos los países han apostado por la sociedad del conocimiento como medio principal para el estímulo del crecimiento económico. Este hecho no es algo que haya surgido en los últimos años, sino que a través de la historia, el conocimiento ha ocupado siempre un lugar central tanto para el crecimiento económico de los países como para el bienestar social de sus ciudadanos. Sin embargo, lo que sí ha ocurrido últimamente, ha sido el desarrollo de las tecnologías de la información, que han permitido un hecho trascendental: La difusión del conocimiento de forma masiva a toda la sociedad, democratizándolo como nunca hasta ahora se podía imaginar.





Así, las Administraciones públicas, están desarrollando iniciativas con el objetivo de ofrecer a sus ciudadanos la información que ellas mismas elaboran y que tiene una importancia crucial para toda la sociedad, fomentando la competitividad en el sector empresarial, facilitando la toma de decisiones y ofreciendo servicios a los ciudadanos que antes se realizaban a través de la famosa ventanilla, con la consiguiente pérdida de tiempo y de recursos económicos, tanto por parte del ciudadano como de las propias administraciones. Concretamente, la administración española se puede considerar como una de las más avanzadas en la creación de servicios al ciudadano dentro del entorno de los países miembros de la Unión Europea. De esta forma, se está creando una administración más transparente para todos y con un objetivo definido: Hacer llegar el conocimiento que ellas mismas generan a toda la sociedad.

En el caso concreto de la investigación científica, financiada con fondos públicos en la mayoría de los casos, los científicos deben rendir cuentas a la sociedad y devolverle los resultados que han conseguido. Pero no solo es necesario comunicar la ciencia por los canales habituales empleados por los científicos, como son las publicaciones periódicas, congresos o cualquier otra vía exclusiva para profesionales, sino también realizar su divulgación para toda la sociedad “comprensión pública de la ciencia”, con el fin de generar una imagen social de la investigación y del progreso científico diferente a la actual.

En este contexto, PortalTecnociencia es un buen ejemplo de una iniciativa llevada a cabo por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas y promovida e impulsada por el Ministerio de Ciencia y Tecnología para la elaboración de un portal especializado en información científica, donde se encuentran representadas las ciencias puras, experimentales, tecnológicas, médicas y de la vida, sociales y humanas.



Objetivos

Este proyecto surge obedeciendo a tres objetivos principales:

En primer lugar, la recopilación, estructuración, difusión y divulgación de todos los recursos científicos y tecnológicos



pertenecientes a nuestro país, para que cualquier ciudadano pueda acceder a ellos, y convertirse en sitio de referencia de información científica.

Segundo, la creación de un sistema de ventanilla virtual para atender todas las consultas realizadas por los usuarios que necesiten información sobre temas relacionados con la investigación científica y técnica desarrollada en España

El tercer objetivo está más dirigido a la comunidad científica e investigadora: mantener informado a este sector de la sociedad a través de su sistema de alerta científica-técnica y legislativa a través de su boletín electrónico

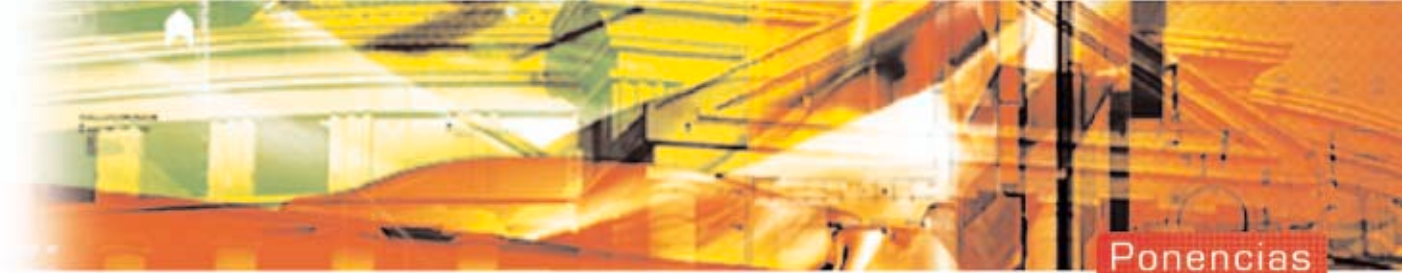
Contenidos

Estructura y organización de la información

La estructura del portal es matricial, de forma que se desarrolla verticalmente en canales temáticos y horizontalmente en tipos de recursos. El número de canales temáticos es de 24, y aglutinan todas las áreas del conocimiento. Estos canales fueron seleccionados debido a que es la clasificación utilizada por la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP) El nombre de los canales temáticos se describe a continuación:

- Agricultura
- Biología Molecular Celular y Genética
- Biología Vegetal Animal y Ecología
- Ciencia y Tecnología de los Alimentos
- Ciencia y Tecnología de los Materiales
- Ciencias de la Computación y Tecnología Informática
- Ciencias de la Tierra
- Ciencias Sociales: Comunicación, Documentación, geografía, Sociología, Política, Urbanismo
- Derecho
- Economía
- Farmacología y Farmacia
- Fisiología y Filosofía
- Física y Ciencias del Espacio; Ganadería y Pesca
- Historia del Arte
- Ingeniería Civil, Transportes, Construcción y Arquitectura
- Ingeniería industria mecánica, naval
- Aeronáutica y Medioambiental
- Matemáticas
- Medicina
- Psicología y Ciencias de la Educación
- Química
- Tecnología de las Comunicaciones
- Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática
- Tecnología Química





Tipología de los recursos informacionales

Los recursos de información se han clasificado atendiendo a su tipología de acuerdo como figura a continuación:

- Organizaciones: organismos de la administración, instituciones académicas y de investigación, asociaciones y fundaciones, museos, hospitales, etc.
- Agenda: cursos, congresos, seminarios, jornadas, conferencias
- Proyectos de investigación, financiados con fondos públicos
- Recursos web: documentos y revistas electrónicas, páginas temáticas, bases de datos, glosarios, mapas, etc.
- Revistas científicas
- Noticias científicas
- Noticias de prensa



En cuanto al tipo de información de los recursos descritos, los organismos, cursos y congresos, proyectos de investigación, revistas electrónicas y bases de datos son recursos referenciales, y los documentos, noticias de prensa y científicas, páginas temáticas, glosarios, mapas son recursos de contenido, ya que el usuario puede acceder al texto íntegro del recurso.

Todos los recursos están estructurados en bases de datos



Algunos datos

El número total de recursos contenidos en PortalTecnociencia hasta Julio de 2002, es de 36.059. Su distribución por canales temáticos se presenta en la figura 1

Distribución de los recursos por canal temático

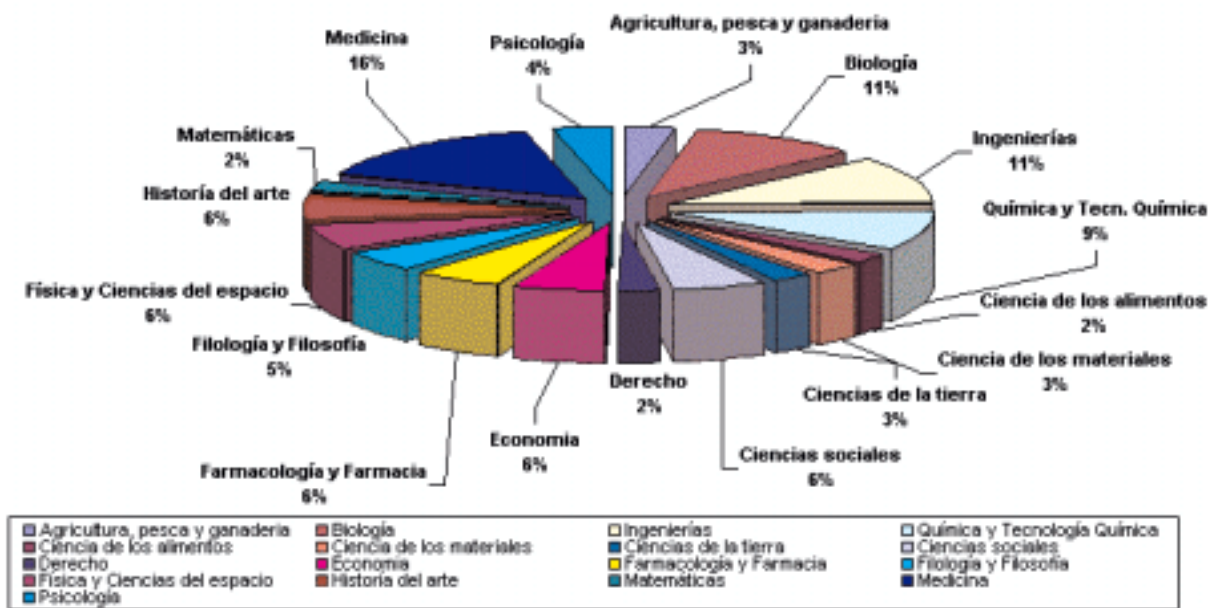


Figura 1



La figura 2 muestra la distribución por tipología del recurso

Distribución de los recursos por tipología. Hasta 10-7-2002

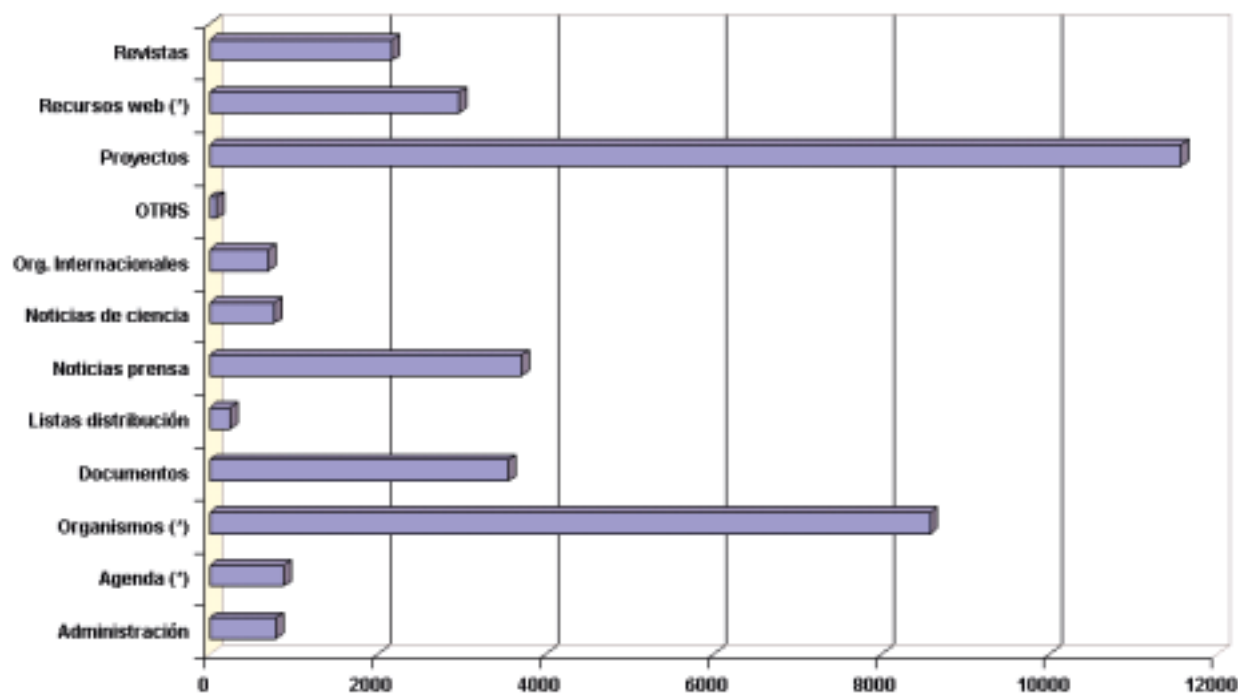
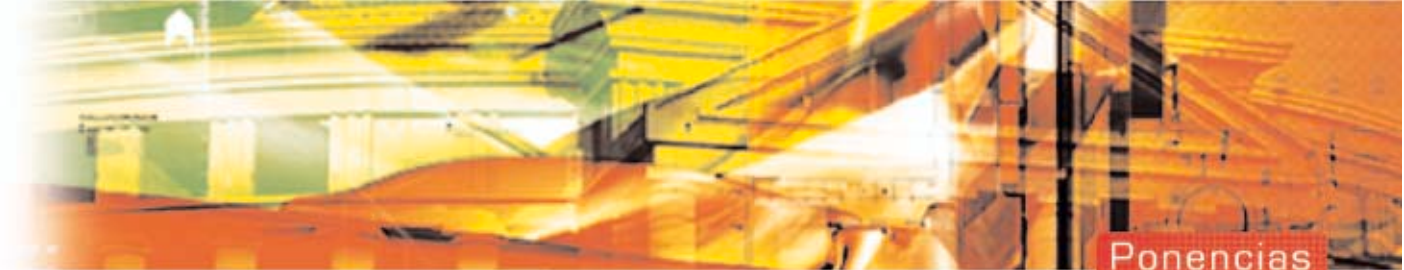


Figura 2



Contenidos singulares

Se han desarrollado una serie de contenidos que singularizan al portal en base a la experiencia adquirida con otros portales elaborados por el CINDOC. A continuación se describen en que consisten estos contenidos:

Especiales CINDOC

Son documentos monográficos, elaborados por el equipo de documentación del CINDOC, con periodicidad aproximadamente mensual y en los que se procura recoger, aunque no es condición necesaria, temas que en ese momento gozan de plena actualidad. La característica fundamental de estos especiales, es la gran cantidad de referencias a fuentes externas, estructuradas en diferentes temas: legislación, bases de datos, documentos emitidos por organizaciones de reconocido prestigio, revistas científicas, proyectos de investigación que se están desarrollando sobre el tema, etc. De esta forma, cualquier usuario interesado en la materia tratada, puede profundizar y obtener la información más actualizada existente en la red.



GUERRA QUÍMICA BIOLÓGICA

Introducción
Armas químicas
Armas biológicas
Resistencia Antibiótica
Legislación española
Artículos
Estados
Organizaciones
Proyectos

Armas biológicas

De forma similar al empleo de las armas químicas, el empleo de las armas biológicas no es algo que se haya originado en los últimos tiempos, sino que se remonta a épocas muy anteriores.


La primera documentación data del siglo VI antes de Cristo: Los asirios envenenaron los pozos de agua del enemigo con ergotamina, producida por el conejuelo del centeno. Esta toxina produce efectos gastrointestinales peseros.

La Peste Negra que diezmó Europa durante la Edad Media pudo haber pasado a Europa a través de los supervivientes de Kaffa (Crimea). Parece ser, que durante el asedio de esta ciudad por los Tártaros, éstos tuvieron un brote de peste. En un intento para que la plaza se rindiese, lanzaron los cadáveres dentro de la ciudad. Esto originó una terrible epidemia que dio como resultado la rendición de la plaza.

También existe documentación del uso de la viruela como arma biológica. El Ejército Británico utilizó ropas infectadas de viruela frente a los nativos americanos que militaban con los franceses durante la Guerra de Francia con los indios. El Ejército americano durante el sometimiento de los indios en las grandes llanuras, usó mantas infectadas con viruela con resultados devastadores.

Japón también utilizó bombas que contenían material contaminado de peste y tifus en la campaña contra Corea y Manduria. En épocas muy recientes como en la Guerra del Golfo, los israelíes utilizaron material biológico, agentes del Anthrax, toxinas botulínicas y el Clostridium perfringens.

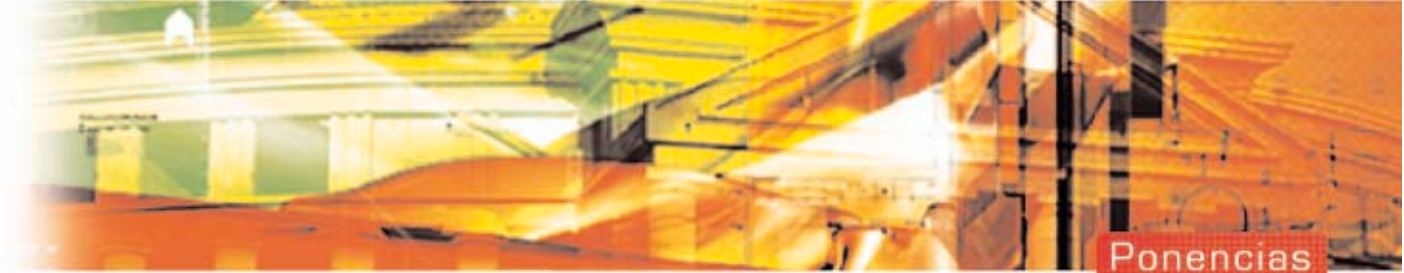
Finalmente, en 1972 se firmó el acuerdo que prohibía la producción y almacenamiento de armas y toxinas biológicas (BTWC). Este acuerdo se firmó simultáneamente en Londres, Moscú y Washington. Hasta la fecha actual, este acuerdo lo han firmado además de Estados Unidos, Gran Bretaña y la URSS, 100 estados de todo el mundo.



Agentes biológicos considerados como armas biológicas

Este documento ha sido elaborado a partir del Handbook "MEDICAL MANAGEMENT OF BIOLOGICAL CASUALTIES" Editado por U.S. Army Medical Research, Institute of Infectious Diseases, 1999

Muchas bacterias, virus y toxinas han sido mencionadas en varias fuentes de la literatura como posibles agentes biológicos utilizados en la guerra biológica. A pesar de que cada uno de estos organismos tienen características muy diferentes, algunos comparten características comunes:



Boletín Tecnociencia

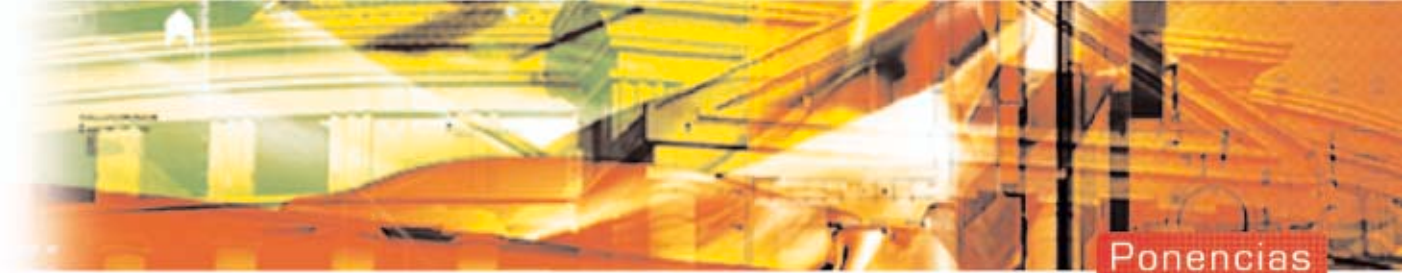
Consiste en un boletín electrónico de edición mensual y que constituye una alerta científica-técnica y legal que incluye también información sobre ayudas y subvenciones, becas, convocatorias de proyectos, etc. En cada boletín se recoge los eventos más importantes que han tenido lugar durante el último mes así como los que se van a desarrollar durante el mes próximo.

El boletín está estructurado por canales, de forma que el usuario al acceder directamente al canal o canales de su interés, obtiene una información rápida y completa de todos los eventos que se han desarrollado o se van a desarrollar en esa disciplina.

Los recursos que se recogen por canales en los boletines son:

Noticias de prensa, noticias científicas, congresos, cursos, ayudas y subvenciones, legislación BOE, becas, comunicados DOCE y legislación DOCE. Así mismo, dispone de una sección donde se recomienda websites y libros. En un futuro, se contempla la posibilidad de enviar el boletín por e-mail a los usuarios que lo deseen






Ventana de la Ciencia

Este apartado está especialmente dirigido a la comunidad docente de primaria y secundaria. Sus contenidos los realizan el Instituto de Matemáticas y Física Fundamental del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, y está supervisado por un equipo de profesores especializados en divulgación científica.

TECNOCENCIA

VENTANA DE LA CIENCIA



Ventana de la Ciencia : Sala de Acústica : Las matemáticas en la música
Anterior Siguiente

Modos y tonalidades

⏪


Cada civilización, incluyendo la de Europa medieval posee una música basada en un número variable de modos. En la Grecia Clásica había 7, en el Gregoriano 8; la música árabe tiene 50 modos y los hindúes manejan más de 500.

Un modo es una escala musical basada en una nota determinada : llamada tónica . Esta escala sirve para desarrollar el discurso musical de una obra o de una parte importante de ella. Por razones históricas relacionadas con el desarrollo de la polifonía, los modos de nuestra civilización se han reducido a dos : que se llaman Mayor y Menor , y que adquirieron consistencia hacia 1650.


Los modos tienen nombre y apellido

El nombre es la nota (DO, RE, MI, FA, SOL, LA, SI)


El apellido es la distribución de semitonos que fija la escala y que puede ser Mayor o Menor.





Vamos a construir el modo Mayor




Fórmula:
2s - 2s - 1s - 2s - 2s - 2s - 1s











Buzón del usuario

A través de este servicio, PortalTecnociencia ofrece un sistema de información rápido y eficaz donde el usuario puede formular sus dudas o enviar sus sugerencias. PortalTecnociencia puede encontrar la información en un plazo máximo de 48 horas.

Sugerir un recurso

A través de un sencillo formulario, cualquier usuario puede introducir los recursos que estime conveniente. Estas sugerencias son comprobadas por los documentalistas, y posteriormente se incorporan al portal.

Sistema de búsqueda

El acceso a la información se puede realizar a través de bases de datos o por navegación a través de directorios. La búsqueda en bases de datos permite buscar por canal, tipo de recurso, topónimo (para algunos tipos de recursos) y fecha.

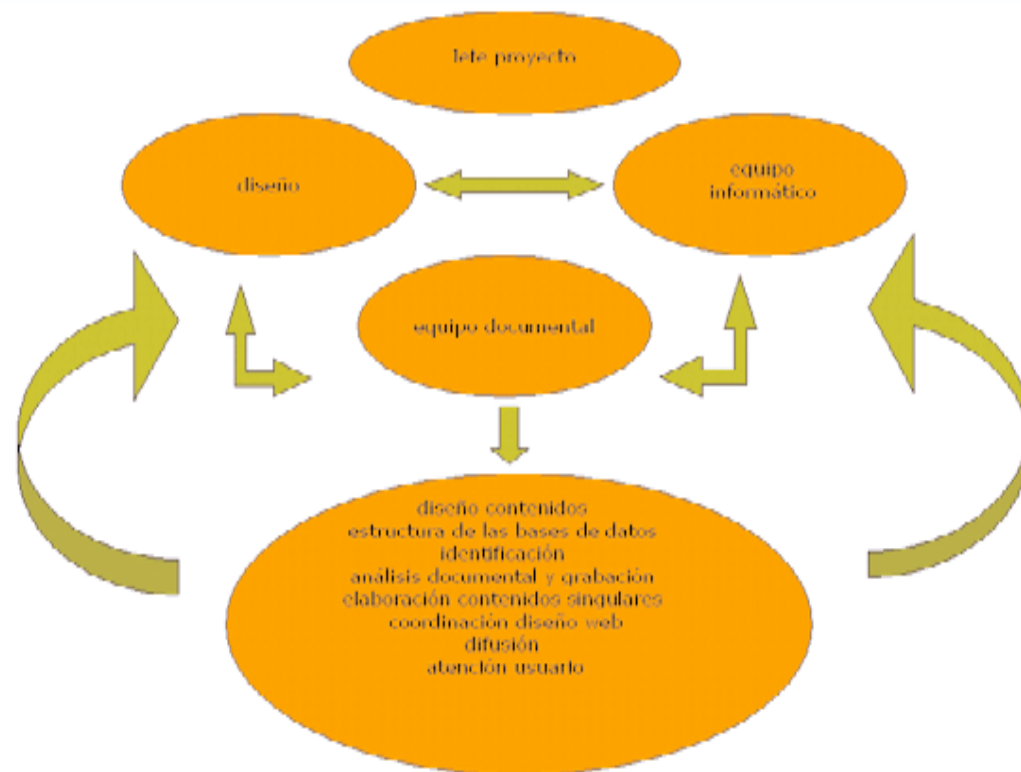
Organización del trabajo

Para llevar a cabo la creación del portal, el trabajo se distribuyó entre los tres equipos responsables de las tareas de documentación, diseño e informática. Estos equipos, están coordinados por el jefe el proyecto. En la figura se muestra el esquema de la organización



Ayuntamiento de A Coruña





Equipo documental

Las tareas a desarrollar por el equipo documental han sido:

- Diseño de contenidos y estructura de los campos de las bases de datos.
- Identificación, evaluación y selección de los recursos en la red



- Análisis documental de los recursos para optimizar la recuperación de los mismos (Resumen, descriptores, topónimos, clasificación, direcciones, URL)
- Elaboración de contenidos singulares: Especiales CINDOC, Boletín electrónico, Ventana de la Ciencia (contenidos elaborados por el Instituto de Matemáticas y Física Aplicada. CSIC)
- Planificación y coordinación del diseño del portal
- Difusión del portal
- Atención al servicio de atención al usuario

Para la realización de todas estas tareas y teniendo en cuenta el carácter multidisciplinar del portal, se nombraron 5 coordinadores que se hicieron responsables de los contenidos por grandes áreas (Ciencias puras, Tecnología, Ciencias de la vida, Ciencias sociales y Ciencias Humanas)



Diseño del portal

La elaboración del diseño del portal se ha realizado en estrecha colaboración entre el equipo documental e informático.

El diseño permite acceder a todos los contenidos desde la primera página. Las páginas son todas dinámicas y se han desarrollado con el editor de páginas Dreamweaver, y también cuenta con elementos de Flash y Fireworks para diversas animaciones. Otros elementos multimedia con los que cuenta son archivos de vídeo. Se ha procurado que el tama-



ño de los archivos sean pequeños con objeto de optimizar el tiempo de respuesta.

El diseño está optimizado para Explorer a partir de la versión 5 y para Netscape a partir de la 6 y para una resolución de pantalla mínima de 800 x 600.

Se han introducido metaetiquetas en cada una de las páginas. Actualmente se está rediseñando el web para conferirle todos los criterios de usabilidad.

Equipo Informático

Las funciones desarrolladas por el equipo informático han estado orientadas a dotar al portal de las funcionalidades deseadas

En relación con la Base de datos de contenidos:

- Para almacenar los contenidos del portal de ha diseñado y creado una base de datos con el Sistema de Gestión de Bases de Datos Oracle
- Con el fin de facilitar la consulta por texto libre (Mayúsculas y minúsculas, raíces de palabras, operadores booleanos, singular y plural, etc) se ha utilizado el módulo documental de Oracle (Context).
- Uno de los problemas más críticos es el tiempo de respuesta en las consultas. Para mejorarlo se han creado índices Oracle e índices Context así como tablas replicadas parcialmente.
- Para facilitar la programación de las páginas dinámicas y la búsqueda experta se han creado vistas que unen una o varias tablas



- La base de datos se alimenta por dos vías:
 1. En línea realizada por documentalistas a través de formularios web dentro de la intranet del CSIC
 2. Carga en batch de datos suministrados por distintas fuentes y completados por los documentalistas. Estos datos vienen cada uno con su formato propio
- Desarrollo de una aplicación para la gestión de los mensajes procedentes del buzón de sugerencias y de los formularios de solicitud de alta de algún recurso en el portal por parte de los usuarios. Estos mensajes y formularios se almacenan Oracle para su revisión posterior mediante formularios web e incorporación a la base de datos de contenidos en el caso de que se considere pertinente. Esta aplicación permitirá realizar estadísticas de estas aportaciones realizadas por el internauta

En relación con las funciones del web master

- Administración del portal y programación necesaria para dotar al portal de las funcionalidades requeridas. Esta programación se ha desarrollado con jsp, javascript y html.
- Gestión de usuarios WebLogic
- Programación del boletín electrónico Tecnociencia mencionado anteriormente el cual se elabora dinámicamente con información de la base de datos. Está prevista la distribución de este boletín por correo electrónico





- Estudio de diferentes soluciones para mejorar la visibilidad en Internet salvando los problemas que tienen los buscadores para indexar páginas dinámicas
- Para conocer el nivel de aceptación del portal y sus contenidos es necesaria la elaboración de estadísticas de acceso por sectores, canales, duración de sesiones, fidelización etc para lo cual fue necesario configurar los ficheros de log generados por WebLogic y Apache (en el servidor Proxy). Este proceso se realiza con la herramienta de análisis WebTrends.
- Debido a que la información contenida en Internet está en continuo cambio, se ha desarrollado un procedimiento encaminado a detectar automáticamente URLs que dejan de estar activas (URLs perdidas) y enviar periódicamente mensajes de alerta a los documentalistas responsables del contenido del portal

En relación con las funciones del administrador de sistemas y comunicaciones necesarias en cualquier sistema informático:

- Administración del sistema
- Planificación de las copias de seguridad físicas y lógicas
- Control de acceso a las distintas aplicaciones por diferentes sistemas (dominios, direcciones IP, usuario y contraseña)



Evolución:



- Este es un proyecto vivo desde el punto de vista informático. Actualmente se está migrando a la utilización de software libre. Del servidor de aplicaciones Bea Systems WebLogic a Apache. En cuanto al gestor de contenidos vamos a prescindir de él para tener más libertad de diseño, mediante el desarrollo de software propio.



- Como hemos explicado anteriormente se está programando un nuevo diseño del portal y nuevas funcionalidades como, por ejemplo, la posibilidad de personalización del portal mediante perfiles de usuario

Conclusiones finales

Este proyecto se ha realizado gracias a financiación obtenida a través del programa PROFIT del Ministerio de Ciencia y Tecnología. Nuestro propósito con la presentación de esta comunicación es, destacar una de las iniciativas mencionadas anteriormente por la Administración en un sector como es el científico, que tradicionalmente solo se difunde por las vías convencionales utilizadas por los investigadores, como revistas científicas y congresos principalmente, en un intento de acercar e implicar a todos los sectores de la sociedad al conocimiento generado por la comunidad científica e investigadora, y que éste trascienda a todos los estratos sociales, así como el impulso de este importante área que es la génesis del desarrollo económico, cultural y en definitiva, el único motor capaz de crear bienestar social en una sociedad.

Todo el equipo de PortalTecnociencia que hemos contribuido a la elaboración del portal, deseamos que el proyecto cumpla los objetivos para los que fue creado , y esperamos vuestras sugerencias y comentarios para intentar mejorar y conseguir un producto de calidad y útil para todos