

La usabilidad de los geoportales: Aplicación del Diseño Orientado a Metas (DOM)

Moya Honduvilla, J. ⁽¹⁾, Bernabé Poveda, M.A. ⁽²⁾, Manrique Sancho, M.T. ⁽³⁾

Grupo de Investigación Mercator - UPM
ETSI en Topografía, Geodesia y Cartografía
Campus Sur, Autovía de Valencia, km 7,5
Telf. y Fax: [+34] 91.331.19.68 Email: j.moya@upm.es (1);
ma.bernabe@upm.es (2); maytemanrique@topografia.upm.es (3)

Resumen

Un geoportal es un sitio Web cuyo objetivo es ofrecer al usuario, de forma práctica e integrada, el acceso a una serie de recursos y servicios basados en información geográfica. Así, dentro una Infraestructura de Datos Espaciales, los geoportales resuelven la conexión física y funcional entre los almacenes de datos geográficos y los usuarios de Información Geográfica.

El interfaz de los geoportales, definido como el conjunto de disposiciones y métodos que permiten la intercomunicación de los recursos y servicios, no atiende en la mayoría de los casos a soluciones estandarizadas ni a criterios de usabilidad.

Por ello el proyecto de investigación que aquí se expone pretende como objetivo general y particularmente enfocado al usuario: *que cualquier ciudadano, independientemente de sus inquietudes, perfil profesional y habilidades cognitivas, tenga una experiencia satisfactoria en el uso de los geoportales IDE.*

A partir de la aplicación de la técnica de Diseño Orientado a Metas (DOM) para la búsqueda de una arquitectura de interfaz eficiente, es posible dotar a los actuales geoportales de un nuevo concepto basado en las capacidades cognitivas y en las necesidades reales de los usuarios a los que pretende dar soporte.

Gira en torno a tres aspectos fundamentales: los *personajes*, las *metas* del usuario y los *escenarios*. El proceso se organiza en un número de fases discretas que se desarrolla de modo secuencial. Los resultados de cada fase proporcionan los datos de entrada para la siguiente, aumentando sucesivamente la riqueza de los resultados.

Las bondades de esta técnica, que coinciden con las fases de su aplicación, van a paliar la escasez de fundamentos necesarios para optimizar la estructura funcional de un sistema informático referido a la geo-información.

- Concreta la tarea de captura de información cualitativa de usuarios potenciales de geoportales y encauza el posterior aprovechamiento de este conocimiento.

- Crea una serie de modelos descriptivos de usuarios (*personajes*) basados en la investigación anterior, los cuales sintetizan características y *metas* relevantes que deben ser consideradas prioritarias al diseñar soluciones prácticas.
- Define una serie de requisitos en base a la interacción de los modelos de usuario dentro de diferentes *escenarios* de uso, concretando así las necesidades funcionales básicas del sistema que deben materializarse.
- Determina la forma más idónea de desarrollar una especificación formal que describa detalladamente el aspecto, la estructura, el comportamiento y el flujo de interacción de la aplicación a crear.

En consecuencia, esta contribución se va estructurar de la siguiente forma:

- Se describen los fundamentos e ideas básicas de la metodología de Diseño Orientada a Metas (DOM).
- Se propone una metodología concreta, particularmente enfocada a la creación de geoportales de filosofía IDE, que sirva para poder aplicar esta técnica de manera rápida y efectiva.
- Se resume la experiencia extraída de su aplicación en un ejemplo concreto, una maqueta de geoportal poseedora de una interfaz orientada a resolver distintas metas de usuarios.
- Se realiza un trabajo de abstracción proponiendo un conjunto de conclusiones aplicable a cualquier geoportal abierto por una entidad o institución cualquiera interesada en difundir datos y servicios geográficos.

Basándose en la investigación, se puede concluir que el DOM, más que una teoría cerrada sobre interacción persona-ordenador, es un enfoque de diseño. Esto es lo que hace de ella una herramienta muy versátil que logra superar el gran problema de las metodologías de usabilidad actuales: sirven para encontrar y solucionar pequeños problemas, pero no para encontrar mejores soluciones globales.

Por último, sorprende también su capacidad para generar nuevas ideas, de modo que en el caso de estudio considerado ha sido capaz de completar una alternativa funcional claramente distinta a lo que puede encontrarse en la mayoría de geoportales actuales.

Palabras clave: Geoportales, Usabilidad, Interfaces, Arquitectura de la información, Diseño Orientado a Metas (DOM), Modelos de usuario.

1 Introducción

La arquitectura de información, cuyo propósito es la generación de diseños eficaces para la presentación y comprensión de la información [1], junto con la usabilidad, que estudia el conjunto de características del diseño y funcionamiento de una interfaz de usuario [2], son disciplinas cuyo desarrollo está dirigido a lograr la máxima satisfacción del usuario durante el proceso de interacción con cualquier sistema de información.

En el caso particular de los geoportales que dan acceso a todo tipo de información geo-espacial, su usabilidad suele obviar al usuario final, centrándose en otros parámetros de diseño tales como la programación y el cumplimiento de estándares técnicos.

Para corregir en lo posible esta situación, desde el Grupo de Investigación Mercator se cree necesario dotar a los actuales geoportales de un nuevo concepto basado en las necesidades reales de los usuarios a los que pretende dar cabida. Para ello se ha creído necesario conocerlos en profundidad por medio de un estudio pormenorizado. Posteriormente este conocimiento se canaliza en modelos de usuario que asisten en la creación de soluciones coherentes de diseño que integren las necesidades de los usuarios.

En resumen, el propósito final de la ponencia presentada es “plantear una metodología eficaz en vistas a plasmar adecuadamente en un sistema informático el diseño cognitivo de acceso a la geo-información”. Para alcanzar este objetivo se ha considerado conveniente, por su versatilidad, aplicar con determinadas variantes la “técnica de Diseño Orientado a Metas (DOM)” creada por Alan Cooper [3]. El DOM es una metodología novedosa pero ya contrastada en el mundo informático; sin embargo no se tiene constancia de su aplicación formal en el mundo de los sistemas gestores de Información Geográfica.

Así, la propuesta pretende asumir como prioridad satisfacer las diferentes metas que puede tener todo usuario potencial del sistema, con el fin de lograr una experiencia positiva en el uso del geoportal.

Por tanto, en esta contribución:

- Se describen brevemente los fundamentos e ideas básicas de la técnica de Diseño Orientada a Metas (DOM), detallando a continuación una metodología concreta y ejemplificada de su aplicación.
- A su vez, se resume la experiencia extraída en un ejemplo concreto, la creación de un geoportal poseedor de una interfaz orientada a resolver distintas metas de usuarios.
- Por último, se propone un conjunto de conclusiones aplicable a cualquier proceso de creación de un geoportal enfocado a difundir datos y servicios geográficos.

2 Fundamentos del Diseño Orientado a Metas (DOM)

El Diseño Orientado a Metas (DOM) es una técnica que se inscribe dentro de la tendencia general de dotar de mayor importancia al papel del usuario en el proceso de diseño y desarrollo de productos interactivos. Los ingenieros, argumenta Cooper, tienden a pensar en el modelo de implementación (el diseño interno del software) y dejan de lado el modelo mental del usuario (la manera en que el software es percibido y utilizado por este último) [5].

El DOM es más un enfoque de diseño que una teoría sobre usuarios e interacción. Gira en torno a tres aspectos fundamentales: los personajes, las metas y los escenarios. Así, las metas son representadas por medio de personajes, estos personajes aparecen en escenarios, que a su vez son utilizados para alcanzar soluciones de diseño de manera iterativa [4].

2.1 Los personajes

Alan Cooper es considerado el introductor del uso de personajes [4]. Su razonamiento es que el concepto "usuario" es demasiado amplio; mientras que a un usuario se le puede presuponer todo tipo de conocimientos, actitudes y comportamientos, a una persona concreta y real no [5]. Así, sugiere diseñar para unas pocas personas, con unas necesidades, objetivos, conocimientos y contextos concretos. Es decir, reemplazar la definición de usuario medio, por una representación precisa: un modelo de usuario denominado "personaje".

Los personajes son modelos ficticios e imaginarios, pero concretos: no son usuarios medios. Se materializan en descripciones literarias y detalladas: Tienen un nombre, un aspecto, una edad concreta, estudios, motivaciones, preferencias, historias vitales, etc. Es decir, que diseñaremos para "*Antonio, geógrafo de 36 años, y no para un hombre o mujer de entre 30 y 40 años y estudios superiores*".

A pesar de incluir elementos de ficción, los personajes son arquetipos y no deben tener unos atributos arbitrarios, sino que deben estar basados en estudios de usuarios reales y en observaciones del mundo real [3].

2.2 Las metas

Si los personajes proporcionan un contexto para observar comportamientos, las metas son los motores que están detrás de esos comportamientos: Un personaje sin metas no es una herramienta de comunicación efectiva.

Los personajes permiten al diseñador entender y diferenciar metas de tareas. Una meta es una condición final, mientras que una tarea es un estadio intermedio, una manera de alcanzar una meta. Además, las metas están dirigidas por la motivación y son perennes, mientras que las tareas están casi completamente determinadas por la tecnología existente en ese momento. Ejemplos de metas de usuario pueden ser "*extraer coordenadas de una ortofoto lo más rápido posible, consultar planos de ordenación de otros usuarios en red, etc.*"

En consecuencia, Cooper defiende que debemos concentrarnos primordialmente en las metas, para posteriormente diseñar las tareas (la funcionalidad del producto) que permitirán al usuario alcanzar sus metas [3].

2.3 Los escenarios

Los escenarios basados en personajes son descripciones narrativas concisas de uno o más personajes usando un producto para lograr metas específicas [3]. De este modo, los diseñadores juegan con el rol de los personajes y los caracteres en estos escenarios, de modo similar a cómo los actores representan improvisaciones en el teatro.

Un breve ejemplo de escenario en el que una profesora utiliza un geoportal para corregir una serie de ejercicios es el siguiente: *“Ariadna se conecta desde su casa al geoportal y accede al servidor compartido de usuarios. Busca los mapas según los tags que especificó a sus alumnos y carga cada uno de los mapas realizados por los grupos; finalmente comprueba en el panel de propiedades que los estilos son los correctos y si los mapas han sido realmente compilados según sus indicaciones.”*

El uso de escenarios contextuales va a permitir tener una idea de cómo afectan las motivaciones de los usuarios, la manera en la que estos priorizan las tareas y en consecuencia van a ayudar a responder las siguientes preguntas: ¿Qué debería este producto hacer? y ¿Cómo debería este producto presentarse y comportarse?

3 Metodología ejemplificada de la aplicación del DOM al caso de un geoportal IDE orientado a metas de usuario

Las tareas realizadas que concretan la aplicación del DOM en la definición de un geoportal enfocado en las capacidades cognitivas y en las necesidades reales de los usuarios, se han documentado en una extensa presentación multimedia, consultable en la siguiente dirección Web: <http://redgeomática.rediris.es/geousabilidad> Su objetivo es exhibir de un modo didáctico a la comunidad científica las fases de la metodología propuesta y los resultados obtenidos. Destacar que se han llevado a cabo ciertas aportaciones particulares al método que intentan mejorar y optimizar los resultados (detalladas en el punto 4).

Tanto las tareas llevadas a cabo como la cuantificación de resultados se resumen a continuación:

3.1 Fases del método propuesto

Fase 1: Recogida de datos

Propósito/fundamento: Conseguir comprender el alcance del problema. Conocer a quién y cómo afecta, las características técnicas obligadas del sistema y las capacidades y recursos que hay disponibles para solventar el problema.

Método/actividades:

- Se dialoga con responsables relacionados y expertos en el tema (fundamentalmente personal asociado a la IDE de España).
- Se revisan informes estratégicos, estándares y normas de obligado cumplimiento. Se exploran y analizan productos análogos, (fundamentalmente IDE Nacional e IDE regionales).
- Se elabora un estudio cualitativo de usuarios potenciales y metas a través la realización de entrevistas etnográficas. El objetivo es entender y describir el comportamiento de los diferentes usuarios de geo-información.

Las características específicas de este estudio fueron las siguientes:

- Preparación: El equipo de trabajo argumenta una hipótesis inicial de entrevistados basada en el nivel de conocimientos geomáticos: principiante, intermedio, experto.
- Se identifica a los entrevistados candidatos: 10 personas, con diversos perfiles profesionales, clasificadas según los tres perfiles de la hipótesis inicial.
- Conducción de entrevistas: Con una duración de aproximadamente 30' por cada entrevistado, y conducidas por un equipo de dos personas. Se recogen notas y se graban en audio todas las conversaciones.

Productos resultantes:

- Informes de usabilidad de productos similares (entre otros un análisis heurístico del portal IDEE con 77 ítems de usabilidad).
- Notas y registros en audio de todas las entrevistas (aproximadamente 6 horas de audio).
- Fichas tipo de entrevistas: Materializadas en un cuaderno de 96 páginas, contienen objetivo y motivación, datos básicos de entrevistado, transcripción completa, sinopsis de contenidos y autoanálisis crítico.

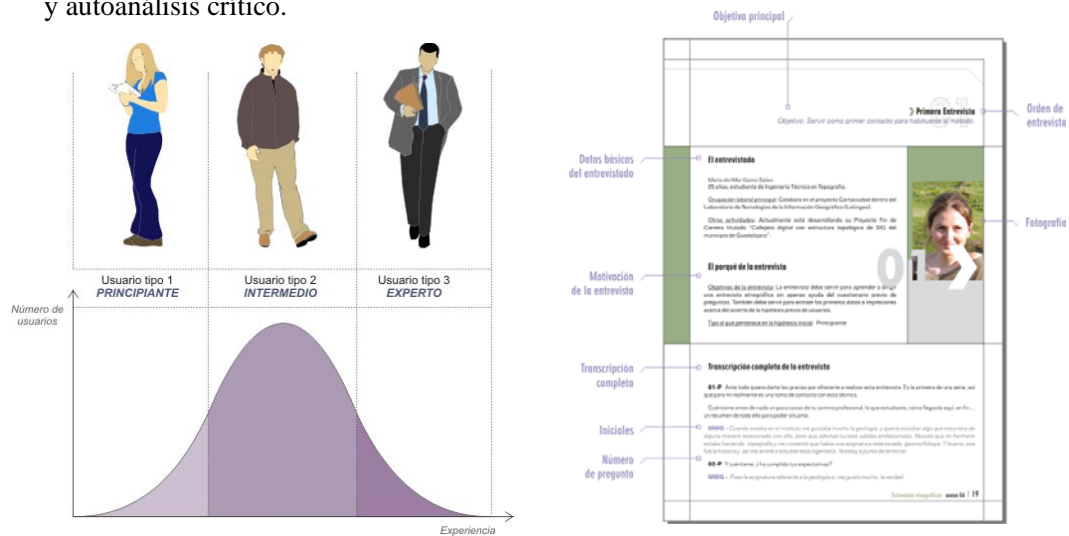


Figura 1. Hipótesis inicial de usuarios y fichas tipo de entrevistas

Fase 2: Modelado

Propósito/fundamento: Descubrir un sistema completo de modelos de usuario, en los que se especifique qué es lo que desean llevar a cabo y el porqué. La función del sistema es representar patrones, necesidades, comportamientos y motivaciones identificados durante la fase anterior.

Método/actividades:

- Se revisa la hipótesis inicial comparándola con los datos extraídos de las entrevistas (se valida y no se considera necesario realizar más entrevistas).
- Se modela a los usuarios a través del desarrollo de “personajes” arquetipos. Éstos incorporarán las tendencias dominantes que se desprenden de las entrevistas, en término de patrones de comportamiento y de metas de usuario.
- Se analizan todos los datos recopilados, identificando patrones y tendencias particulares.

Productos resultantes:

- Listado de variables de comportamiento observadas. Se extraen un total de 50 variables, agrupadas bajo las categorías de personalidad, sistemas, necesidades y trabajo.

- Listado de escalas de comportamientos y asignación gráfica: para cada una de las variables de comportamiento, se asigna la valoración de cada entrevistado. Posteriormente se crea un método específico de análisis de correlación de grupos de comportamiento, logrando extraer 3 patrones de comportamiento y una serie de asociaciones parciales.

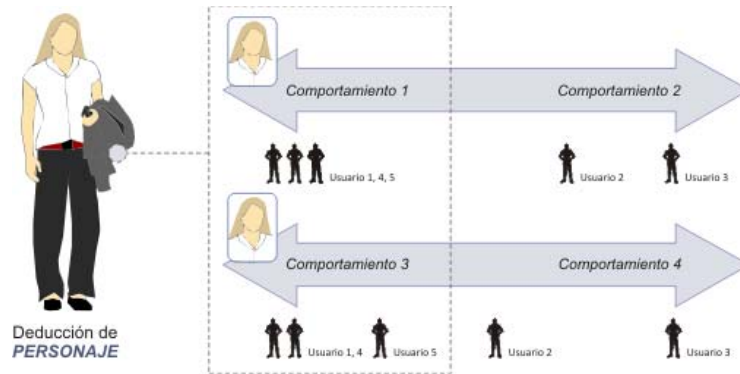


Figura 2. Relación de usuarios con variables observadas. Identificación de patrones.

- Síntesis de patrones de comportamiento identificados. Por cada uno de los tres conjuntos patrón descubiertos se sintetizan los comportamientos más sobresalientes en forma de lista. Se incluyen ciertos detalles de ficción que ayudan a la descripción.



Figura 3. Identificación y caracterización de personajes en forma de narrativas

El análisis de patrones deriva finalmente en 3 modelos de usuario (Gabriel, Ariadna y Antonio). Así, se presentan sus detalles más sobresalientes y descripción de patrones y metas, se verifica la consistencia del sistema de personajes en conjunto y se formaliza como forma definitoria, para cada uno de ellos, una serie de narrativas contenedoras de metas, necesidades y características vitales.

Fase 3: Definición de requerimientos

Propósito/fundamento: Enlazar la investigación inicial con el diseño. Esta fase debe determinar el qué del diseño: qué funcionalidades necesitan utilizar los personajes creados y a qué tipo de información necesitan acceder para lograr sus metas.

Método/actividades:

- Se crean proposiciones acerca del problema y su enfoque.
- Se construyen escenarios de contexto, basados en personajes y metas.

- Se deducen necesidades de los personajes e imposiciones del sistema.

Productos resultantes:

- Listado de expectativas de los diferentes personajes. Agrupadas en cuanto a expectativas generales acerca de la experiencia de uso, comportamientos y funciones que desea del producto y actitudes, experiencias y marcos sociales que puedan influir en ellas.
- Definición de escenarios de contexto. Se relata, para cada caso, la interacción del personaje con el supuesto producto para descubrir aspectos acerca de la frecuencia y uso del sistema, argumentando aproximadamente 15 situaciones enlazadas por cada personaje. a) Gabriel curiosa con el geoportal buscando información de su entorno. b) Ariadna utiliza el geoportal para contactar con responsables nacionales de las IDE y para impartir un curso de Información Geográfica a funcionarios a su cargo. c) Antonio interactúa con el geoportal para recopilar información que quiere utilizar en un informe Impacto Ambiental.
- Listado de necesidades funcionales. De cada una de las narraciones de escenarios se recopilan contextos, objetos y acciones, organizándolas en grupos de elementos relacionándolas mediante una sintaxis de interrelación (frases entre estas unidades).

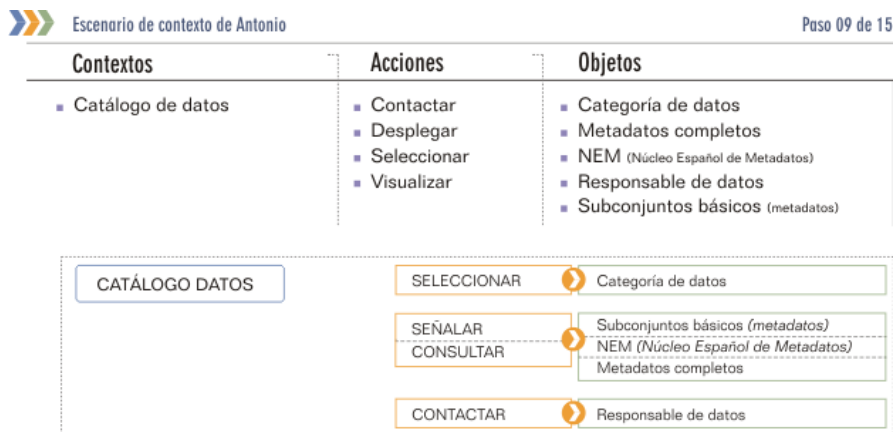


Figura 4. Extracción de necesidades funcionales en uno de los escenarios de contexto

Fase 4: Definición del marco de trabajo

Propósito/fundamento: Definir la estructura básica de la aplicación, el flujo de la interacción y el comportamiento del sistema a partir de los requerimientos establecidos en la fase anterior.

Método/actividades:

- Se define la forma y métodos de entrada, las vistas y escenas básicas (pantallas primarias)
- Se definen los elementos y datos funcionales (conjunto de objetos gráficos e información que va a ser representada, así como las operaciones que necesitan ser realizadas sobre los objetos).
- Se determinan los grupos funcionales y sus jerarquías (agrupación de elementos y datos en unidades lógicas), aplicando varias iteraciones.
- Se esboza el marco de interacción (funcionalidad general de producto, diseño visual y navegación) y se crean “camino clave”, que revelarán la vía más usual a través de un interfaz.

Productos resultantes:

- Descripción de la disposición general y métodos de entrada.
- Definición de escenas básicas.
- Definición de elementos, grupos funcionales y jerarquías.
- *Storyboards* y diagramas de interacción.
- Definición de caminos clave.

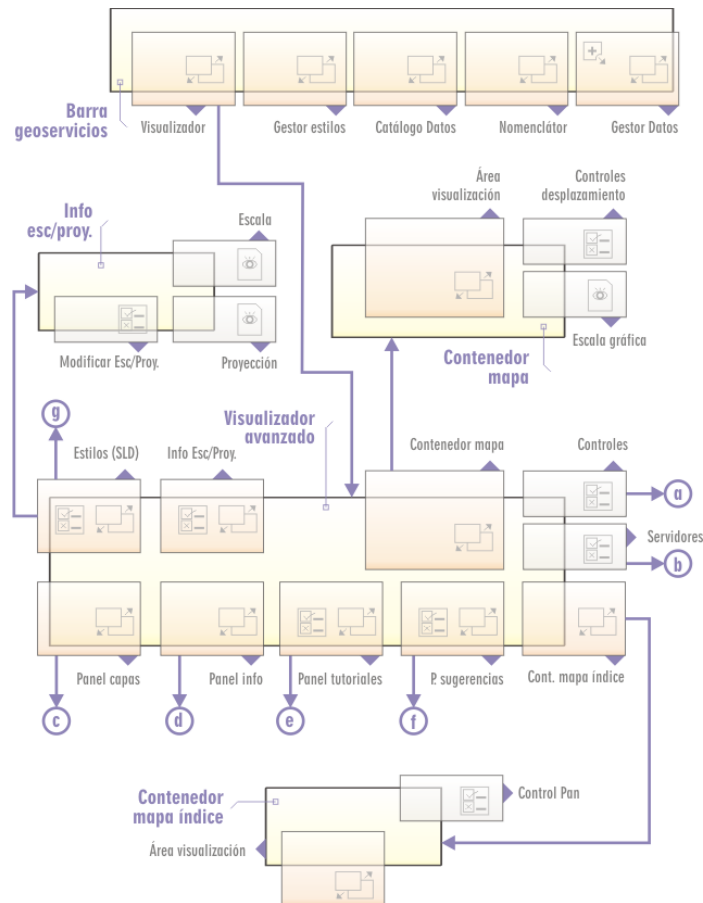


Figura 5. Extracto del esquema de grupos funcionales del módulo “visualizador avanzado”

Fase 5: Diseño y afinamiento

Propósito/fundamento: Detallar pormenorizadamente cada uno de los elementos del diseño, tanto a nivel de interacción (acciones y comportamientos) como gráfico.

Método/actividades:

- Especificación de la forma y del comportamiento que se adapte a las necesidades expresadas anteriormente.

Productos resultantes:

- *Storyboards* y diagramas que describan detalladamente la interacción a través del producto.
- Descripciones detalladas de todos los elementos de pantalla.
- Descripciones detalladas de todos los comportamientos.
- Iconografía e imágenes: Guía visual del estilo del diseño.

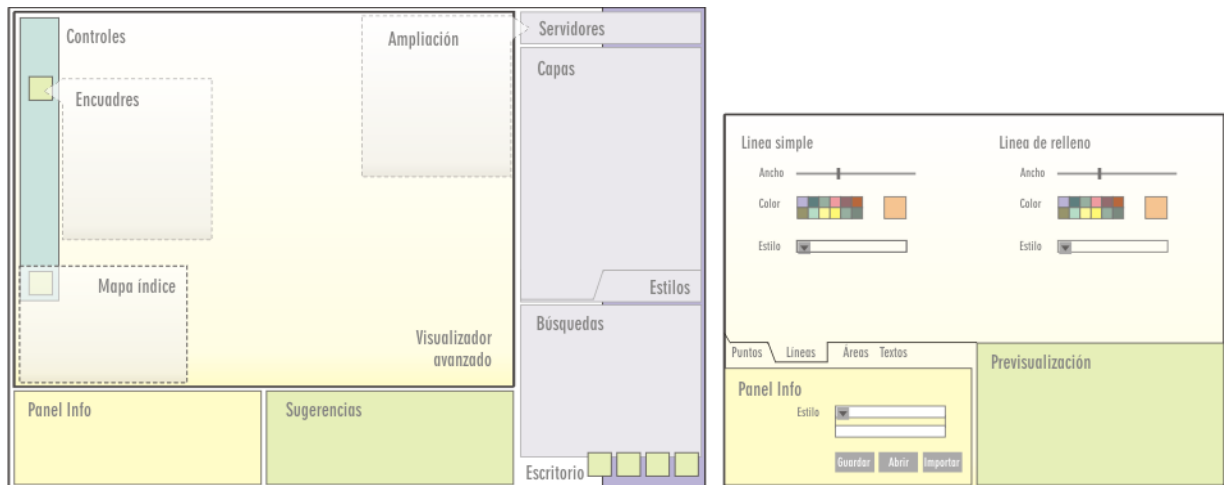


Figura 6. Especificaciones: disposición coordinada de los paneles de objetos del “visualizador básico” y especificación visual de la ventana de “Estilo de capas”

3.2 Soporte y programación de la especificación

Concluida la especificación y arrancada la fase de programación, el equipo de diseño debe continuar trabajando junto con el equipo de desarrollo para verificar que se está traduciendo correctamente y de la forma prevista el documento de especificaciones en el producto final.

El equipo de diseño también debe validar que la implantación proporciona los resultados esperados y ajustados a las necesidades de los usuarios, realizando pequeños test con usuarios reales. Se documentará el ámbito de evaluación realizado, el problema detectado, la posible causa y se decidirá una solución o soluciones a aplicar en cada caso.

4 Apreciaciones de la puesta en práctica de la metodología DOM al objetivo propuesto

Existen dificultades en el proceso de aplicación de la metodología que se proponen resolver de la forma descrita a continuación:

- Carencia de ejemplos documentados de aplicación del DOM sistemas relacionados con el contexto de la geo-información. En concreto, la decisión de los tipos de variables de comportamiento que se deben extraer en la fase 2 (modelado) ha sido aportada desde nuestro punto de vista: hacer énfasis en la personalidad e idiosincrasia de los entrevistados. En nuestra propuesta, las variables se deben categorizar en: personalidad (*curiosidad, iniciativa, asociación...*) sistemas (*fiabilidad, rendimiento, rapidez...*), necesidades (*formación, búsquedas...*) y trabajo (*investigación, desarrollo, producción, etc.*)

- La metodología de Cooper no indica qué procedimiento concreto se debe seguir para solventar el análisis de agrupaciones consideradas en los ejes de comportamiento (ver figura 2). Como propuesta se ha aplicado un método de correlación numérico que indica el grado de coincidencia entre las 56 agrupaciones de comportamiento consideradas en los ejes, de tal forma que es posible ajustar a voluntad y con mucha rapidez las condiciones de extracción de patrones, aunque el número de variables a considerar sea muy elevada.
- El papel tan protagonista que juega la subjetividad en un punto clave del método, la creación de personajes. Completada la metodología surge la siguiente cuestión: ¿qué sucedería si dos equipos de trabajo por separado crean personajes a partir de la misma información? ¿Llegarían siempre a definir los mismos personajes?

Los aspectos favorables que se han constatado en la aplicación de la metodología se sintetizan en los siguientes puntos:

- La forma en la que se disponen las fases, y el modo de trabajo iterativo a que obligan, implica desarrollar un producto con unas bases sólidas. Las tareas fluyen naturalmente, sin dar pasos que no tengan un apoyo anterior, lo que aporta seguridad y confianza.
- Se obliga al equipo de trabajo a discurrir sobre el porqué de las cosas, y nada se deja a la improvisación. En cada una de las fases se concretan perfectamente los puntos de interés en base a entregables que sirven de datos de entrada para las fases inmediatamente posteriores.
- El uso de personajes como modelos de usuario ayudan en la comunicación del equipo de trabajo, proporcionando un lenguaje común en las decisiones de diseño.
- Se constata que la forma narrativa de los modelos desarrollados (básicamente personajes y escenarios) aun pareciendo a priori dudosa y poco operativa, es capaz de generar información y listas de datos y objetos de un modo más fácil y accesible que los clásicos informes de requisitos. Así, destaca la capacidad del método para genera nuevas ideas.

5 Recomendaciones para la aplicación del enfoque DOM en cualquier proyecto de creación de un geoportal IDE

De la experiencia lograda en la aplicación de la metodología propuesta, se pueden extraer una serie de conclusiones; éstas pretenden ser de utilidad para cualquier equipo de trabajo interesado en dotar a sus geo-aplicaciones distribuidas de una estructura de interfaz capaz de lograr que sus usuarios tengan una experiencia positiva de uso.

- Tener siempre presente que la aplicación del enfoque DOM se basa en restringir el público al que va dirigida la interfaz, priorizando sus necesidades. De esta forma, se consigue un mayor grado de satisfacción entre los usuarios estratégicos.
- Las metodologías clásicas de usabilidad sirven para encontrar y solucionar pequeños problemas, pero no para encontrar mejores soluciones globales. La aplicación del enfoque DOM se dirige a conseguir una especificación sólida, cerrada y detallada que responda eficazmente al conjunto del problema planteado.

- Si está destinada a encontrar una solución global, la metodología propuesta ha de ser planteada para crear un producto nuevo, y no para la mejora de uno ya existente. La IDE de España, debido a su gran volumen de geoservicios e información, es un buen ejemplo: una vez evolucionada, migrar directamente la IDEE actual a un nuevo modelo puede tener un coste de tiempo y dinero que quizás no pueda ser fácilmente asumible.
- El sistema integrado de modelos de usuario creado puede utilizarse a posteriori para seguir evolucionando la aplicación. De hecho, su aplicación a futuros escenarios de contexto puede seguir generando nuevas ideas y necesidades no previstas inicialmente.

6 Conclusiones y trabajos futuros

En este artículo se ha presentado la experiencia de aplicación de una metodología que permite concretar una arquitectura de interfaz eficiente, en el intento de lograr que las actuales aplicaciones de información geoespacial distribuida tengan en cuenta las capacidades cognitivas y las necesidades reales de los usuarios a los que da soporte. De hecho, existen pocas propuestas más allá de las simples recomendaciones de usabilidad que ayuden a lograr este propósito.

Creemos que el trabajo con este tipo de metodologías puede ayudar a completar las líneas de investigación que en la actualidad se centran en la creación de servicios integrados de información geoespacial. Éstas se fundamentan en que no existe un único servicio que satisfaga completamente los requisitos del usuario, luego se intenta proporcionar al usuario una cadena de servicios formada por la composición de otros servicios más simples o genéricos con la apariencia de un solo servicio integrado [6].

Si hasta el momento este tipo de iniciativas se centran en la definición de arquitecturas y componentes reutilizables en diversas composiciones y en el manejo y gestión de estos elementos (faceta funcional, operativa y tecnológica), nuestra propuesta pasa por presentar este tipo de servicios integrados desde un punto de vista basado en las necesidades reales de los usuarios a los que pretende dar cabida.

Por último, nuestro trabajo futuro debe centrarse, en vistas a validar inequívocamente los resultados obtenidos en esta experiencia, en hacer realidad el modelo de geoportal IDE que ha resultado de la aplicación de la metodología propuesta. Esto es, construir y probar la aplicación (aun en un formato reducido) realizando pequeños test con usuarios reales que contrasten si el modelo planteado es eficaz. Y por otro lado, hacer progresar la metodología para lograr sumar en un mismo sentido este enfoque de usabilidad con las necesarias propuestas de encadenamiento de servicios Web de ámbito estrictamente tecnológico. En definitiva, contribuir en lo posible al desarrollo y evolución de las IDE desde el punto de vista más cercano al ciudadano.

Referencias

[1] No Solo Usabilidad Journal (NSU), nº 2. 16 de Febrero de 2003. ISSN 1886-8592.

[2] A. Montes de Oca. Arquitectura de información y usabilidad: nociones básicas para los profesionales de la información. Accedido en Febrero de 2007 en la URL:
http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol12_6_04/aci04604.htm

[3] A. Cooper, R. Reimann. The essentials of interaction design. Wiley Publishing, Inc. Indianápolis, EEUU, (2003)

[4] A. Guersenzvaig. El usuario arquetípico: Creación y uso de personajes en el diseño de productos interactivos. Accedido en Septiembre de 2006 en la URL:
http://www.wikilearning.com/el_usuario_arquetipico_creacion_y_uso_de_personajes_en_el_diseno_de_productos_interactivos-wkc-4023.htm

[5] A. Cooper. The Inmates Are Running the Asylum: Why High Tech Products Drive Us Crazy and How to Restore the Sanity. Sam-Pearson Education. Indianápolis, EEUU, (1999)

[6] C. Granell, M. Gould. Encadenamiento de servicios Web: Hacia IDEs basadas en servicios. Accedido en Marzo de 2007 en la URL:
http://www.ideo.upm.es/jideo05/index.php?option=com_content&task=view&id=59&Itemid=82