



DISEÑO CONCEPTUAL Y ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS PARA EL DESARROLLO Y REDISEÑO DE SITIOS WEB



Rafael Pedraza-Jiménez, Saúl Banco, Lluís Codina y Víctor Cavaller



Rafael Pedraza-Jiménez es profesor en el *Departamento de Comunicación* de la *Universitat Pompeu Fabra* y miembro del grupo de investigación *DigiDoc* de esta misma universidad. Imparte docencia en los estudios de *Periodismo* y *Comunicación Audiovisual*, así como en el *Máster Interuniversitario en Gestión de Contenidos Digitales (UB-UPF)*, el *Máster en Buscadores (IDEC-UPF)* y el *Máster Online en Documentación Digital (IDEC-UPF)*, entre otros. Participa en diversos proyectos de investigación (de financiación pública y privada), siendo sus principales líneas de interés la arquitectura de la información, la web semántica y la recuperación de información.
<http://orcid.org/0000-0002-6918-6910>

*Universitat Pompeu Fabra. Departamento de Comunicación
Roc Boronat, 18. 08018 Barcelona, España
rafael.pedraza@upf.edu*



Saúl Blanco es ingeniero técnico superior en informática y trabaja como personal de laboratorio en el *Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones* de la *Universidad Carlos III de Madrid*. Colabora en diversos proyectos de investigación en ámbitos como la recuperación de información, la minería de textos o el diseño web. Además, en relación a este último campo, ha realizado tareas de asesoramiento y consultoría para diversas instituciones de carácter público y privado. Entre sus principales líneas de investigación se encuentran las técnicas de procesamiento del lenguaje natural y los lenguajes de programación web.
<http://orcid.org/0000-0001-5114-618X>

*Univ. Carlos III de Madrid
Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones
Avda. de la Universidad, 30. 28911 Leganés, Madrid, España
sblanco@pa.uc3m.es*



Lluís Codina es profesor titular del *Departamento de Comunicación* de la *Universitat Pompeu Fabra* y director de la *Unidad de Soporte a la Calidad y a la Innovación Docente (Usquid)* de la *UPF*. Imparte docencia en los *Estudios de Periodismo* y de *Comunicación Audiovisual*. Es fundador y codirector del *Máster en Documentación Digital* de la *UPF* y del *Anuario Hipertext.net*. Es autor de unas 200 publicaciones y de seis libros como autor o coautor de su especialidad. Coordina un proyecto sobre ciberperiodismo del *Plan Nacional de I+D+i* del *Ministerio de Economía y Competitividad*.
<http://orcid.org/0000-0001-7020-1631>

*Universitat Pompeu Fabra. Departamento de Comunicación
Roc Boronat, 18. 08018 Barcelona, España
lluis.codina@upf.edu*



Víctor Cavaller es doctor por la *Universitat de Barcelona (UB, 2007)* en el programa *Informació i documentació en l'era digital* del *Dept. de Biblioteconomia i Documentació*. Entre 2002-2004 realizó la tesis: *Sistema matricial d'indicadors per a l'anàlisi estratègica de la informació a les organitzacions*. Licenciado en documentación (*Univ. Oberta de Catalunya, UOC, 2003*) y en filosofía y ciencias de la educación (*UB, 1992*). Es profesor de la *UOC* en los *Estudios de Ciencias de la Información y de la Comunicación* y profesor asociado en el *Depto. de Ciencias económicas y Empresariales* de la *Univ. Internacional de Cataluña*.
<http://orcid.org/0000-0001-9181-1308>

*Universitat Oberta de Catalunya
Estudios de Ciencias de la Información y de la Comunicación
Rambla del Poblenou, 156. 08018 Barcelona, España
vcavaller@uoc.edu*

Resumen

Una especificación de requerimientos (ER) es un documento que describe las características que debe cumplir un sitio web que va a ser implementado o modificado, y que se elabora con el fin de garantizar su cumplimiento, en especial cuando el desarrollo se externaliza en lugar de asumirlo la propia institución. Se analiza el procedimiento para redactarla, con especial atención a los aspectos funcionales del sitio web.

Palabras clave

Especificación de requerimientos, Sitios web, Arquitectura de la información, Usabilidad, Accesibilidad, Calidad del contenido, Posicionamiento, SEO.

Title: Conceptual design and requirements specification for the development and redesign of websites

Abstract

Website requirements specification (WRS) is a document that describes the characteristics expected of a web site to be developed or modified, in order to ensure compliance. This is particularly important when site development is outsourced. This paper analyzes in detail the procedure for processing, structure and validation, with special attention to the functional requirements of a website.

Keywords

Website requirements specification (WRS), Web sites, Information architecture, Design, Usability, Accessibility, Content quality, Search engine optimization, SEO.

Pedraza-Jiménez, Rafael; Blanco, Saúl; Codina, Lluís; Cavaller, Víctor (2013). "Diseño conceptual y especificación de requerimientos para el desarrollo y rediseño de sitios web". *El profesional de la información*, enero-febrero, v. 22, n. 1, pp. 74-79.

<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2013.ene.10>

Introducción

La especificación de requerimientos (a partir de ahora ER -en inglés, *website requirements specification*, WRS-) es una fase previa fundamental en el diseño de un sitio web. Existen aspectos involucrados en su definición que el profesional debe tener en consideración, tales como la arquitectura de la información, usabilidad, accesibilidad, calidad del contenido o el posicionamiento. Todos ellos deben plasmarse como apartados específicos y bien detallados de la ER, pues de no hacerse puede haber consecuencias negativas para el proyecto: retrasos, problemas de sobre coste, incumplimiento de acuerdos, etc., por no hablar de malentendidos o abusos por mala fe.

La definición de la ER suele quedar en segundo plano, pues en general los responsables de la web lo consideran un mero trámite al que se dedica poco tiempo, si es que no lo olvidan completamente. Lo más habitual es que descarguen el peso de la concepción del proyecto en los programadores, olvidando que éstos sólo pueden conocer del problema lo que ellos les hayan contado.

El documento de especificación de requerimientos

La ER es un documento que describe las características que debe cumplir un sitio web que va a ser desarrollado o modificado, y se elabora con el fin de garantizar su cumplimiento. No se puede considerar como una simple lista de tareas, sino que es un documento de trabajo complejo que debe ser puesto en común por todas las partes implicadas en el sitio web.

Por ello, cuando se inicia es muy importante reunir a todos los implicados en el proyecto, normalmente personal de la institución contratante y de la empresa que lo va llevar a cabo, y asegurarse de que ambas partes conocen, comprenden y aceptan la ER que guiará el trabajo.

Este documento requiere una profunda reflexión sobre los objetivos del sitio web, y en ocasiones incluso su reconsideración. Como consecuencia, esta fase inicial aparece como algo que retrasa el proyecto en la mente de los responsables del sitio, pero todo el tiempo que se quiera ahorrar en el análisis se va a gastar en sobrecostes y plazos incumplidos después. La ER es la base sobre la que se cimenta el proyecto que se va a abordar y, por tanto, la calidad del resultado final depende de ella.

“ La ER es un documento de trabajo complejo que debe ser puesto en común por todas las partes implicadas en la web ”

Cuando el trabajo se externaliza, la ER debería formar parte del contrato, lo cual puede hacerse de dos maneras:

- adjuntándola al contrato como anexo;
- citando en el contrato la referencia del documento ER, que es lo más habitual.

Preparación de una ER

Requiere una profunda reflexión sobre los objetivos que se pretenden alcanzar con el sitio web, los cuales pueden ser:

- Funcionales: características del sistema, acciones o comportamientos.
- Técnicos: cualidades y restricciones del proyecto que afectarán el diseño y la implementación del sistema, como pueden ser el uso de un determinado lenguaje de programación o la elección de la plataforma.

La ER es independiente del diseño gráfico. En las empresas con una fuerte conciencia de su identidad gráfica, esos aspectos de diseño gráfico actuarán como un marco previo y serán parte de las restricciones iniciales de la ER.

Requerimientos funcionales

Se obtienen mediante entrevistas tanto a los responsables del sitio como a las personas que tendrán que interactuar directamente con la web. Algunas de las preguntas que habrán de responderse son:

- ¿Cuál es el objetivo del sitio web?
- ¿Qué públicos o qué tipos de usuarios tendrá?
- ¿Qué tareas llevarán a cabo los distintos tipos de usuarios?

Para expresar los requisitos se puede recurrir a redacciones puramente textuales o bien utilizar diagramas de flujo o diagramas UML (*unified modeling language*).

http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_flujo

http://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_Unificado_de_Modelado

Es difícil dar pautas genéricas para la especificación de los requerimientos, ya que dependen del tipo de sitio web que se esté desarrollando, pero uno de los aspectos que con toda seguridad habrá que precisar es si el sitio web contará con varios tipos de usuarios —o grupos—, qué roles tendrán, y qué tipos de interacción se tendrá con ellos.

Requerimientos técnicos

Son los que garantizan la calidad informática. Se deberá supervisar:

- Administración y mantenimiento

Atendiendo a los requisitos funcionales habrá que decidir qué clase de gestor de contenidos o CMS (*content management system*) se va a utilizar, de los que existe una gran variedad, algunos basados en código libre. El uso de un gestor de contenidos concreto trae consigo una serie de requisitos no funcionales, como puede ser el uso de un determinado gestor de base de datos o lenguaje de programación. Hay que conocer el entorno del proyecto para ver si en él es viable el funcionamiento del gestor, y comprobar si los desarrolladores tienen experiencia suficiente y acreditada en el mismo.

La elección del CMS puede hacerla el equipo de programadores en función de los requisitos planteados, pero siempre es bueno conocer las alternativas existentes y el porqué de la elección. Además, conviene estar seguros de que se trata de la mejor alternativa, y no se elige por razones accidentales, pero habituales como: “es el que mejor conocen nuestros programadores”, “es el que hemos usado siempre” o, un error por desgracia muy frecuente, “lo usan en la institución X”.

En la ER constarán los tipos de usuarios que tendrá el gestor de contenidos con sus correspondientes permisos, y estará definido el flujo de trabajo. Evidentemente, debe permitir la realización de copias de seguridad de los contenidos. En todo caso, la preeminencia debería ser de la ER y no al revés. Es decir, es la ER la que determina qué tipo de CMS escoger, y no el tipo de CMS el que imponga los requerimientos.

- Codificación y presentación de los contenidos

Según el estándar aceptado actualmente, la web se realizará diferenciando contenidos (html) de presentación (CSS) y respetando la normativa del *World Wide Web Consortium* (W3C). Existe el acuerdo casi unánime en la industria de que el estándar html5 es el que tiene mayor futuro y posibilidades y, por lo tanto, el que garantiza mejor la inversión.

- Arquitectura

La organización de los contenidos debe ser lo más coherente posible para que los usuarios encuentren fácilmente la información que buscan (**Pérez-Montoro**, 2010). Hay que implementar buenos menús de navegación con etiquetas/rótulos claros y significativos en encabezamientos, texto de los enlaces, etc. Dos errores muy comunes que perjudican la navegación son:

- elección de términos ambiguos o con significados que se solapan, como por ejemplo etiquetar una sección “Formación” y otra “Cursos”;
- organizar los contenidos en función del organigrama de la institución.

Es conveniente elaborar prototipos que ilustren la organización de los contenidos, para lo cual existen multitud de aplicaciones, algunas gratuitas (**Pérez-Montoro**; Codina, 2010).

- Usabilidad

Hassan-Montero y **Martín-Fernández** (2003) proporcionan un listado de parámetros e indicadores que ayudarán a identificar aspectos a incluir en una ER y contribuirán a hacer más sencilla la interfaz de un sitio web. Si éste incluye formularios u otras aplicaciones online (por ejemplo para la compra), se prestará especial atención a su sencillez, previendo y facilitando ayuda contextual para las tareas que puedan resultar complejas. Por ejemplo, es frecuente olvidar mostrar avisos de confirmación ante la acción de un usuario —en el proceso de una compra o al completar un formulario—, lo que hace que éste desista o se quede con la duda.

- Accesibilidad

Un sitio web es accesible si satisface parte o todos los requisitos establecidos por el W3C en su Iniciativa para la *Accesibilidad Web* (WAI) (**Voces-Merayo**, 2007). Debe poder ser consultado por personas con discapacidad, así como permitir el acceso desde dispositivos de capacidad limitada, como teléfonos móviles o agendas electrónicas.

Como es sabido, el grado de accesibilidad de una web depende de la adecuación de sus contenidos a los usuarios con necesidades especiales (deficiencias visuales, auditivas, o motrices). Existen tres niveles de adecuación: A, doble A (AA), y triple A (AAA).

<http://www.w3.org/WAI>

Son muy pocos los sitios web cuya interfaz tiene el nivel AAA, pues en general eso incrementa su coste de desarrollo. Es conveniente fijar en la ER el nivel de accesibilidad que se quiere, sabiendo que en principio, al menos para sitios nuevos, se puede reclamar un nivel de accesibilidad AA sin coste adicional. Si se trata del sitio web de una institución pública española deberá cumplir el nivel AA por ley (*Real decreto 1494/2007*, de 12 de noviembre).

- Posicionamiento

Tanto la arquitectura del sitio como el gestor implementado deberán facilitar la gestión de los contenidos (y muy especialmente de los metadatos¹) de manera que se puedan potenciar las palabras clave para las que se desee posicionarse (**Codina; Marcos**, 2005).

- Otras consideraciones

A estos aspectos generales habría que sumar aquellos propios de cada sitio web, como: buscador interno, creación y mantenimiento de un tesoro, etc.

Requerimientos técnicos: arquitectura del sitio, usabilidad, accesibilidad, posicionamiento, codificación y presentación de los contenidos

Verificación de los requerimientos

Una vez redactada y aceptada la ER se iniciará la elaboración o rediseño del sitio web. Lo más apropiado es establecer reuniones de seguimiento ajustadas al calendario de desarrollo del sitio, que deben servir para validar o rechazar el trabajo realizado. En ellas se analizará si los requisitos especificados se están cumpliendo. Para evitar conflictos, antes de iniciar el proyecto conviene fijar la dinámica de estas reuniones.

Sobre pagos y cumplimientos se recomienda:

- a. Si la empresa contratada exige un pago por adelantado para iniciar trabajo, no debería ser un porcentaje muy elevado del total (por ejemplo, no más del 10% del coste total del proyecto).
- b. Dejar fijado en el contrato que una vez iniciado el trabajo no se realizará ningún pago adicional hasta que se considere logrado un porcentaje de los objetivos (por ejemplo, el 10% de los marcados en la ER).
- c. Durante las reuniones de seguimiento la empresa contratada mostrará los progresos conseguidos. Ahora bien, la organización contratante se debe reservar el derecho de analizar en detalle los avances al menos durante uno o dos días después de la reunión, para así tener tiempo de detectar errores que la presentación, si ha sido brillante puede haber ocultado. Una vez verificados los trabajos se firmará su aceptación y se procederá al pago del porcentaje que suponen con respecto al total del proyecto.

Validación de los requerimientos

Cuando el proyecto se encuentre próximo a su fin deberá tener lugar una demostración completa del sitio web, con asistencia de responsables y técnicos de ambas partes, que permita valorar si su funcionamiento se ajusta a las especificaciones. Solamente si el producto satisface al cien por cien los requisitos especificados se dará por finalizado el proyecto. Si presenta deficiencias, éstas deberán ser corregidas. Especial atención deberá prestarse en esta fase a:

- Validación de la calidad del código fuente: se puede evaluar utilizando analizadores como el del W3C.
<http://validator.w3.org>
- Validación del nivel de accesibilidad.
- Navegabilidad del sitio web con diferentes navegadores: se debe poder visualizar y navegar en igualdad de condiciones utilizando los navegadores más importantes en el momento de llevar a cabo el sitio web (en este momento: *Microsoft Internet Explorer*, *Mozilla Firefox*, *Google Chrome* y *Safari*), y así se ha de indicar en la ER. En ocasiones, las empresas desarrolladoras prefieren establecer la navegabilidad del sitio mediante porcentaje de usuarios, es decir, garantizan que el sitio web será navegable para el 70% de los usuarios. No se debe aceptar este tipo de especificaciones, ya que, por ejemplo, este 70% es aproximadamente el porcentaje de usuarios que utilizan *Explorer* y *Chrome*, por lo que la empresa contratante sólo tendría la obligación de hacer que el sitio se visualizará correctamente con estos dos navegadores.
- Usabilidad de los formularios en diferentes navegadores: se comprobará si pueden completarse y enviarse correctamente en los navegadores señalados en la ER.
- Correcta ejecución de las aplicaciones de la web en diferentes navegadores.
- Pruebas de caja negra: consisten en realizar algunas operaciones equivocadas con el fin de detectar errores. Por ejemplo, incluir datos en los formularios con formato inapropiado, o cualquier otra acción desatinada que se pueda imaginar, que no será nada comparado con lo que un usuario final puede llegar a perpetrar.

Estructura de una ER

Se detalla una estructura o índice modelo de una posible ER, si bien la de cada proyecto variará en función de su naturaleza y objetivos:

1. Objetivos del sitio web
2. Estructura y diseño
 - a. Página de inicio
 - b. Páginas de las principales secciones
 - c. Páginas secundarias
 - d. Menú principal de navegación
 - e. Menú secundario de navegación
 - f. Atajos de navegación
 - g. Otros menús
3. Tipos de usuarios
 - a. No registrado
 - b. Registrado
 - c. Colaborador
 - d. Experto

- e. Administrador
- f. Superadministrador
4. Flujo de trabajo
5. Requisitos del motor de búsqueda interno
6. Usabilidad
7. Accesibilidad
8. Copia de seguridad de los contenidos
9. Posicionamiento en buscadores: gestión de las palabras clave
10. Navegabilidad
11. Apariencia y diseño gráfico.

Conclusiones

Las propuestas de tipo normativo como las presentadas, gozan del privilegio del *mundo platónico*. Son propuestas que se presentan como si todos los contextos de trabajo fueran impecables (es su obligación, por otro lado).

Sin embargo, inevitablemente, las propuestas chocan con la realidad del día a día de las empresas. Está muy bien proponer métodos que han demostrado su eficiencia una y otra vez, pero todo desarrollo tiene lugar en un tiempo y un sitio concreto, y ambos imponen limitaciones.

Por este motivo presentamos una síntesis de los motivos de choque más frecuentes en la relación normativa vs realidad en la implementación de las ER:

- No existen las balas de plata

Es posible que el CMS elegido en primera instancia, o el que ya tenía la empresa, no sea capaz de solucionar todos los requerimientos de la ER. En este caso hay que elegir: la ER o el CMS. Como dato, la mayoría de los existentes en el mercado permiten modificar y añadir funciones, siendo los basados en código libre, por su propia naturaleza, los más flexibles. En todo caso hay que asegurarse de que el equipo de desarrolladores conoce el entorno como para poder afrontar el proyecto con garantías.

- ¿Seguir las reglas del juego?

Si un determinado CMS recomienda el uso de un determinado gestor de base de datos, habrá que decidir si se usa, o si se busca otro gestor de contenidos. O una cosa u otra. Al final, siempre es lo mismo: ¿se sacrifica la ER por el CMS o se busca un CMS que respete la ER? Siempre es recomendable que prevalezca la ER, claro, pero esto puede resultar utópico en algunos casos. El equipo debe decidir.

- Conocer el entorno

Hay que saber la arquitectura hardware y software que dará soporte al sistema. Muchas veces se presentan soluciones que parecen hacer exactamente lo que se busca y siempre es tentador aceptarlas con los brazos abiertos, pero antes hay que consultar a la persona encargada de instalarlas en el entorno de trabajo. ¿Se basan en servidores *Windows* con *SQL Server*?, ¿se dispone de las licencias de uso?, ¿el soporte informático aceptaría el mantenimiento de esos servidores? Es en este punto cuando surgirá la pregunta de si la aplicación se alojará en servidores propios o externos.

- Servidores propios vs externos

Hay que evaluar los pros y los contras de las dos solucio-

nes. Normalmente uno externo ofrece más flexibilidad y escalabilidad que uno propio. Habrá que hacer una evaluación desde un punto de vista técnico, consultando con quien tome las decisiones estratégicas; muchas empresas ven como un peligro perder el control de ciertas áreas de negocio. Evidentemente no es lo mismo externalizar la web comercial de la empresa que la intranet con la documentación de los proyectos en curso.

- No hay obligación de seguir las modas

En la implementación de aplicaciones web es normal descubrir cada mes la herramienta o metodología definitiva para solucionar todos los problemas. Se usarán tecnologías modernas, sí, pero suficientemente probadas. Hay que verificar que el equipo de desarrollo las conoce, y tener en cuenta que en un entorno web el aspecto más importante es seguir los estándares, única forma de garantizar la inversión.

- Estándares de jure vs estándares de facto para la representación de la información

Con frecuencia lo que se quiere de un sitio web es publicar y permitir el acceso a la información del mayor número de personas. Habrá que intentar, por tanto, que ese acceso sea lo más sencillo posible. Y ahí es donde vienen casi todos los problemas: ¿qué se entiende por *sencillo*? En este caso la respuesta puede ser “la configuración mínima exigible para poder acceder a la información”. Si hay que mostrar los resultados de una búsqueda mejor no hacerlo en *Flash*, por espectacular que pueda ser la presentación. Si se debe entregar un documento, que no se presente en un formato que requiera la instalación de un programa (*plugin*), o al menos que ofrezca la posibilidad de verlo en modo texto (cuando esto sea posible). En resumen: se hará uso de estándares siempre.

Nota

Este trabajo forma parte de los proyectos *Audiencias activas y periodismo. Interactividad, integración en la web y buscabilidad de la información periodística*, CSO2012-39518-CO4-02. Plan Nacional de I+D+i, *Ministerio de Economía y Competitividad* y *Comunicación online de los destinos turísticos (Codetur)*. CSO2011-22691. Plan Nacional de I+D+i, *Ministerio de Economía y Competitividad*.

Nota

1. Utilizamos el término “metadatos” en un sentido amplio, para hacer referencia tanto a los metadatos que deben aparecer en la cabecera de los documentos html como a los títulos y textos alternativos que pueden aparecer asociados a imágenes, enlaces, tablas, etc.

Bibliografía

Codina, Lluís; Marcos, Mari-Carmen (2005). “Posicionamiento web: conceptos y herramientas”. *El profesional de la información*, v. 14, n. 2, pp. 84-99. <http://eprints.rclis.org/14476>

Hassan-Montero, Yusef; Martín-Fernández, Francisco J. (2003). “Guía de evaluación heurística de sitios web”. *No sólo usabilidad: revista multidisciplinar sobre personas, di-*

seño y tecnología, n. 2.

<http://www.nosolousabilidad.com/articulos/heuristica.htm>

Pérez-Montoro, Mario; Codina, Lluís (2010). "Software de prototipado para la arquitectura de la información: funcionalidad y evaluación". *El profesional de la información*, v. 19, n. 4, pp. 417-424.

<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2010.jul.12>

Pressman, Roger (2010). *Ingeniería del software, un enfoque práctico*. Mc-Graw Hill Interamericana de España. ISBN: 978 607 15 0314 5

Rosenfeld, Louis; Morville, Peter (2006). *Information architecture for the World Wide Web*. O'Reilly. ISBN: 978 0 596 52734 1

Stellman, Andrew; Greene, Jennifer (2006). *Applied soft-*

ware project management. Sebastopol, CA: O'Reilly. ISBN: 978 0 596 00948 9

Voces-Merayo, Ramón (2007). "¿Por qué la web debe ser accesible?" *Hipertext.net*, n. 5.

<http://www.upf.edu/hipertextnet/numero-5/accesibilidad.html>

World Wide Web Consortium (W3C) (2011). *Cascading style sheets level 2. Revision 1 (CSS 2.1) Specification*. W3C Recommendation 07 June.

<http://www.w3.org/TR/CSS2>

World Wide Web Consortium (W3C). (2012). *HTML5: A vocabulary and associated APIs for HTML and XHTML*. W3C Working Draft 25 October.

<http://www.w3.org/TR/html5>



XIII JORNADAS ESPAÑOLAS
DE DOCUMENTACIÓN
FESABID'13

acceso y
propiedad
intelectual

resultados y
valor

ética
profesional

creando valor'es

TOLEDO
24 y 25 Mayo 2013

www.fesabid.org