



Desarrollo del sitio Web SerCon.

Diseño de interfaz y prototipo de alta definición del sitio web SerCon, centrado en la usabilidad y accesibilidad para personas con discapacidad.

Memoria de Proyecto Final de Grado

GRADO MULTIMEDIA

Itinerario profesional

Autor: Ana Isabel Abraira Blázquez

Consultor: Iván Serrano Regol

Profesor: Roser Beneito Montagut e Irma Vilà Òdena

16 de Junio de 2015

Agradecimientos

En primer lugar a mi madre, Encarna, por ser mi apoyo en todo, por sus consejos y sus *“yo creo que eso te quedaría mejor si...”*, por haber sido mi guía siempre, por su creatividad innata y por su fuerza.

A mi tía Juana y sus consejos “de colores”. Como bordadora sabe mucho de colores y aunque ahora ve muy poco siempre tiene alguna idea que aportar.

A mis antiguas compañeras de trabajo y ahora amigas, Nuria y Elena, por haber sido las destinatarias de mis test con usuarios y haber tenido que darme su opinión sobre todo lo que las enseñaba, no solo en este proyecto si no a lo largo de todo el Grado Multimedia.

A M^a Jesús Martínez, de la Asociación Provivienda, por haberme dedicado su tiempo y haberme explicado tantas cosas sobre intervención social, exclusión social, discapacidad y otras formas de vida en general y haber sido participante en los test de usuarios.

A Francisco Robles, propietario de SerCon que ha confiado en mí, me ha dedicado mucho tiempo, gran cantidad de información y opiniones veraces para poder realizar este proyecto.

A mis amigos, por apoyarme y saber que he tenido que sacrificar muchas horas de estar con ellos, pero que ha merecido la pena y parte de mis conocimientos seguramente les revertirán en el tiempo.

Abstract

La web de la empresa SerCon engloba todos los servicios y trabajos que ofrecen en el ámbito del mantenimiento técnico de edificios y reparaciones del hogar. La web surgió de la necesidad de dicha empresa por poseer una web con un objetivo comercial. En estadios iniciales de la investigación se sugirió incluir como complemento a la usabilidad un trabajo importante en accesibilidad para que dicha web fuera accesible a personas con discapacidad.

Se partió de esta idea inicial para desarrollar la web. Se realizaron estudios iniciales para la recopilación de datos entre cliente y usuarios potenciales y se aplicaron las metodologías del diseño centrado en el usuario y el diseño inclusivo, apoyado todo ello por las pautas de accesibilidad para contenido web (WCAG 2.0).

Se diseñó una web con un área de acceso público y un área restringida a clientes y administrador que habrán de registrarse mediante usuario y contraseña. La estructura de menús permite, de forma sencilla, en el área de clientes y administrador, realizar de forma simple las tareas con el objeto de facilitar la comunicación con la empresa y agilizar las intervenciones que esta ha de realizar.

En base a las necesidades de los clientes y usuarios se optó por un diseño adaptativo para que la web pueda ser consultada en cualquier dispositivo digital y cualquier entorno.

El trabajo que se realizó dio como resultado una web con un diseño minimalista y homogéneo, agradable y moderno que gustó tanto al cliente como a los usuarios objeto de pruebas.

El trabajo en usabilidad y accesibilidad permitió que la web posea facilidad de uso y una curva de aprendizaje baja, lo que hace que sea eficaz y eficiente para todos los públicos con o sin discapacidad, convirtiendo la experiencia de usuario en muy positiva y que una vez implementada pudiese llegar a ser su web de referencia en el ámbito de mantenimiento técnico de edificios y reparaciones del hogar.

Índice

AGRADECIMIENTOS	2
ABSTRACT	3
1. INTRODUCCIÓN	5
2. DESCRIPCIÓN	6
3. OBJETIVOS	8
3.1 PRINCIPALES	8
3.2 SECUNDARIOS	8
4. MARCO TEÓRICO/ESCENARIO	10
5. CONTENIDOS	13
6. METODOLOGÍA	16
7. ARQUITECTURA DE LA APLICACIÓN	18
7.1 SISTEMAS DE NAVEGACIÓN.....	18
7.1.1 Sistema de navegación principal o global.....	18
7.1.2 Sistema de navegación secundarios	19
7.1.3 Sistema de navegación complementario	20
7.2 SISTEMAS DE ORGANIZACIÓN.....	21
7.3 AYUDAS A LA NAVEGACIÓN	22
7.4 FLUJO DEL PROCESO	23
7.5 DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN	24
7.6 ÁRBOL WEB	25
8. PLATAFORMA DE DESARROLLO	26
9. PLANIFICACIÓN	27
10. PROCESO DE TRABAJO	30
11. PROTOTIPOS	34
11.1 LOW FIDELITY.....	34
11.2 HIGH FIDELITY	39
12. PERFILES DE USUARIO	46
13. USABILIDAD/UX/ACCESIBILIDAD	49
13.1 ACCESIBILIDAD.....	49
13.2 USABILIDAD	56
14. TESTS	59
15. PROYECCIÓN A FUTURO	61
16. PRESUPUESTO	62
17. ANÁLISIS DE MERCADO	65
18. VIABILIDAD	72
19. CONCLUSIONES	73
ANEXO 1. ENTREGABLES DEL PROYECTO	75
ANEXO 3. CAPTURAS DE PANTALLA	76
ANEXO 4. GLOSARIO	78
ANEXO 5. BIBLIOGRAFÍA	79
ANEXO 6. VITA	82

1. Introducción

A día de hoy el uso de Internet es una práctica habitual a todas las edades. El uso del móvil y de Internet móvil cobra cada día más relevancia entre las actividades digitales de los consumidores, tendencia que se espera que crezca de forma exponencial en los próximos años, quizá con el desarrollo y comercialización entre el gran público de nuevos dispositivos y nuevas formas de relacionarse con la nube.

Desde los Baby Boomers (nacidos entre 1946 y 1964), pasando por la Generación X (nacidos entre 1965 y 1980) y los denominados Millennials (nacidos entre 1981 y 2000) y considerados como nativos digitales, la totalidad de la población usa Internet ya sea de forma comercial o personal. La elevada actividad on-line y el cambio de rol del usuario que pasa de ser consumidor pasivo de contenidos a ser en la actualidad consumidor activo y productor de contenidos, hace que el diseño web haya mutado hacia un diseño vinculado a los sentimientos y emociones del usuario. En resumen, un diseño dirigido a obtener una experiencia de usuario positiva donde desemboque un trabajo de planificación e implementación que tenga en cuenta factores como la usabilidad, la accesibilidad, diseño gráfico, calidad de los contenidos y cuyo producto se pueda mostrar en multiplataforma.

La web 2,0 es el lugar donde este consumidor activo se desenvuelve y busca su protagonismo, es por ello que las empresas no pueden perder la oportunidad que les ofrece Internet para publicitarse y darse a conocer entre un público al que quizá de otra manera fuera imposible llegar y que hoy en día la red posibilita. Para ello es fundamental desarrollar contenidos interesantes y adecuados a los usuarios a los que va dirigido, buscar la necesidad y satisfacerla. Hacer que el usuario pueda sentirse parte del sistema mediante su participación, a través de conocer el público objetivo y promocionar unos valores firmes que han de ser transmitidos de forma clara y simple.

Debido a que la experiencia de usuario actualmente es uno de los principales aspectos en las tendencias de diseño web, cuyo objeto es que la experiencia vivida por el usuario sea única y memorable, se ha de poner especial atención a la aplicación de la metodología del diseño centrado en el usuario, la usabilidad y la accesibilidad, esta última, para lograr que todo el mundo pueda acceder a la información y participación con independencia de los medios a través de los que accedan y las posibles limitaciones personales de cada uno.

Es por lo expresado anteriormente que a lo largo de este proyecto se desarrollará el sitio web SerCon, haciendo hincapié en la usabilidad y accesibilidad del sitio.

Sé útil primero a los demás, si quieres ser útil a ti mismo.

Seneca¹ 4 a. C., Córdoba - 65 d. C., Roma, Italia

¹ [Seneca - Wikipedia](#)

2. Descripción

La intención principal de este TFG es el **diseño de interfaz y prototipo de alta fidelidad del sitio web SerCon**, centrado en la usabilidad y accesibilidad.

Para la consecución de este objetivo se seguirá la metodología centrada en el usuario (DCU) apoyada con la metodología del diseño inclusivo (DI). Se realizará un trabajo previo en el que se plantearán las directrices teóricas de estas metodologías y transversalmente se irá recabando información de usuarios potenciales y propietario de la empresa cliente SerCon. Este trabajo de recopilación de información consistirá en entrevistas iniciales para establecer puntos de partida desde donde comenzar el diseño, tanto las necesidades del cliente, como las expectativas generales de los usuarios potenciales. Una vez obtenida la información y analizada, se realizará una propuesta de partida al cliente que responda en forma de diseño a los datos obtenidos y junto con él se irán descartando o afinando esta propuesta inicial y posteriores. Una vez definida la línea con el cliente y habiéndose aprobado las propuestas, comenzaremos con el proceso de trabajo con usuarios, haciendo un trabajo similar al realizado con el cliente SerCon, de cara a obtener un producto usable y accesible y que conjugue las necesidades de ambos, cliente y usuarios potenciales.

El cliente, Francisco Robles propietario de la empresa SerCon, en un principio expone la necesidad de una web como herramienta de promoción y publicidad de su empresa SerCon, de la cual carecía. **El objetivo principal de la web es obtener clientes e ingresos a través de su actividad comercial.** Su idea inicial de la web es que sea clara, limpia, fácil de usar y que facilite la comunicación entre él y sus clientes. Posteriormente el consultor Iván Serrano Rego sugiere la incorporación de un trabajo en accesibilidad como valor añadido en el desarrollo de la web, se le transmite a Francisco Robles esta posibilidad, la cual acepta de buen grado incorporando así su sensibilidad hacia personas que sufren algún tipo de discapacidad o están en peligro de exclusión social.

Se consigue así la visibilidad de un proyecto empresarial y personal de inclusión social a través del entorno laboral, el cual ya se está haciendo pero no se había pensado incluir en la realización de dicha web y se incluye también, con este trabajo de accesibilidad web, la posibilidad de que personas con algún tipo de discapacidad puedan utilizar la web por sí mismos y no depender de terceros, aprovechando un nicho de mercado.

Esta confluencia de ideas va tomando forma a lo largo de las entrevistas que se realizan desde el inicio del proyecto. Mi conocimiento básico sobre accesibilidad tuvo que ser reforzado mediante la realización de un curso en línea masivo y abierto (CEMA/MOOC) sobre Accesibilidad impartido por UDEMY y la búsqueda de información en Internet, lo que me ha dotado de las capacidades necesarias para la realización del dicho proyecto.

Partiendo del planteamiento de trabajo constituido por la necesidad de la empresa SerCon de **una nueva web que sirva de escaparate para la propia empresa, que sea usable y accesible para todos los usuarios y trabajadores**, sin obviar a aquellos que posean algún hándicap personal, se ha desarrollado el diseño de la interfaz de dicha web y los prototipos de alta fidelidad de la misma aplicando la metodología del Diseño Centrado en el usuario (DCU) y el Diseño Inclusivo (DI).

3. Objetivos

Existen dos áreas con diferentes objetivos, por un lado los objetivos del TFG y por otro los objetivos de la propia empresa SerCon. Los objetivos en de cada área son independientes pero complementarios entre sí, ya que los objetivos principales de la empresa SerCon son necesarios para el establecimiento de los objetivos de este TFG.

3.1 Principales

Los **objetivos principales que la empresa SerCon** busca cumplir con la creación de esta nueva página web y que sirven como planteamiento para comenzar a definir el diseño de la misma son:

- **Darse a conocer**
- **Conseguir petición de presupuestos**
- **Conseguir tareas a realizar y contratos de mantenimiento que generen ingresos.**

En cuanto a los **objetivos principales del TFG** que nos sirven como directriz para la realización del mismo y que no se deben perder de vista en ningún momento tenemos:

- **Fundamentación, diseño de la interfaz y prototipo** de alta fidelidad del sitio web SerCon.
- **Profundizar en la accesibilidad y usabilidad web** sobre dicha página para que sea utilizada por el mayor número de personas, independientemente de las capacidades personales y/o técnicas del equipo con el que se conecte a la web. Cumplir con la Ley de Accesibilidad Web y las iniciativas europeas.
- **Consolidar y mostrar los conocimientos adquiridos** durante el Grado Multimedia.

3.2 Secundarios

Los **objetivos secundarios** que pretenden satisfacer la **empresa SerCon** mediante la página web son:

- Herramienta de **comunicación entre empresa y cliente.**
- **Agilizar** la petición de información, presupuestos y valoraciones técnicas para usuarios no clientes.
- **Ser cliente y poder comunicar** las averías mediante la web a través de distintos dispositivos (PC y dispositivos móviles)
- **Valoración posterior** del trabajo realizado.
- **Destacar del resto de competidores mediante una web accesible y usable** que le permita explotar el nicho de mercado de personas con algún tipo de discapacidad, ya que las personas incluidas en estos colectivos no desean que las ayuden sino que les faciliten el trabajo y las tareas a realizar de forma autónoma, y mediante una web accesible se les permite que sean independientes en la gestión de sus necesidades personales.
- **Comunicar la calidad del trabajo y el buen hacer de la empresa**, así como su **compromiso social** con trabajadores y clientes.

En cuanto a los **objetivos adicionales que enriquecen el TFG** observamos:

- **Maximizar la eficiencia** de la web, **optimizar los recursos** y **reducción de costes** de mantenimiento. Lo que se traducirá en una navegación sencilla clara e intuitiva.
- **A través del diseño y la accesibilidad web**, conseguir que la empresa destaque dentro del gremio de construcción y reformas.
- Mediante la **accesibilidad web y usabilidad**, facilitar y fidelizar el uso de la web a todos los usuarios con y sin discapacidad.
- Diseño de una web que sirva como **herramienta de comunicación entre empresa y usuario**, aprovechando la accesibilidad web como valor añadido para el colectivo de trabajadores con discapacidad y para el público objetivo en general.
- **Dotar de una herramienta** para la valoración por parte de los clientes, vía web, posterior al trabajo realizado.
- **Destacar con el diseño el valor social** como valor añadido.

4. Marco teórico/Escenario

A nivel formal la definición de web es un **conjunto de páginas escritas en un lenguaje especializado, relacionadas entre si y comunes a un dominio o subdominio en Internet al que se tiene acceso mediante un protocolo HTTP.**

Usabilidad se puede definir como la **disciplina que estudia diseñar sitios web para que los usuarios puedan interactuar con ellos de forma fácil y cómoda.** Es por ello que la mejor forma de diseñar un sitio web es realizando un diseño centrado en el usuario, por y para el usuario.

Hablar de **accesibilidad web es hablar de acceso universal a la web**, independientemente del tipo de hardware, software, infraestructura de red, idioma, cultura, localización geográfica y capacidades de los usuarios.

El objetivo que se pretende alcanzar con el desarrollo del sitio web de la empresa SerCon es que se **adapte a los estándares oficiales de accesibilidad y usabilidad**, aportando un valor añadido al uso comercial de la web, tanto para los clientes usuarios como para el propietario de la empresa y trabajadores de la misma.

La unión de ambos atributos, usabilidad y accesibilidad, está encaminada a lograr que los medios estén disponibles para todas las personas. “Si un diseño no es usable, no puede considerarse accesible y viceversa” (Hassan y Ortega, 2009). Ambos conceptos encajan a la perfección y se complementan ya que la usabilidad tiene en cuenta usuarios específicos, en contextos de uso determinados y con objetivos concretos y la accesibilidad se fija además en que **todos los usuarios puedan acceder**, teniendo en cuenta características más específicas y concretas de usuarios “especiales” que quedan fuera del público genérico sin hándicap.

Tanto la accesibilidad como la usabilidad están normalizadas mediante unos estándares y normas ISO que se citan a continuación:

Estándares formales de usabilidad:

- Orientados al proceso: ISO 9241 e ISO 13407
- Orientados al producto: ISO 9126 e ISO 14598

Estándares formales de accesibilidad:

- WCAG 2,0 – ISO 40500

La legislación española aplicable que regula la accesibilidad lo hace mediante las siguientes leyes y decretos:

- Ley 51/2003, de 2 diciembre, de Igualdad de Oportunidades, no Discriminación y Accesibilidad Universal de las Personas con Discapacidad (LIONDAU);

- Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre las Condiciones Básicas para el Acceso de las Personas con Discapacidad a las Tecnologías, Productos y Servicios Relacionados con la Sociedad de la Información y Medios de Comunicación Social
- Ley 11/2007, de 22 de junio. Acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos
- Ley 27/2007, de 23 de octubre, por las que se reconocen las lenguas de signos españolas y se regulan los medios de apoyo a la comunicación oral de las personas sordas, con discapacidad auditiva y sordociegas
- Ley 49/2007, de 26 de diciembre, por la que se establece el régimen de infracciones y sanciones en materia de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. Ha sido sustituida por el Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social
- Ley 56/2007, de 28 de diciembre, de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información
- Ley 26/2011, de 1 de agosto, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad que entre otras cosas obliga a que las redes sociales (desarrolladas por entidades cuyo volumen anual de operaciones sean mayor a 6 millones de euros) sean accesibles antes de 2013
- El Real Decreto 1276/2011, de 16 de septiembre adecua la regulación reglamentaria vigente en materia de discapacidad a las directrices de la Convención, en la línea marcada por la Ley 26/2011.

Además de los estándares oficiales y legislación aplicables se debe tener en cuenta los estándares que aportan World Wide Web Consortium (W3C) y WAI-Accessible Rich Internet Applications (WAI-ARIA) de cara a mejorar la accesibilidad. Estos organismos mediante sus estándares nos indican **como crear contenido y aplicaciones web que sean accesibles para personas con discapacidad**.

Mediante ARIA se especificarán los roles de las distintas zonas funcionales de un documento web haciendo que sea **semántico y accesible, mejorando la navegación**. El concepto de web semántica ha revolucionado la forma en que los usuarios se relacionan con Internet y como realizan sus búsquedas, antes la búsqueda se limitaba a una o unas pocas palabras (keywords), al incluir el concepto de web semántica la forma en que el usuario realiza su búsqueda y obtiene sus resultados queda mediatizada por ciertos aspectos que le afectan directamente como son sus anteriores búsquedas, localización geográfica, intereses, etc... Eso es la web semántica ir un poco más allá y desde **el lado del diseñador crear contenidos estructurados con sinónimos y concurrencias, relacionar las entidades** (relaciones entre conjuntos de datos previamente almacenados) **y enlazar a fuentes externas e internas de referencia**. El objetivo es que los resultados de las búsquedas en Internet sean más personalizados, que los buscadores “entiendan” que se está buscando para poder ofrecer una experiencia personalizada al usuario y mejorar el posicionamiento Search Engine Optimization (SEO) en buscadores.

Search Engine Optimization (SEO) o Posicionamiento Orgánico en Buscadores consiste en la aplicación de un conjunto de técnicas que mejoren la visibilidad de un sitio web en los distintos buscadores. El **objetivo principal es aparecer en las primeras posiciones de las páginas de resultados de los buscadores** y así aumentar las probabilidades de visitas por parte del usuario. Ahora bien ¿Por qué hacer un sitio accesible si no va a estar presente en los resultados de los buscadores? o ¿Que finalidad tiene estar en los primeros lugares de resultados de los buscadores si luego el usuario va a encontrar barreras y no va a poder acceder a su contenido? Sorprendentemente **la forma de trabajo de los buscadores** se asimila a como lo haría una persona sorda y ciega, no tiene plugins instalados y no percibe ni imágenes ni colores, **solo entienden texto**, y aun así nos fiamos de sus resultados. Después de esta analogía tiene sentido tratar de realizar diseños web accesibles ya que los primeros beneficiados seremos nosotros, porque muchas de las técnicas utilizadas en accesibilidad influyen en la indexación y posicionamiento de buscadores.

Así pues este TFG consiste en el diseño de la interfaz y prototipos de alta fidelidad del sitio web SerCon incluyendo las técnicas de usabilidad y accesibilidad estandarizadas relacionadas en párrafos anteriores de manera que el diseño de dicha web sea usable y accesible además de poseer un diseño profesional y adecuado que satisfaga las necesidades de cliente y usuarios y ayude en los posicionamientos de búsqueda.

5. Contenidos

De las entrevistas con Francisco Robles se extrae la necesidad de publicitar su negocio de forma cercana y amigable, dar a conocer sus especialidades técnicas, mostrar su trabajo, su forma de contacto y facilitar a los clientes la comunicación con la empresa. Todo ello dentro del marco de un **diseño claro, limpio y sencillo**.

De las entrevistas con potenciales usuarios se desprende que buscan webs sencillas, sin mucho texto que tengan que leer, donde encuentren las cosas a la primera y no tengan que ir de enlace en enlace buscando el contenido deseado ya que esto los desanima tanto a seguir en la navegación como a volver a utilizar la página. En cuanto al diseño prefieren un diseño minimalista que no les distraiga de lo que buscan con colores estridentes y animaciones. Después del análisis de la información se deduce que buscan una **navegación intuitiva**, con una **curva de aprendizaje muy baja** y que dé **respuesta a sus necesidades de forma rápida**.

Después de analizar ambas necesidades se realizaron unos primeros prototipos de baja fidelidad que aunasen ambas visiones y en las que se fueron perfilando los contenidos de la web. Esta **forma de trabajo iterativa de presentación – análisis de errores – depuración y presentación** que forma parte de la metodología del Diseño Centrado en el Usuario, se repite en las distintas fases del proyecto.

Los contenidos ofrecidos al público en general tienen como objetivo presentar y publicitar la empresa, crear una imagen agradable de la misma apelando a los sentimientos mediante los valores sociales que posee y un diseño muy claro y homogéneo.

La **línea gráfica** utilizada, está basada en la gama de colores del logotipo, **grises y azules**. La utilización del gris como color de fondo hace que el sitio web sea **percibido como fiable según la psicología del color** para diseños web, apoyando los conceptos de fiabilidad, credibilidad y confianza que el cliente quería que se reflejasen en el sitio web. La combinación con el azul le **aporta frescura y delimita las áreas**. La elección del color gris más oscuro para la tipografía hace que el **contraste entre fondo y primer plano sea el adecuado** para todo el público objetivo, tanto con vista normal como con problemas de percepción de color. Además hace que la lectura sea más descansada. Se apuesta por un diseño **sencillo, actual y muy claro** que no distraiga la atención del cliente acorde con las tendencias actuales de diseño web.

La elección de la **tipografía, verdana**, se realiza debido a que está presente en la mayoría de los dispositivos, evitando así que el diseño pueda sufrir modificaciones indeseadas y además esta tipografía posee una **alta legibilidad**.

En cuanto a las imágenes elegidas la idea es **la representación de cada apartado** mediante dicha imagen. Se han buscado imágenes y realizado fotografías que reflejen el trabajo de la empresa y su buen hacer. Se

han evitado fotografías de rostros humanos para que no se identifique la empresa con alguien en concreto, si no con los trabajos realizados.

En cuanto a la zona de clientes y administrador, zonas privadas, tienen como objetivo facilitar el trabajo de estos dos actores. La zona de cliente **facilita la comunicación con la empresa, le mantiene informado** del estado de sus incidencias o averías y posibilita **realizar la valoración** final del trabajo realizado, otorgándole protagonismo.

En cuanto la zona de administrador dota al empresario y sus trabajadores de las herramientas necesarias para poder tener a su disposición toda la **información de los clientes e incidencias**, tanto abiertas como cerradas que se han realizado. Esto responde a la **necesidad de inmediatez de obtención de la información**, en cualquier momento y lugar puede disponer de ella. Así mismo la parte de estadísticas dota de una información muy útil al cliente al poder **saber cuál es la valoración que hace el cliente de su trabajo** y poder tener una capacidad de respuesta importante **para ajustar su trabajo y poder tomar decisiones** adecuadas al respecto.

El sitio web constará de 10 páginas de acceso público y 10 páginas de acceso privado o zona de clientes, divididas estas a su vez en 3 para clientes y 7 para administrador, enlaces a redes sociales y enlace a aplicación denominada "Readspeaker" que permite escuchar mediante voz digitalizada los contenidos de la web.

Las páginas de acceso público son:

- **Inicio:** Página estática de inicio del sitio web SerCon, que sirve de presentación del sitio y la empresa con los menús (principal y secundario) y enlaces al resto de páginas web del sitio.
- **Quien somos:** Página estática, donde se explica la misión, visión y valores de la empresa SerCon.
- **Que hacemos:** Página estática, donde se detallan las áreas de trabajo que desempeña la empresa SerCon
- **Trabajos realizados:** Página estática, donde se enumeran algunos de los trabajos realizados y testimonios de clientes destacados, que puedan ayudar a conseguir otros nuevos clientes.
- **Área de clientes:** Página donde los clientes se identifican para acceder a la parte privada de clientes o donde el administrador se identifica para acceder al área de administración. Este acceso a diferentes contenidos se realizará mediante usuarios en la BBDD.
- **Contacto:** Formulario de contacto para solicitud de información por parte de nuevos clientes.
- **Accesibilidad:** Pagina estática que informa sobre las características de accesibilidad y atajos de teclado.
- **Mapa web:** Página estática donde se detallan todas las páginas que componen el sitio web con sus correspondientes enlaces.
- **Privacidad y Protección de Datos:** Página estática en la que se detallan tanto la política de uso como la protección de datos debido a la existencia de la BBDD, según Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

- **Política de cookies:** Página donde se detalla la política de Cookies del sitio web, según Ley 34/2002, de 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico.

Escúchame: Enlace que permite acceder a un reproductor que lee el contenido de la web mediante un software on-line.

Enlace a **redes sociales** Facebook y Twitter.

Las páginas de acceso público son

En el lado del administrador:

- **Alta de clientes:** Página donde el administrador mediante el correspondiente formulario, puede dar de alta a sus clientes.
- **Cientes:** Página que muestra un listado de todos los clientes y se puede enlazar a a la página individual del cliente_xxx, donde modificar sus datos y ver seguimientos.
- **Incidencias abiertas:** Listado donde el administrador puede consultar todas las incidencias abiertas en ese momento y se puede enlazar a la página del cliente_xxx y a la página de la incidencia_yyy, para dar de baja o añadir nuevos seguimientos.
- **Incidencias cerradas:** Listado donde el administrador puede consultar todas las incidencias cerradas en ese momento.
- **Estadísticas:** Página donde el administrador mediante consultas obtiene la información de las valoraciones de los usuarios a la finalización del trabajo realizado.
- **Cliente_xxx:** Página donde el administrador puede consultar los datos del cliente y proceder desde ahí a su modificación si fuese necesario.
- **Incidencia_yyy:** Página donde el administrador puede consultar los datos de la incidencia y proceder desde ahí a darla de baja o insertar nuevos seguimientos.

En el lado el cliente:

- **Alta de averías:** Página en la cual el cliente, una vez identificado puede proceder a rellenar un formulario dar de alta la avería o incidencia.
- **Consulta de seguimiento:** Página donde el usuario puede consultar el estado de sus averías o incidencias.
- **Evaluación:** Página donde el usuario puede evaluar el trabajo realizado.

6. Metodología

Se utilizará el marco metodológico del **Diseño Centrado en el Usuario (DCU)**, apoyado con la metodología del **Diseño Inclusivo (DI)**, con el que se incluirán los requisitos de accesibilidad transversalmente a todo el proceso de desarrollo, creando así una web usable, accesible y de calidad.

Amén de los objetivos perseguidos por el Diseño Centrado en el Usuario (DCU), el Diseño Inclusivo (DI) pretende satisfacer los requisitos de accesibilidad web, **incluir al usuario con discapacidad** en el proceso de desarrollo, el uso de **tecnologías de apoyo, extender las características de los contextos de uso** (contextos desfavorables, multidispositivos, independencia de dispositivos) y esto se consigue haciendo que en las pruebas de usuario se incluyan **personas con discapacidad y distintos dispositivos**.

Las fases y actividades a realizar son:

Definición del objetivo general de la web. Este objetivo se establece mediante entrevistas con el cliente para realizar un briefing donde se obtendrá información sustancial de la empresa SerCon. El dominio de la web y su disponibilidad también se incluiría dentro de este apartado.

Obtención de las características y necesidades de los usuarios mediante conversaciones con personas que puedan ser potenciales usuarios y con clientes reales ya que SerCon es una empresa existente en el mercado. Este punto es muy importante ya que se tiene en cuenta al usuario que es quien nos puede guiar en necesidades y deseos en el proceso centrado en el usuario.

Análisis de web similares para obtener información. El análisis de la competencia nos ofrecerá datos sobre buenas y malas prácticas y que cosas funcionan y cuáles no. Podremos saber además si estas web son del agrado o no de los usuarios potenciales.

Realizar un **análisis del contexto de uso**, las **tareas a desarrollar** y el **entorno físico y organizativo** en el que se usará el producto nos aportará la base para una estructura de funcionamiento adecuada y satisfactoria para los agentes participantes en el proceso.

Una vez recogida y analizada la información se **comienza a dar forma a las distintas partes**, como realizar una calendarización ajustada a realidad, arquitectura web, características funcionales y técnicas, target, principios de usabilidad, accesibilidad, posicionamiento y otros componentes. En este punto también se pueden definir y organizar los contenidos de forma lógica y ordenada para que el usuario navegue de forma eficiente. La realización de estas tareas desemboca en una planificación del proceso centrado en el usuario ajustada a realidad, teniendo en cuenta las necesidades del proyecto, tanto en su conjunto como por apartados, facilitando la reflexión y la acción de diseñar y posterior puesta en marcha del sitio web.

Esta planificación también es una forma de mostrar al cliente y justificar el trabajo a realizar, plazos de tiempo, el presupuesto presentado y poder, en caso necesario, dialogar sobre la creación y/o modificación de objetivos o módulos no tenidos en cuenta hasta ese momento y que pueden haber surgido posteriormente de los estudios realizados con usuarios. Además si la previsión realizada es la adecuada los costes tanto temporales como económicos se pueden mantener o incluso reducir evitando imprevistos. Para la realización de esta planificación usará el programa MS Project, software para administración de proyectos que facilita enormemente en esta tarea.

En este punto estaremos dispuestos para definir un **prototipo inicial de baja fidelidad**, que se ajuste a las decisiones tomadas, siga los objetivos definidos y se complemente con una estructura adecuada. Este prototipo ha de ser lo más cercano posible a como el usuario navegara en la web y así obtener la máxima información posible de como mostrar los contenidos y qué transmite al usuario lo que está viendo.

Con el prototipo de bajo nivel definitivo, las expectativas de usuarios conocidas, el planteamiento estructural y de diseño realizado es el momento de realizar la **evaluación heurística** para comprobar el cumplimiento de los principios de usabilidad.

Una vez subsanados los errores del punto anterior, lo ideal es realizar un **testeo con usuarios**, ya que así podremos descubrir de primera mano problemas y aciertos que se adecuen a la lógica de los usuarios, garantizando que se cumplan los objetivos previstos cuando visiten el sitio web. Este punto tiene como objetivo la **detección y resolución de los errores encontrados por los usuarios**. En caso de que estos errores fuesen amplios se subsanarían y se volvería a realizar el test de usuarios, esta fase es iterativa hasta que los resultados obtenidos sean los adecuados.

Una vez finalizadas las fases anteriores pasaremos a la parte más técnica y que requiere un trabajo muy importante, es la **fase de desarrollo o producción**, en la que serán realizados por apartados o módulos los componentes del sitio web, desde textos, gráficos, programación, ensamblaje de apartados, detección y corrección de errores y testeo de usabilidad, etc. En cuanto a la accesibilidad el objetivo es que cumpla con los estándares WCAG 2,0.

La fase final será la obtención de un prototipo de alta fidelidad que será presentado al cliente para su aprobación.

7. Arquitectura de la aplicación

Desde la perspectiva de la Arquitectura de la Información (AI), se plasman las **conexiones lógicas de estructuración del sitio web**. La base sobre la que se trabaja son las necesidades del usuario final, la usabilidad y accesibilidad, así como la misión de la empresa, en este caso la consecución de trabajos de mantenimiento y reparaciones del hogar para la empresa SerCon.

El público objetivo son **comunidades de propietarios, empresas de distintos ámbitos y particulares**. El objetivo del sitio web es la consecución de trabajos de mantenimiento y reparaciones del hogar.

Mediante la web se trata de comunicar al público objetivo la misión de la empresa así como el valor añadido que aporta la misma y que consiste en la empleabilidad de personas con algún tipo de discapacidad y diferenciando la web de otras del sector haciéndola usable y accesible para todos los públicos.

En todo el sitio web, como elemento de coherencia, se ha incorporado un gráfico con el nombre y logotipo de la empresa, para que el usuario sepa durante todo el tiempo de navegación que está dentro del mismo sitio web.

7.1 Sistemas de navegación

7.1.1 Sistema de navegación principal o global

Presente y visible en todas las páginas del sitio web, lo que permite un acceso rápido a cualquier área del mismo.



La utilización de una tipografía clara, con colores contrastados y un uso adecuado del lenguaje HTML5/CSS3 que siga las normas WCAG 2,0 y dote de una accesibilidad y usabilidad adecuada, apoyará la homogeneidad del sitio facilitando la navegación al usuario. Además realizar un buen trabajo de accesibilidad consigue que el posicionamiento SEO sea más efectivo.

En todas las páginas del sitio web encontramos un menú de navegación primario y secundario, enlaces a las áreas principales de la web, sistema de migas de pan (breadcrumbs) que sitúan al usuario en la web y footer que funciona como sistema de menú complementario.

La página no superará las dimensiones verticales de la pantalla para evitar el scroll vertical, lo que haría que el usuario pensase que hay más contenido en la parte inferior y al no encontrarlo se sintiera frustrado. El espacio queda equilibrado y centrado en la página utilizando un grid de 960 px, para PC y la adaptación para dispositivos móviles mediante un diseño adaptativo.



7.1.2 Sistema de navegación secundarios

Complementa al global y permite explorar el nivel posterior. El nivel posterior en este caso es la parte privada de clientes y administrador:

Compuesto por:

En el lado del administrador:

- Alta de clientes: Formulario de alta para clientes nuevos.
- Clientes: Listado de clientes
- Incidencias abiertas: Listado de incidencias en abiertas y en ejecución.
- Incidencias cerradas: Listado de incidencias cerradas.
- Estadísticas: Consultas de la información introducida en BBDD.
- Cliente_XXX: Datos del cliente seleccionado.
- Incidencia_YYY: Datos de la incidencia seleccionada.

En el lado el cliente:

- Alta de averías: Formulario para altas de incidencias.
- Consulta de seguimiento: Consulta del estado de incidencias.
- Evaluación: Formulario del evaluación del trabajo realizado por la empresa.



7.1.3 Sistema de navegación complementario

Sistema de navegación contextual: Complementa a los dos sistemas anteriores, ofreciendo un plano más profundo de detalle y reforzando ciertos elementos considerados importantes. Muestra también enlaces a partes del sitio web no mostrados en otros sitios y enlaces a sitios web exteriores.

Compuesto por:

- Saltar menú: Opción que permite ir directamente al cuerpo de la página. Esta opción está dirigida a navegadores que leen el contenido para personas con problemas de visión, evitando que tengan que pasar una y otra vez por todos los menús.
- Accesibilidad: Página que informa sobre las características de accesibilidad y atajos de teclado.
- Escúchame: Acceso a reproductor de texto a voz on-line ReadSpeaker.
- Mapa web: Lista de páginas del sitio web accesible por parte de los usuarios y buscadores.
- Legal: uso/protección de datos: Políticas de uso, privacidad y protección de datos.
- Cookies: Política de Cookies.
- Redes sociales: Enlaces externos a redes sociales.

Debido a la simplicidad del diseño y el reducido tamaño del sitio web, no se valoran incluir índices, ni guías, ni asistentes, ni ayudas de búsqueda en el sitio web.

7.2 Sistemas de organización

En el etiquetado se hace referencia a un **vocabulario clave y asequible, conocido** y palabras que el público asocie con la actividad de la empresa (hogar, mantenimiento, mantenimiento técnico, mantenimiento edificios, mantenimiento técnico edificios, mantenimiento hogar, reparación,...).

```

1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="es">
3 <head>
4 <title>SerCon trabajos realizados</title>
5
6 <!-- Cabecera -->
7 <meta charset="utf-8" />
8
9 <meta name="keywords" content="hogar, mantenimiento, mantenimiento técnico, mantenimiento edificios,
10 mantenimiento técnico edificios, mantenimiento hogar, reparación, reparaciones, reparación hogar, reparación edificio,
11 reparaciones edificios, reparaciones hogar madrid, empresas de mantenimiento técnico madrid, empresas de reparaciones del hogar madrid,
12 reparaciones madrid, madrid reparaciones, madrid mantenimiento, mantenimiento madrid">
13 <meta name="Description" content="Información SerCon. Mantenimiento técnico de edificios y reparaciones del hogar">
14 <meta name="Author" content="SerCon. mantenimiento técnico de edificios y reparaciones del hogar">
15 <meta name="robots" content="all">
16
17 <!-- Enlaces -->
18 <link rel="start" title="página de SerCon" href="http://anaab.es/sercon">
19
20 <!-- CSS -->
21 <link rel="stylesheet" href="./style.css" type="text/css" media="all" />
22
23
24 </head>
25
26 <body lang="es">
27
28 <!-- Encabezamiento -->
29 <div id="cabecera">
30 <header>

```

No se utilizan ayudas a la búsqueda ni cuadro de búsqueda debido a la simplicidad y minimalismo del sitio web. En cuanto al mapa web, se considera muy importante de cara a la accesibilidad y al posicionamiento de la web mediante motores de búsqueda automatizados.

La organización de la información sigue un patrón descendente, lo más importante arriba y lo menos abajo, para realizar una búsqueda exploratoria y un aprendizaje asociativo por parte del usuario.

Información con patrón descendente

+ Importante



- Importante

MANTENIMIENTO TÉCNICO DE EDIFICIOS Y REPARACIONES DEL HOGAR
914761693 - 646330669

Inicio | ¿QUIÉN SOMOS? | ¿QUÉ HACEMOS? | TRABAJOS REALIZADOS | ÁREA DE CLIENTES | CONTACTO

QUIÉN SOMOS

Misión	Visión	RSE
<p>SerCon somos una empresa con más de 10 años de experiencia en el mantenimiento técnico de edificios y reparaciones del hogar, poseemos un gran equipo humano, profesional y cualificado.</p> <p>Trabajamos y formamos a futuros empleados de distintos colectivos sociales.</p>	<p>Disponemos de una amplia gama de servicios profesionales que ofrecen soluciones integrales y de confianza, así como de las herramientas necesarias para realizar un trabajo rápido y eficaz.</p> <p>Nuestra implicación con el trabajo es absoluta, realizándolo con la máxima calidad.</p>	<p>Queremos que nuestro trabajo contribuya de forma activa y voluntaria a la mejora social y ambiental como valor añadido.</p> <p>Esto lo realizamos mediante unas políticas de trabajo y de personal, comprometidas con estas mejoras, tanto para nuestros clientes como para nuestros trabajadores.</p>

914461693 - 646330669 - sercon@sercon.com
CALLE FERROVIARIOS, 85-87 LOCAL 5
MADRID 28026

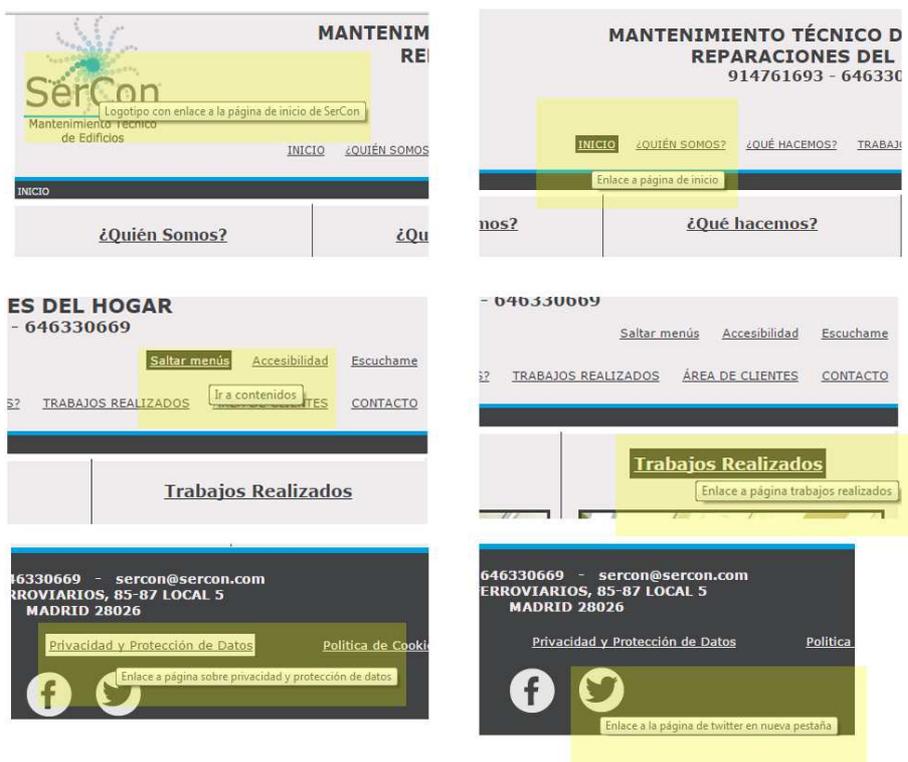
Accesibilidad | Mapa Web | Privacidad y Protección de Datos | Política de Cookies

7.3 Ayudas a la navegación

Los enlaces mantienen su forma tradicional de enlace, debido a que es un **requisito muy importante en cuestiones de accesibilidad**, ya que eliminar el subrayado y basarse solo en comunicación mediante color, hace que los usuarios con problemas de percepción al color no se percataran del mismo y se sientan desubicados en el sitio web. Además se añade la **descripción dentro de la etiqueta "alt"** que permitirá ver hacia donde se dirige dicho enlace y a los lectores de pantalla interpretar la dirección de destino.

Se tienen en cuenta todas las pautas marcadas por las WCAG 2,0 que se exponen en el apartado de usabilidad/accesibilidad.

Texto alternativo en enlaces mediante alt como apoyo al cambio de estado mediante color

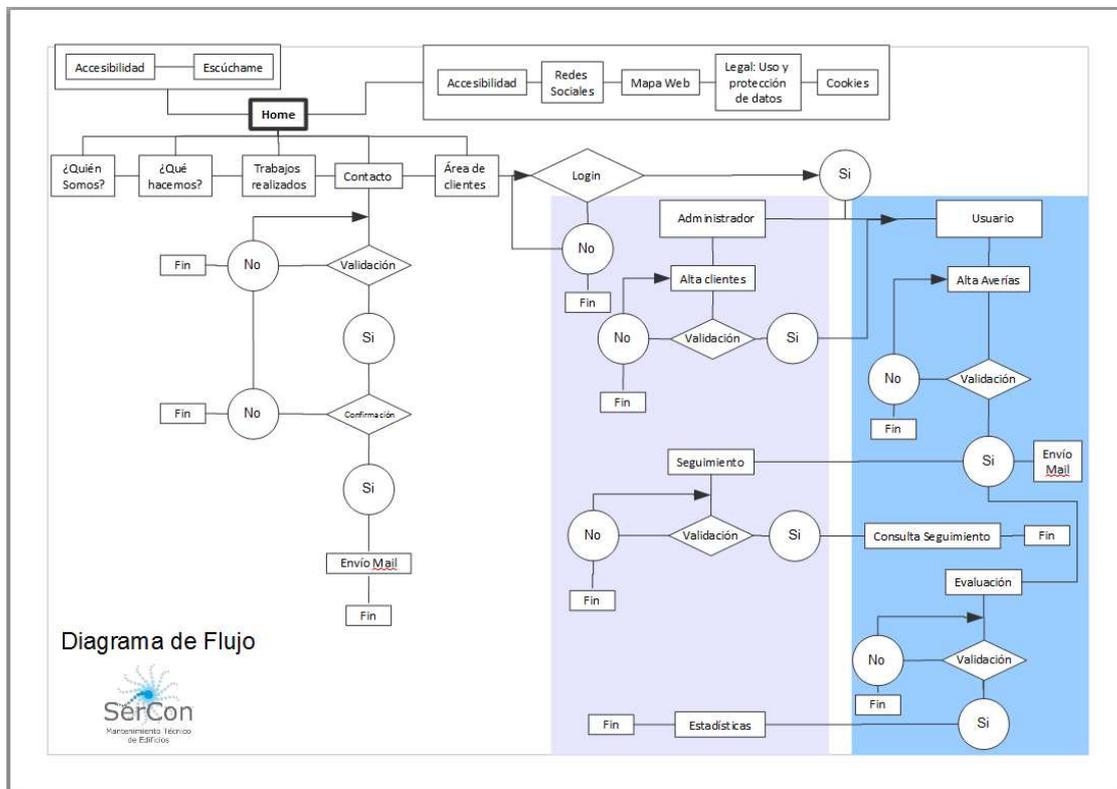


7.4 Flujo del proceso

Mediante el diagrama de flujo se **representa gráficamente el proceso de navegación** de la web SerCon. Se muestran de esta manera las relaciones secuenciales que existen entre las páginas de dicha web, facilitando la comprensión de las actividades, relaciones e incidencias del proceso.

Mediante dicho diagrama de flujo se puede **analizar y comprender mejor que caminos** utilizarán los usuarios y segmentar las áreas utilizadas por visitantes, clientes y administrador de cara a potenciar unas áreas frente a otras según el análisis de navegación de los usuarios por dicha web.

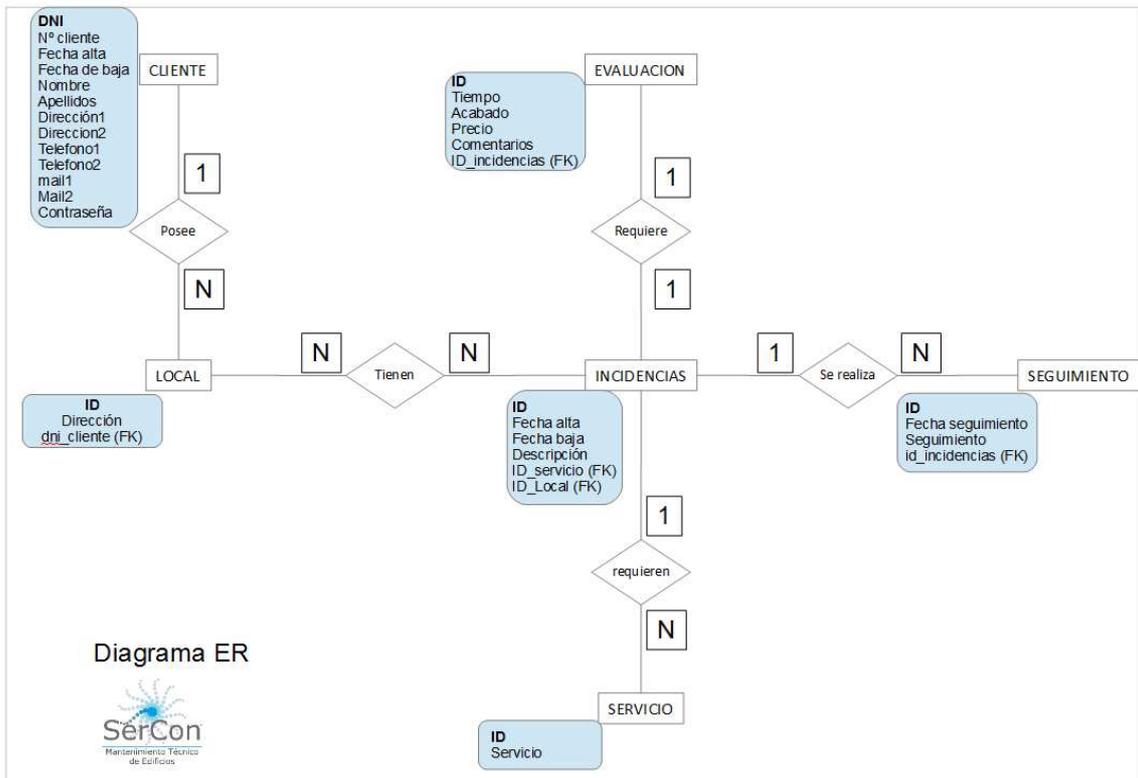
La idea principal es que la navegación en la web de SerCon sea simple y que el usuario pueda llegar a su objetivo de la manera más sencilla, sin perderse por el camino.



7.5 Diagrama entidad relación

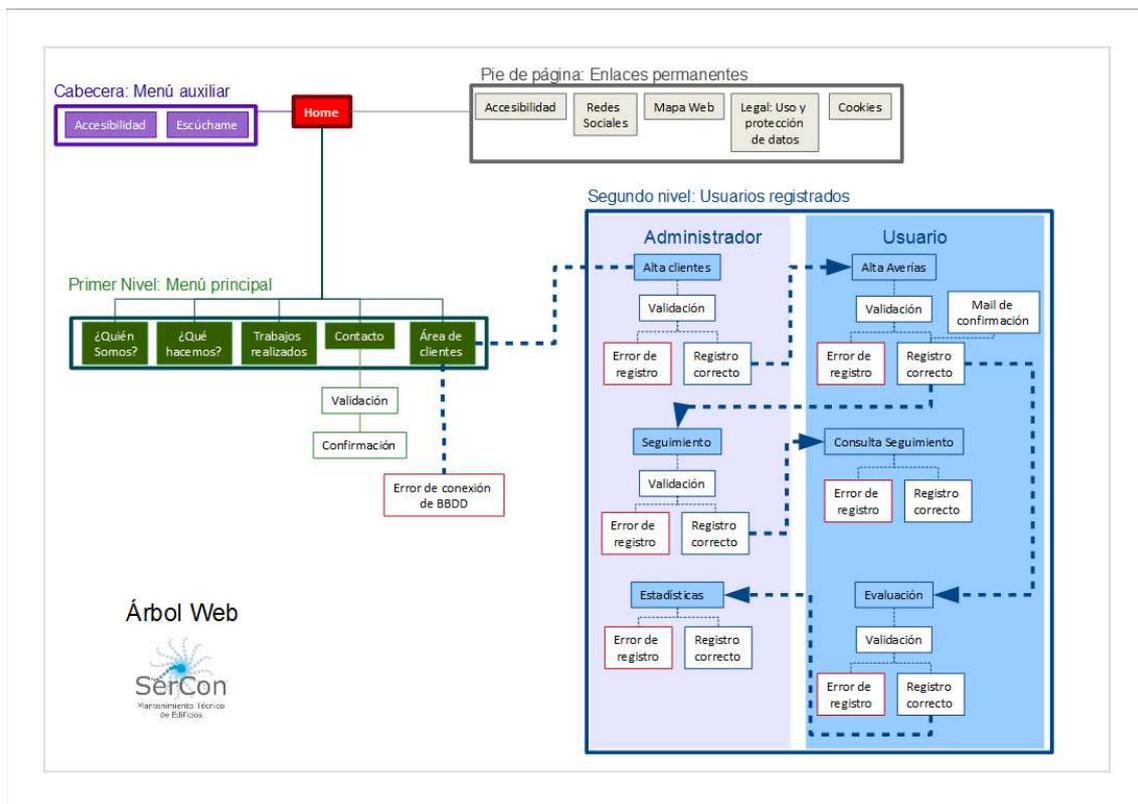
A la hora del diseño de la base de datos relacional se ha realizado diagrama entidad relación que permite representar las entidades relevantes de un sistema de información y sus interrelaciones y propiedades, de cara a la realización práctica de dicha base de datos relacional.

Debido a que el TFG es un proyecto, está parte de la base de datos no se implementará pero si se ha realizado un análisis y este diagrama para ver las necesidades de los actores.



7.6 Árbol web

Mediante el árbol web representamos gráficamente la **estructura de navegación** del sitio web y podemos ver de forma esquemática y general la información que se ofrece al usuario y como está distribuida en distintas secciones.



8. Plataforma de desarrollo

Las herramientas que utilizaremos para la realización de este TFG serán las siguientes:

Software local:

MS Project 2013

MS Word 2013

Open Office

Adobe Illustrator CS5

Adobe Photoshop CS5

Adobe Indesign CS5

Adobe After Effects CS5

Notepad++

WampServer 2.4

FileZilla 3.10.3

NVDA (Lector de pantallas para Windows)

Software remoto:

<http://www.hostinger.es> (Hosting gratuito para pruebas)

<http://www.tawdis.net/index.html?lang=es> Validación accesibilidad según estándares WCAG 2.0

<http://validator.w3.org/unicorn/>. Validación unificada HTML y CSS según estándares W3C

<http://www.readspeaker.com/es/> Lector de voz para páginas web.

Hardware:

PC con SO Windows 7 Home Premiun 64 bits

Procesador: Intel(R) core(TM) i5-2300 CPU @ 2,80ghZ (4CPUs) 2,8GHz

Memoria: 8912MB RAM

Tarjeta gráfica: NVIDIA GeForce GTX550Ti 4049MB

Altavoces (Realtek High Definition Audio)

Cámara fotográfica Pentax Optio A10

Tableta digitalizadora Wacom Bambu

Lenguajes de programación:

HTML5

CSS3

Plataforma:

Servidor web con PHP y MySql Instalados

Del lado del cliente.

Cliente con navegador instalado (Microsoft Explorer, Mozilla Firefox, Chrome o similar)

9. Planificación

La temporalización y planificación del proyecto se ha realizado según la estimación de las fases de planificación, pre-producción, producción y pos-producción explicitando las tareas y subtareas, donde corresponda, que conllevará cada fase e intercalando las fechas de entrega de las PEC de forma que el desarrollo del proyecto desemboque en los entregables de cada PEC.

Se ha realizado el diagrama de Gant con MSProject 2013 y se adjunta como entregable.

Fecha Inicio	Fecha Fin	Tarea
25/02/15	10/03/15	DEFINICION DEL PLAN DE PRODUCCION
		Organización del plan de Producción
	10/03/15	ENTREGA PEC 1
25/02/15	05/04/15	PREPRODUCCIÓN
		Backup diario
		Organización de agenda
11/03/15	12/03/15	Análisis de datos (Mercado, clientes, usuarios potenciales y competencia)
13/03/15	14/03/15	Diseño lógico del producto – DCU
15/03/15	15/03/15	Definición inicial de prototipo
16/03/15	16/03/15	Adecuación y simbología a estilo de cliente
16/03/15	16/03/15	Hoja de especificaciones técnicas
17/03/15	21/03/15	Estructuración de datos y servicios
		<i>Árbol de contenidos</i>
		<i>Sistemas de navegación en la Web</i>
		<i>Sistemas de organización de la información</i>
		<i>Contenidos, tareas y metadatos</i>
		<i>Ayudas a la navegación: Accesibilidad, Etiquetado, búsquedas y organización de resultados de búsqueda</i>
		<i>Accesibilidad</i>
		<i>Usabilidad</i>
		<i>Mapa del sitio</i>
22/03/15	22/03/15	Elección herramientas del programa
		<i>Lenguajes de programación</i>
		<i>Software</i>
		<i>Hosting y posicionamiento</i>
23/03/15	27/03/15	Diseño gráfico de la Web
		<i>Accesibilidad</i>
		<i>Bocetos Gráficos</i>

		<i>Interfaz</i>
		<i>Tipografías</i>
28/03/15	28/03/15	Diseño lógico BBDD's
29/03/15	29/03/15	Administración
		<i>Avisos legales Web</i>
		<i>Presupuesto</i>
30/03/15	30/03/15	Detección de errores
30/03/15	30/03/15	Correcciones
30/03/15	30/03/15	Prototipo de bajo nivel
01/04/15	01/04/15	Presentación al cliente para validación
02/04/15	02/04/15	Análisis de Modificaciones y toma de decisiones
03/04/15	04/04/15	Modificaciones posteriores
05/04/15	05/04/15	Prototipo de bajo nivel definitivo
06/04/15	07/04/15	Test de Usabilidad
	08/04/15	ENTREGA PEC 2
09/04/15	04/06/15	PRODUCCION
		Backup diario
		Organización de agenda
09/04/15	10/04/15	Creación por apartados
11/04/15	22/04/15	Diseño de contenidos gráficos
		<i>Estructuración de datos</i>
		<i>Accesibilidad</i>
		<i>Diseño de formularios</i>
		<i>Diseño de ventanas y alertas de error</i>
		<i>Relación de trabajos ofrecidos</i>
		<i>Textos legales.</i>
		<i>Generación gráficos</i>
		- Accesibilidad
		- Usabilidad
		- Plantilla Web
		- Enlaces/Hyperlinks
		- Digitalización y adecuación de gráficos
		- Usabilidad
		- Compresión de gráficos
		- Validación gráficos cliente
		<i>Análisis errores sobre gráficos</i>
		<i>Modificaciones posteriores sobre gráficos</i>
23/04/15	27/04/15	Usabilidad
28/04/15	05/05/15	Programación y desarrollo de códigos

*HTML/CSS**MYSQL/PHP**Análisis errores**Modificaciones*

06/05/15	08/05/05	Ensamblaje de apartados
09/05/15	09/05/15	Detección errores
09/05/15	09/05/15	Corrección de errores
	12/05/15	ENTREGA PEC 3
13/05/15	14/05/15	Testeo Usabilidad – Evaluación heurística
13/05/15	14/05/15	Testeo Accesibilidad
15/05/15	17/05/15	Correcciones gráficas
18/05/15	20/05/15	Correcciones de programación
21/05/15	21/05/15	Subida de Prototipo a servidor de pruebas
21/05/15	21/05/15	Prototipo Alto Nivel
22/05/15	26/05/15	Usabilidad – Testeo con usuarios potenciales
22/05/15	26/05/15	Accesibilidad – Testeo con usuarios potenciales
27/05/15	28/05/15	Detección errores
27/05/15	28/05/15	Correcciones funcionamiento
29/05/15	29/05/15	Presentación al cliente para validación
30/05/15	02/06/15	Modificaciones posteriores
02/06/15	02/06/15	Producto terminado
04/06/15	04/06/15	Presentación a cliente
06/06/15	10/06/15	POSTPRODUCCION
06/06/15	07/06/15	Mantenimiento y actualización web
		<i>Mantenimiento y actualización web 1</i>
8/6/15	16/9/15	<i>Elaboración de memoria TFG</i>
	16/06/15	ENTREGA PEC FINAL

10. Proceso de trabajo

Dividiremos el proceso de trabajo en 4 bloques:

Seguimiento y actualización:

Proceso transversal que se desarrolla a lo largo de todo el TFG. Consiste en seguimiento de las tareas realizadas y actualización durante el desarrollo del TFG. Consta de detección y subsanación de errores que se vayan detectando. Las PACs nos servirán para la realización de dicha tarea.

Pre-producción:

Dentro de esta fase las tareas realizadas son:

- **Calendarización** de las distintas tareas que se consideran necesarias para la realización del sitio web.
- **Definición de objetivos** de la web **mediante entrevistas** al cliente, donde se obtuvo la información necesaria de la empresa SerCon para la realización del briefing incluido en este TFG. A través de las entrevistas realizadas a los clientes se obtuvo la idea de las necesidades de estos, necesarias para iniciar el proceso de diseño.
- El **análisis de otras webs** aportó ideas sobre las características y nivel de otras web del sector, lo que ha influido en el desarrollo de la web de SerCon, podemos ver dicho análisis de otras webs en el apartado análisis de la competencia de este TFG.
- Del **análisis del contexto de uso, las tareas a desarrollar y el entorno físico y organizativo** se desprendió que mayoritariamente la web sería visualizada en ordenadores de sobremesa, en oficinas, horario laboral y causas laborales ya que los principales clientes de SerCon a día de hoy son empresas, colectividades y entidades sociales que trabajan con él por motivos laborales. En cuanto a los clientes particulares optan por la búsqueda de recursos que necesitan desde la comodidad de su hogar y mayoritariamente en ordenadores de sobremesa y tabletas, algún usuario refiere utilizar el móvil pero los menos.

Es en este punto cuando se dispone de una gran cantidad de información es cuando se inicia el **diseño lógico del sitio web**, realizando la **estructuración de los datos** (árbol de contenidos, sistemas de navegación y organización de la información, contenidos y metadatos, ayuda a la navegación, mapa del sitio web, aplicación de normas de usabilidad y accesibilidad), elección de las **herramientas de programación** (lenguajes de programación, software y Hosting, el posicionamiento será intrínseco al desarrollo de la accesibilidad). La realización del **diseño gráfico** también se realiza en esta etapa, eligiendo las imágenes que acompañan a los textos, elección de colores y tipografía, distribución espacial de contenidos y realización de bocetos gráficos que componen la interfaz.

Después de tener todo este trabajo realizado y teniendo una idea concreta del volumen de trabajo a desarrollar y las necesidades materiales, es cuando se realiza el **presupuesto** que es el documento que muestra al cliente la valoración económica del trabajo a realizar.

Una vez aceptado el presupuesto por el cliente y habiendo realizado los prototipos de baja fidelidad con toda la información recabada, es el momento de realizar **un análisis heurístico** para descartar errores y posteriormente **los test con usuarios y cliente**.

Después de las evaluaciones de usabilidad se realizaron los siguientes cambios:

- Incluir en la cabecera de la página al lado del logotipo y encima de los menús el ámbito de trabajo y teléfono la empresa SerCon que los primeros prototipos de baja fidelidad no estaba incluido.
- Incluir opiniones de clientes en la página de Trabajos realizados que puedan influir en la decisión de posibles usuarios. Esto implica modificar la estructura inicial presentada en el prototipo de baja fidelidad, pasando a una estructura de dos columnas, en la que una muestra imágenes y contenidos y en la otra columna se muestran las opiniones de los clientes.
- Cambio de color de base, ya que Francisco Robles había solicitado que este fuera el azul incluido en el logotipo. Este cambio se aconseja por varias cuestiones, la primera que se considera que dicho color azul es demasiado intenso y puede producir cansancio visual en el usuario y quizá rechazo. Segundo, porque el contraste con tipografía negra hacía que el estilo de la página fuese demasiado duro y agresivo. Tercero porque existen personas con problemas de visión respecto a la percepción del color y el contraste y el color azul es uno de los colores con mayor incidencia de problemática a nivel de percepción visual. El color elegido posteriormente como base se decide que sea gris, que también forma parte del logotipo y al añadir una tipografía en un gris más oscuro se consigue un alto contraste entre fondo y primer plano. El azul que inicialmente quería el cliente se mantiene en las líneas de separación entre áreas del sitio web, lo que aporta orden y una nota de color que homogeneiza el diseño del sitio.
- Se sustituyen las siglas de Responsabilidad Social Empresarial (RSE), por Valores, ya que se considera que es más fácil a los usuarios la identificación de esa palabra que unas siglas y un concepto un poco complicado como es el que implica la RSE.
- Se modifica la estructura del formulario de contacto, eliminando algún campo y adoptando un orden descendente lo que facilita para el usuario la cumplimentación del mismo ya que es la costumbre en la mayoría de las webs.
- Los menús de la zona de clientes y administrador situados en la zona central de la pantalla al acceder a ellos y que no se había tenido en cuenta su posición en las distintas pantallas del lado del administrador y del cliente, finalmente se sitúan a la parte izquierda de la pantalla para que se mantengan su posición constantemente.
- Eliminación del apartado seguimientos en el lado del administrador. Se decide eliminar este apartado porque no tiene sentido realizar una consulta tan genérica. Se decide incluir el acceso desde cada cliente para que se puedan ver los seguimientos por cliente.
- Se incluye el apartado de “clientes” en el lado del administrador, donde se puede obtener un listado de todos los clientes con los que trabaja la empresa, se utiliza una estructura de tabla que organiza los datos de forma más clara.
- Se incluye el apartado de “incidencias abiertas” en el lado del administrador, para poder ver de un vistazo los trabajos abiertos y que estén enlazados a su cliente y al contenido de las incidencias y

desde ahí enlazar a la inclusión de nuevos seguimientos sobre la incidencia, se utiliza una estructura de tabla que organiza los datos de forma más clara.

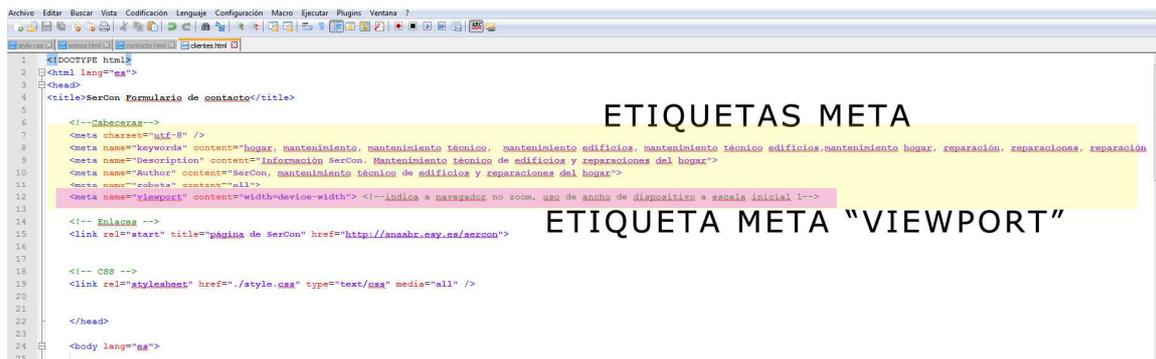
- Se incluye el apartado de “incidencias cerradas” en el lado del administrador, para poder consultar los históricos de los trabajos realizados, se utiliza una estructura de tabla que organiza los datos de forma más clara.
- Se modifican redacciones de textos y conceptos hasta encontrar una forma satisfactoria.
- Se modifica la presentación de la información de clientes desde el lado del administrador mostrando la información del cliente y un enlace para la modificación de dichos datos y se crea desde esa página el acceso a los seguimientos.
- Se modifica la presentación de los seguimientos desde el lado del administrador, asociados a cada cliente. La nueva presentación se basa en una estructura de tablas mostrando los campos de número de incidencia que es a su vez un enlace a la incidencia enviada por el cliente desde donde el propio administrador puede dar de baja dicha incidencia.
- Se modifica la presentación de la evaluación de averías desde el lado del cliente, pasando de checkbox a desplegables, por considerarse más fácil para los usuarios, incluyendo texto y valoración numérica.

Producción:

Habiendo decidido los cambios a realizar sobre los prototipos de baja fidelidad pasamos a la fase de producción donde se desarrolla el sitio web. Se realiza la **plantilla web** sobre la que se trabajan la mayoría de las páginas que conforman el sitio. Se **preparan los gráficos** para su inclusión en la web. En este punto **se desarrolla el CSS y el HTML**, teniendo en cuenta que así tendremos el contenido independiente del estilo. Mediante estos lenguajes se va realizando el sitio web y su correspondiente ensamblaje para obtener finalmente un prototipo de alta fidelidad con un funcionamiento muy similar al final. Hay que tener en cuenta que los enlaces son simulados ya que no se ha implementado la base de datos y el funcionamiento no es real.

Es a lo largo de este proceso cuando se incorporan las **etiquetas meta**, que harán que el **diseño sea semántico** como se ha explicado en apartados anteriores. La inclusión de una **etiqueta meta para el viewport** hará que la página posea un diseño adaptativo, esto es, que se adecue al dispositivo digital donde se visualice.

Mediante los **media queries** se adapta el diseño para la presentación de los datos en el dispositivo digital elegido.



```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="es">
3 <head>
4 <title>SerCon Formulario de contacto</title>
5
6 <!--Cabecera-->
7 <meta charset="utf-8" />
8 <meta name="keywords" content="hogar, mantenimiento, mantenimiento técnico, mantenimiento edificios, mantenimiento técnico edificios, mantenimiento hogar, reparación, reparaciones, reparación
9 <meta name="Description" content="Información SerCon, Mantenimiento técnico de edificios y reparaciones del hogar">
10 <meta name="Author" content="SerCon, mantenimiento técnico de edificios y reparaciones del hogar">
11 <meta name="robots" content="all">
12 <meta name="viewport" content="width=device-width" <!--indica a navegador no zoom, uso de ancho de dispositivo a escala inicial!-->
13
14 <!-- Enlaces -->
15 <link rel="start" title="página de SerCon" href="http://anaabr.esy.es/sercon">
16
17
18 <!-- CSS -->
19 <link rel="stylesheet" href="/style.css" type="text/css" media="all" />
20
21
22 </head>
23
24 <body lang="es">
25
```

ETIQUETAS META

ETIQUETA META "VIEWPORT"

Se procede a subir al servidor de pruebas el prototipo de alta fidelidad del sitio web.

Con los prototipos de alta definición en los que se han incluido transversalmente los estándares de usabilidad y accesibilidad y la metodología de Diseño Centrado en el Usuario y de Diseño Inclusivo, se realiza otra evaluación heurística y posteriormente otra evaluación con usuarios.

En este punto las modificaciones que hubo que realizar fueron menores y una vez realizadas se procede a pasar a la siguiente fase.

A lo largo de este proceso se fue comprobando, **mediante validadores automáticos**, que el código HTML, CSS y la accesibilidad **cumplieran los estándares** marcados por los distintos organismos citados anteriormente.

Posproducción:

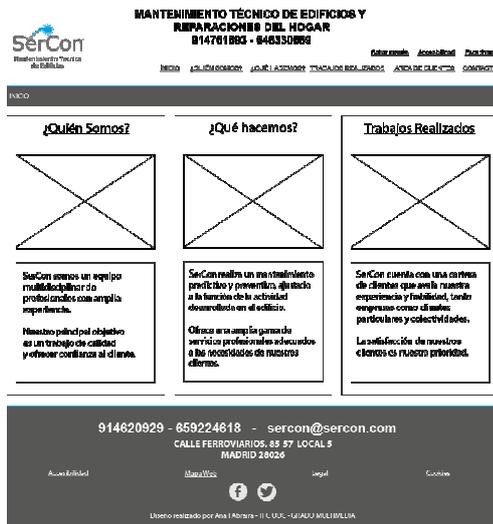
Se realizan un repaso final con el cliente para obtener su aprobación completa y se da por finalizada la realización del diseño y prototipo de alta fidelidad del sitio web de la empresa SerCon.

11. Prototipos

11.1 Low Fidelity

Los prototipos iniciales realizados para la presentación al cliente fueron los siguientes:

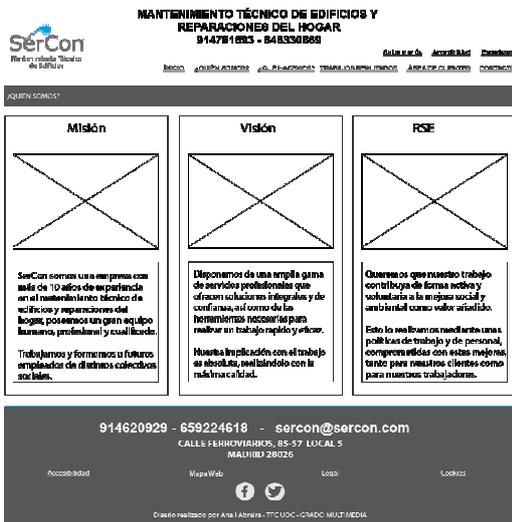
INICIO



TRABAJOS REALIZADOS



¿QUIÉNES SOMOS?



¿QUÉ HACEMOS?



ESCUCHAME



CONTACTO



AREA DE CLIENTES



MENU DE CLIENTES



AREA CLIENTES > ALTA INCIDENCIAS

MANTENIMIENTO TÉCNICO DE EDIFICIOS Y REPARACIONES DEL HOGAR
914761693 - 648330869

Inicio | Área de Clientes | Contacto

Área de clientes

Formulario para alta de incidencias

Cliente: Nombre Cliente
Teléfono: 300.300.300

Domicilio:

Notificación para la realización de:

Descripción:

- Instalación
- Reparación
- Anomalia
- Avería
- Otros

914620929 - 659224618 - sercon@sercon.com
CALLE FERROVIARIOS, 85-87 LOCAL 5 MADRID 28026

Accesibilidad | Mapa Web | Legal | Cookies

Diseno realizado por Ana | Abraira - TTC UOC - GRADO MULTIMEDIA

AREA CLIENTES > SEGUIM. INCIDENCIAS

MANTENIMIENTO TÉCNICO DE EDIFICIOS Y REPARACIONES DEL HOGAR
914761693 - 648330869

Inicio | Área de Clientes | Contacto

Área de clientes

Seguimiento de incidencias

Cliente: Nombre Cliente
Domicilio: Calle de la Luna, 6 -1º B 28025
Fecha de alta de incidencia: 1 de Abril de 2015
Descripción: Avería

Fecha: 2/4/15
Medante inspección ocular y se detecta que fuga en el lado alrededor del plato de la ducha. Se realizará sellado mediante lechada en el cerco de la ducha y parte inferior de la pared.

Fecha: 10/4/15
Se comprueba que no existen filtraciones y que se puede proceder a pintar el techo del piso de abajo.

914620929 - 659224618 - sercon@sercon.com
CALLE FERROVIARIOS, 85-87 LOCAL 5 MADRID 28026

Accesibilidad | Mapa Web | Legal | Cookies

Diseno realizado por Ana | Abraira - TTC UOC - GRADO MULTIMEDIA

AREA CLIENTES > EVALUACION INCIDENCIAS

MANTENIMIENTO TÉCNICO DE EDIFICIOS Y REPARACIONES DEL HOGAR
914761693 - 648330869

Inicio | Área de Clientes | Contacto

Área de clientes

Evaluación de Incidencias

Queremos saber su nivel de satisfacción con el servicio prestado, le rogamos valore dicho servicio en la encuesta inferior:

Cliente: Nombre Cliente
Domicilio: Calle de la Luna, 6 -1º B 28025
Fecha de alta de incidencia: 1 de Abril de 2015
Descripción: Avería

	Bien	Regular	Mal
Valore la eficacia del servicio	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
Valore la rapidez del servicio	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
Valore la profesionalidad de los operarios	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
Valore su satisfacción general con el servicio	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>

914620929 - 659224618 - sercon@sercon.com
CALLE FERROVIARIOS, 85-87 LOCAL 5 MADRID 28026

Accesibilidad | Mapa Web | Legal | Cookies

Diseno realizado por Ana | Abraira - TTC UOC - GRADO MULTIMEDIA

MENU DE ADMINISTRADOR

MANTENIMIENTO TÉCNICO DE EDIFICIOS Y REPARACIONES DEL HOGAR
914761693 - 648330869

Inicio | Área de Clientes | Contacto

Área de administrador

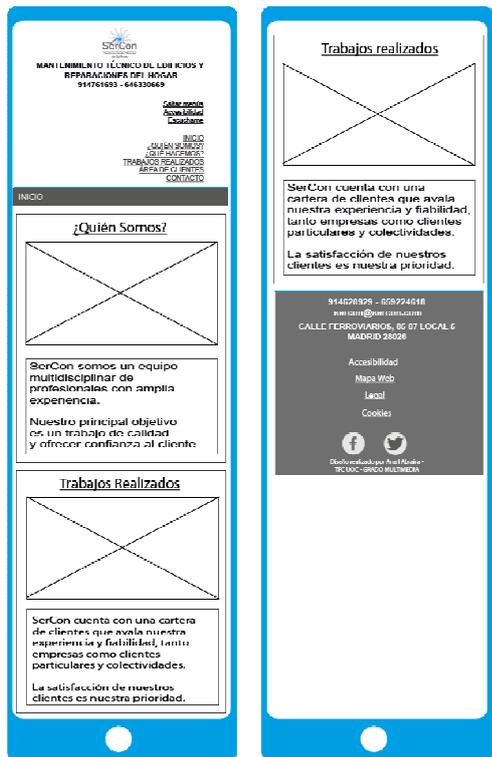
- Alta de Clientes
- Seguimiento
- Estadísticas

914620929 - 659224618 - sercon@sercon.com
CALLE FERROVIARIOS, 85-87 LOCAL 5 MADRID 28026

Accesibilidad | Mapa Web | Legal | Cookies

Diseno realizado por Ana | Abraira - TTC UOC - GRADO MULTIMEDIA

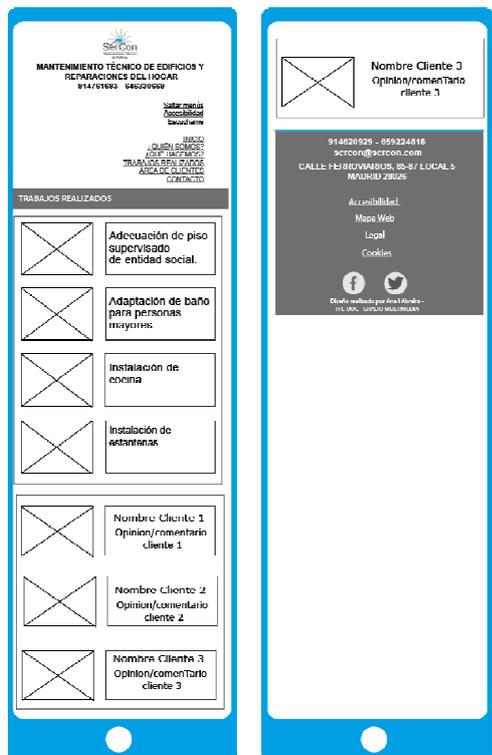
HOME (MOBILE)



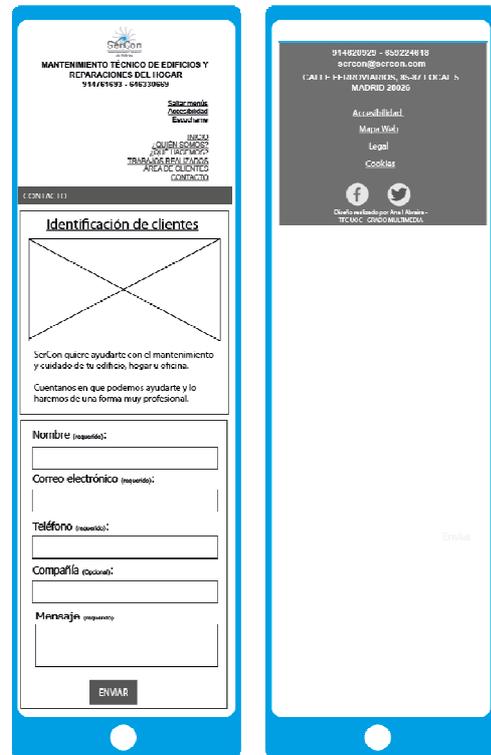
¿QUE HACEMOS? (MOBILE)



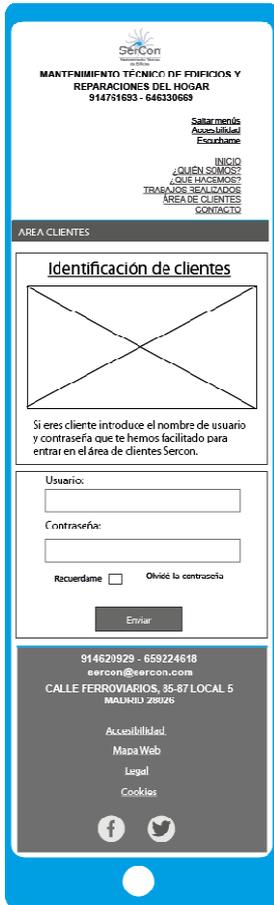
TRABAJOS REALIZADOS (MOBILE)



CONTACTO (MOBILE)



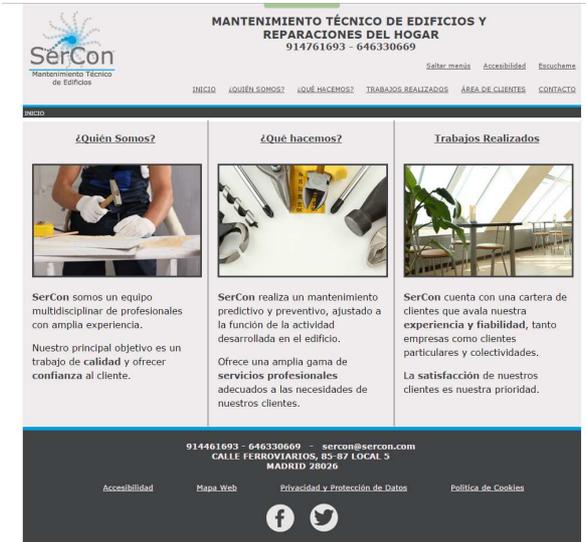
LOGIN (CLIENTES)



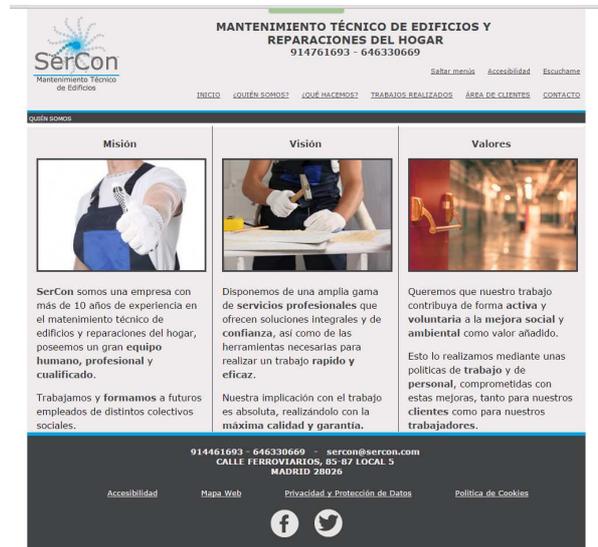
11.2 High Fidelity

Los prototipos de alta fidelidad realizados son los siguientes:

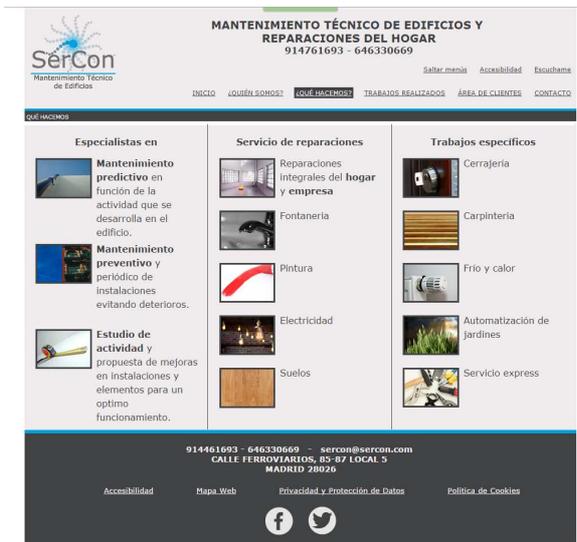
INICIO



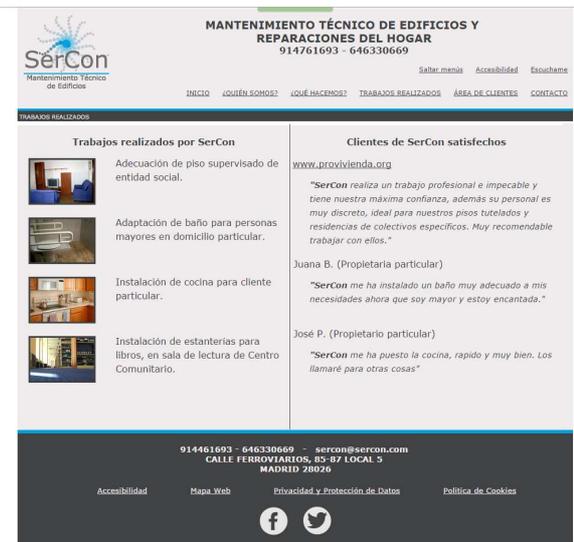
¿QUIEN SOMOS?



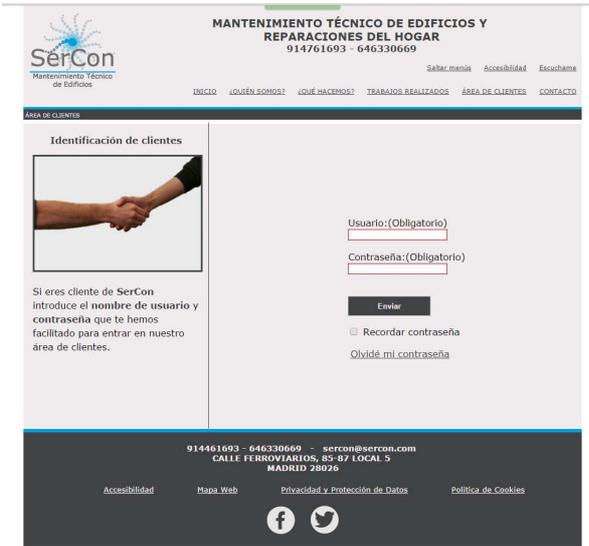
¿QUE HACEMOS?



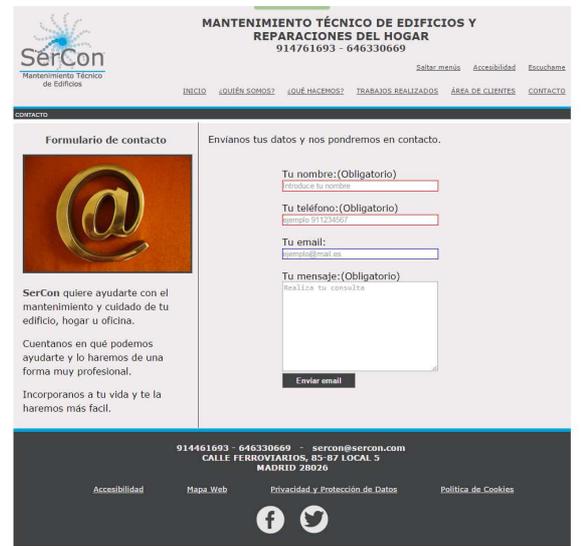
TRABAJOS REALIZADOS



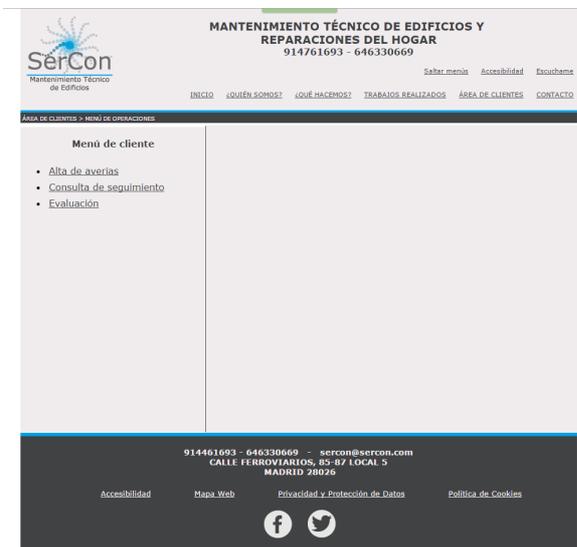
AREA DE CLIENTES



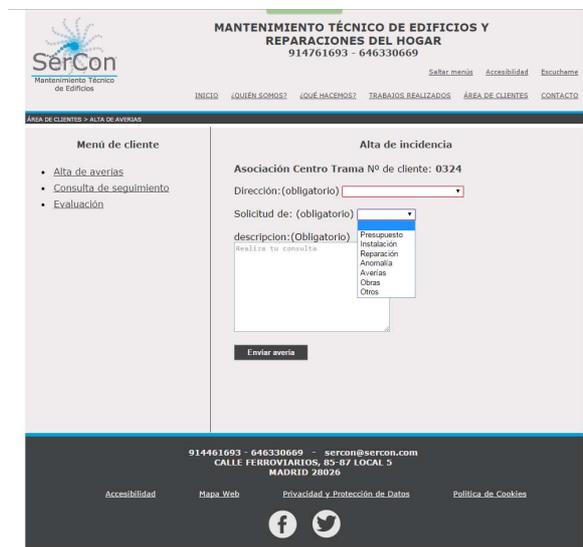
CONTACTO



MENU CLIENTES



MENU CLIENTES>ALTA INCIDENCIA



MENU CLIENTES> EVALUACION

MENU ADMINISTRADOR

MENÚ ADMINISTRADOR>ALTA CLIENTES

MENU ADMINISTRADOR>CLIENTES

Nº de Cliente	Nombre de Cliente	Fecha de Alta	Fecha de Baja
0099	Guardería El Enanito	10/6/2007	
0140	Josefa Bueno Barco	15/1/2008	15/3/2008
0190	Francisco Romero Esplana	20/10/2009	22/01/2010
0225	Centro Comunitario Casino de la Reina	6/2/2009	
0230	Asociación Proviivenda	25/5/2010	
0190	Francisco Romero Esplana	20/10/2009	22/01/2010
0324	Asociación Centro Trama	05/05/2015	

MENÚ ADMINISTRADOR>INCIDENCIAS ABIERTAS

MENU ADMINISTRADOR>ESTADISTICAS



MANTENIMIENTO TÉCNICO DE EDIFICIOS Y REPARACIONES DEL HOGAR
914761693 - 646330669

[Salir menú](#) [Accesibilidad](#) [Escuchame](#)

[INICIO](#) [¿QUIÉN SOMOS?](#) [¿QUÉ HACEMOS?](#) [TRABAJOS REALIZADOS](#) [ÁREA DE CLIENTES](#) [CONTACTO](#)

ÁREA DE ADMINISTRADOR > LISTADO DE INCIDENCIAS ABIERTAS

Menú de administrador

- Alta de clientes
- Clientes
- Incidentes abiertos**
- Incidentes cerrados
- Estadísticas

Listado de incidencias abiertas

Nº de Cliente	Nombre de Cliente	Nº de Incidencia	Alta Incidencia	Tipo
0099	Guardería El Enanito	1120	10/5/2015	Instalación
0225	Centro Comunitario Casino de la Reina	1122	11/5/2015	Anomalia
0230	Asociación Provienda	1124	14/5/2015	Presupuesto
0324	Asociación Centro Trama	1128	22/05/2015	Reparación

914461693 - 646330669 - sercon@sercon.com
CALLE FERROVIARIOS, 85-87 LOCAL 5
MADRID 28026

[Accesibilidad](#) [Mapa Web](#) [Privacidad y Protección de Datos](#) [Política de Cookies](#)




914461693 - 646330669 - sercon@sercon.com
CALLE FERROVIARIOS, 85-87 LOCAL 5
MADRID 28026

[Accesibilidad](#) [Mapa Web](#) [Privacidad y Protección de Datos](#) [Política de Cookies](#)






MANTENIMIENTO TÉCNICO DE EDIFICIOS Y REPARACIONES DEL HOGAR
914761693 - 646330669

[Salir menú](#) [Accesibilidad](#) [Escuchame](#)

[INICIO](#) [¿QUIÉN SOMOS?](#) [¿QUÉ HACEMOS?](#) [TRABAJOS REALIZADOS](#) [ÁREA DE CLIENTES](#) [CONTACTO](#)

ÁREA DE ADMINISTRADOR > ESTADÍSTICAS

Menú de administrador

- Alta de clientes
- Clientes
- Incidentes abiertos
- Incidentes cerrados
- Estadísticas**

Estadísticas de evaluación Asociación Centro Trama Nº de cliente: 0324

Nº de incidencia	Días de realización	Tiempo	Acabado	Precio	Media (2-5)
795	2	5	4	3	3.91
1127	10	4	5	4	4.03

Comentarios de evaluación

Nº de incidencia	Comentarios
795	Muy ágiles a la hora de dar presupuestos y muy formales
1127	Han sido muy rápidos y limpios, prácticamente no hemos notado que hayan estado trabajando. Las estanterías han quedado perfectas.

914461693 - 646330669 - sercon@sercon.com
CALLE FERROVIARIOS, 85-87 LOCAL 5
MADRID 28026

[Accesibilidad](#) [Mapa Web](#) [Privacidad y Protección de Datos](#) [Política de Cookies](#)




914461693 - 646330669 - sercon@sercon.com
CALLE FERROVIARIOS, 85-87 LOCAL 5
MADRID 28026

[Accesibilidad](#) [Mapa Web](#) [Privacidad y Protección de Datos](#) [Política de Cookies](#)




Los wireframes de la versión Mobile (Smartphone) son los siguientes:

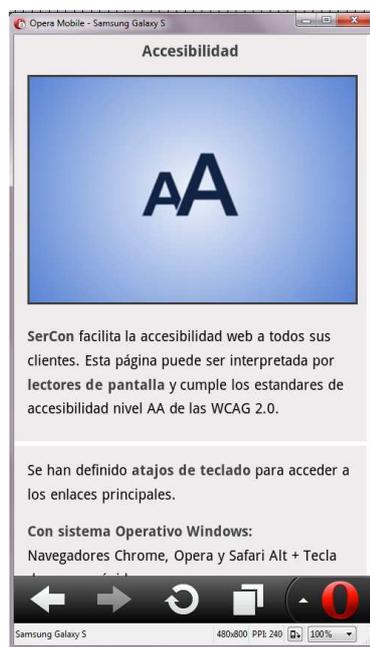
MENU PRINCIPAL



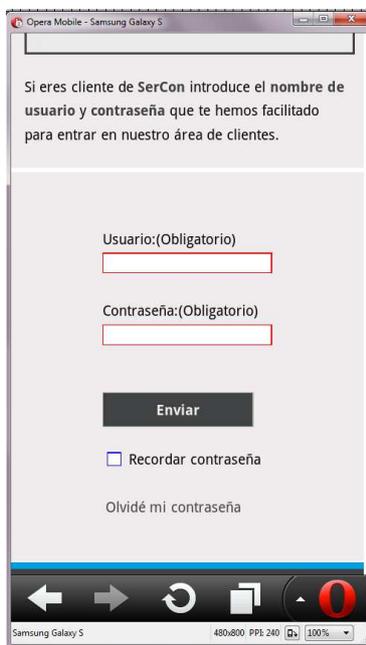
INICIO



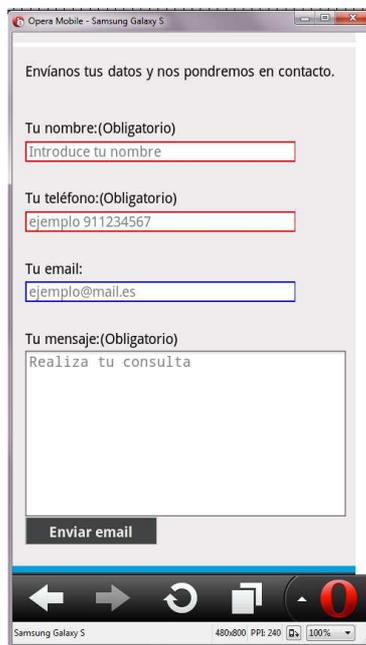
ACCESIBILIDAD



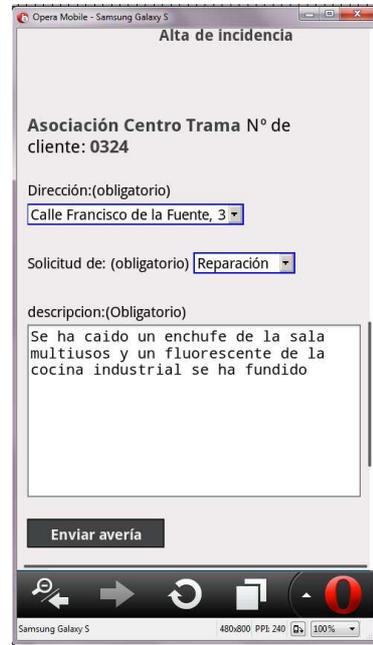
ACCESO CLIENTES



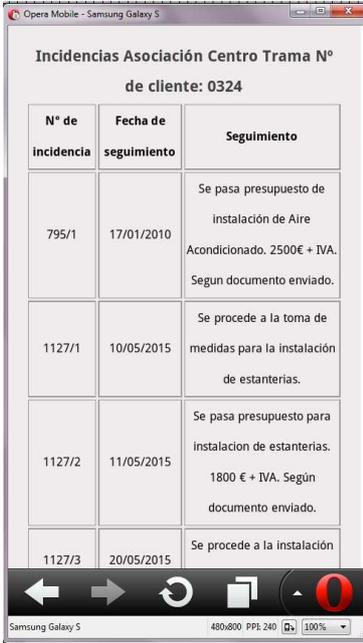
FORMULARIO CONTACTO



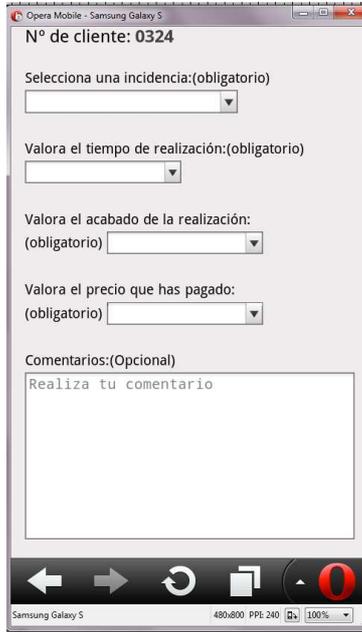
MENU CLIENTE>ALTA INCIDENCIA



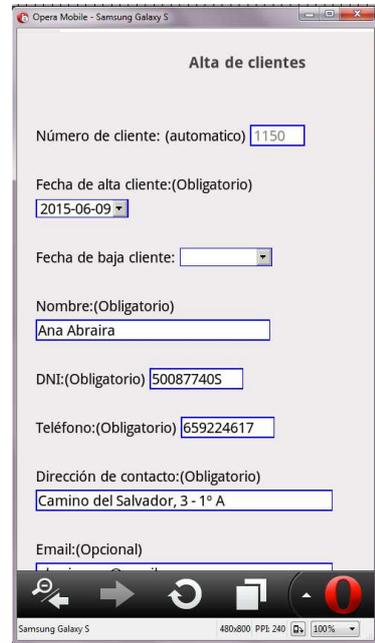
MENU CLIENTE>SEGUIMIENTOS



MENU CLIENTE>EVALUACION



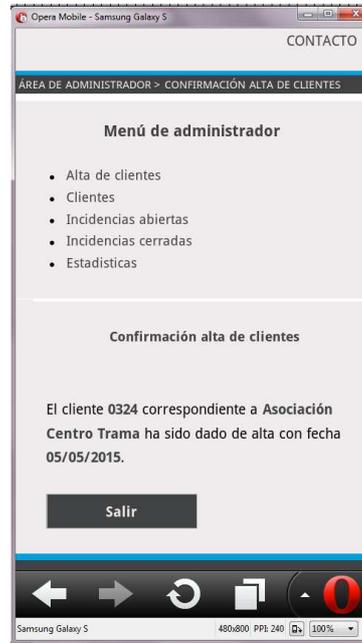
MENU ADMIN>ALTA CLIENTE



MENU ADMIN>VALIDACION CLIENTE



MENU CLIENTE>CONFIR. CLIENTE



MENU ADMIN>LISTA CLIENTES



MENU ADMIN>ESTADISTICAS

Estadísticas de evaluación Asociación
Centro Trama Nº de cliente: 0324

Nº de incidencia	Días de realización	Tiempo	Acabado	Precio	Media (2.5)
795	2	5	4	3	3.91
1127	10	4	5	4	4.03

Comentarios de evaluación

Nº de incidencia	Comentarios
795	Muy ágiles a la hora de dar presupuestos y muy formales
1127	Han sido muy rápidos y limpios, practicamente no hemos notado que hayan estado trabajando. Las estanterias han

MENU CLIENTE>DATOS CLIENTE

Fecha de alta cliente: 05/05/2015

Nombre: Asociación Centro Trama

DNI: G-80054760

Teléfono: 913312054

Dirección de contacto: c/ Francisco de la Fuente, 3 28031 Madrid

Email: centrotrama@trama.org

Dirección incidencia 1: Calle Pico Anayet, 4 - 3º 28031 Madrid

Dirección incidencia 2: Calle Francisco de la Fuente, 3 28031 Madrid

Modificar datos Ver Seguimientos

MENU ADMIN>SEGUIM. CLIENTE

Nº de incidencia	Fecha	Descripción
795/1	17/01/2010	Acondicionado. 2500€ + IVA. Segun documento enviado.
1127/1	10/05/2015	Se procede a la toma de medidas para la instalación de estanterias.
1127/2	11/05/2015	Se pasa presupuesto para instalacion de estanterias. 1800 € + IVA. Según documento enviado.
1127/3	20/05/2015	Se procede a la instalación de estanteria
1128/1	22/05/2015	Se procede a visitar el centro para valorar la reparación.

Nuevo Seguimiento

12. Perfiles de usuario

Los perfiles de usuario que utilizarán la web de SerCon en diferentes escenarios son los siguientes:

USUARIO 1

Nombre: Elena Sánchez Rufino

Demografía:

Grupo de edad: 35-45

Género: Femenino

Estudios: Bachillerato /FP / Diplomatura / licenciatura

Trayectoria personal:

Estado Civil: Casada

Puesto de trabajo: Personal laboral de oficinas y despachos

Años de experiencia laboral: +10

Destreza tecnológica:

Informática: Medio-bajo

Dispositivos móviles: Medio-bajo



Resumen:

Elena, trabaja como educadora en una escuela infantil de Madrid. Está casada y tiene dos hijos adolescentes. Por su trabajo y vida privada está acostumbrada a utilizar el ordenador, pero tiene un grado de dislexia medio y fija mejor las ideas mediante el lenguaje hablado. Puntualmente realiza reservas y pequeñas compras por Internet que le envían a casa.

Escenario:

Quiere usar una web para tomar contacto con alguna empresa de reparaciones del hogar ya que ha de cambiar la bañera por la ducha debido a una lesión de cadera y necesita un presupuesto.

USUARIO 2

Nombre: María Jesús Martínez del Río

Demografía:

Grupo de edad: 45-55

Género: Femenino

Estudios: Bachillerato / FP / Diplomatura / licenciatura

Trayectoria personal:

Estado Civil: Soltera

Puesto de trabajo: Cargo intermedio de dirección

Años de experiencia laboral: +20



Destreza tecnológica:

Informática: Media

Dispositivos móviles: Media-baja

Resumen:

M^a Jesús, trabaja como coordinadora en un centro de atención social a inmigrantes. Su habilidad técnica respecto al uso de internet es medio-bajo, porque no la gusta y se pierde bastante por las páginas. Por cuestiones relativas a su trabajo necesita una empresa de confianza que se encargue de las reparaciones y mantenimiento de las 4 viviendas que forman parte de un proyecto social. Los requerimientos que hace son, que haya confidencialidad, confianza y discreción máxima debido a la especial situación de vulnerabilidad y sensibilidad de los datos personales de las personas alojadas. La rapidez en las intervenciones debe ser máxima y tener experiencia en este tipo de trabajos y a nivel administrativo debe existir claridad y fiabilidad en la facturación de los trabajos.

Escenario:

Está buscando una empresa que se adapte a sus necesidades y esta búsqueda le genera un poco de ansiedad ya que es una responsabilidad laboral y la empresa elegida va a formar parte del trabajo diario con colectivos desfavorecidos. Lo que busca en la web es que le inspire confianza y que sea fácil de usar.

USUARIO 3

Nombre: Miguel Granado

Demografía:

Grupo de edad: 25-35

Género: Masculino

Estudios: Estudios básicos

Trayectoria personal:

Estado Civil: Soltero

Puesto de trabajo: Oficios / Empleos técnicos

Años de experiencia laboral: +5

Destreza tecnológica:

Informática: Media-baja

Dispositivos móviles: Baja

**Resumen:**

Miguel trabaja como mozo de almacén en una empresa de colectividades. Es soltero y se ha emancipado hace poco. Vive en una ciudad dormitorio de Madrid. Aunque Internet le llama la atención no es usuario muy profundo de la red, e-mail, consulta a alguna página de deportes, navegación sin rumbo y algún juego. No tiene Smartphone aunque está valorando comprarlo. Miguel ha tenido una mala experiencia con unos operarios del sector de las reformas y le han dejado una instalación de una cocina a medio terminar. Está

bastante enfadado y se siente estafado, por lo que ahora mismo tiene una gran desconfianza. Saturno tiene problemas de salud mental y una minusvalía del 65%. Se siente muchas veces minusvalorado y piensa que la gente quiere aprovecharse de él.

Escenario:

Quiere usar internet para la búsqueda de una web de una empresa de reparaciones que le inspire confianza y que le pueda finalizar el trabajo que le han dejado a medias.

USUARIO 4

Nombre: Francisco Jiménez Rodríguez

Demografía:

Grupo de edad: 60-70

Género: Masculino

Estudios: Estudios básicos

Trayectoria personal:

Estado Civil: Casado

Puesto de trabajo: Jubilado

Años de experiencia laboral: +30

Destreza tecnológica:

Informática: Media

Dispositivos móviles: Baja



Resumen:

Francisco es un jubilado del sector del taxi, con mucho tiempo libre y muchas ganas de formarse en TIC. Acaba de comprarse un Smartphone y está descubriendo las posibilidades del dispositivo. Ha realizado varios cursos de informática y se maneja bien en internet. Este año ha sido nombrado presidente de la comunidad de vecinos y está muy implicado en la gestión. Ya lleva varios años considerando que la empresa que se encarga del mantenimiento no cumple las expectativas de la comunidad, por lo que una vez expuesto en la junta se decidió pedir presupuestos para cambiar de empresa. La comunidad de Francisco consiste en 54 viviendas en cinco portales, un pequeño patio en el centro con algo de jardín y 54 plazas de garaje. El trabajo consistiría en el mantenimiento de la finca y la realización de las reparaciones de los desperfectos que se ocasionen.

Escenario:

Quiere usar internet para la búsqueda de una empresa que se pueda encargar de las reparaciones de la comunidad y que le inspire profesionalidad, confianza y que sea capaz de responder rápidamente en caso de necesidad.

13. Usabilidad/UX/Accesibilidad

13. 1 Accesibilidad

Para conseguir un nivel de accesibilidad adecuado se utilizarán las pautas de accesibilidad para contenido web WCAG 2.0 que fueron publicadas como recomendación del W3C. Dichas normas consisten en recomendaciones encaminadas a conseguir contenido web más accesible, no solo para personas con algún tipo de discapacidad visual, auditiva, intelectual, movilidad, deficiencias del habla, fotosensibilidad y combinaciones de las anteriores, sino para ayudar también a que dicho contenido web sea más usable para cualquier tipo de usuario.

El objetivo de la página es conseguir al menos el NIVEL A de accesibilidad en páginas web completas y en algunos puntos el NIVEL AA e incluso el NIVEL AAA.

En líneas generales la accesibilidad web se conseguirá siguiendo los principios básicos del diseño web accesible.

Líneas generales:

- Creando páginas que se transformen de forma adecuada y cuyo contenido sea correctamente reproducido bajo distintas circunstancias.
- Ofrecer el contenido de manera comprensible para facilitar la navegación por el sitio web.

Líneas particulares:

- Crear páginas web que cumplan con los estándares aceptados.
- Separar elementos de presentación y estructura mediante hojas de estilo.
- Utilizar HTML semántico para reforzar la semántica o significado de la información de las páginas web.
- Utilizar los estándares correctamente. Validación correcta del sitio web
- Evitar usar tecnologías propietarias.
- Navegación mediante teclado
- Proporcionar métodos alternativos para contenido no textual, imágenes, scripts, multimedia, tablas, formularios y marcos, para que los agentes de usuario los puedan mostrar.
- Imágenes: Atributo alt para describir la función de cada elemento visual.
- Mapas de imagen: Elemento map y texto para las zonas activas.
- Enlaces de hipertexto: Texto que tenga sentido leído fuera de contexto.
- Organización de las páginas: Encabezados, listas y estructura consistente. CSS estilos.
- Figuras y diagramas: Atributo longdesc.
- Scripts, applets y plugins: Contenido alternativo si las funciones nuevas no son accesibles.
- Tablas: Facilitar la lectura línea a línea mediante un correcto uso de las etiquetas.
- Verificación de sitio web:

Puntos de comprobación y pautas

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

Herramientas de verificación:

<http://www.tawdis.net/index.html?lang=es> Validación accesibilidad

<http://validator.w3.org/unicorn/>. Validación unificada HTML y CSS.

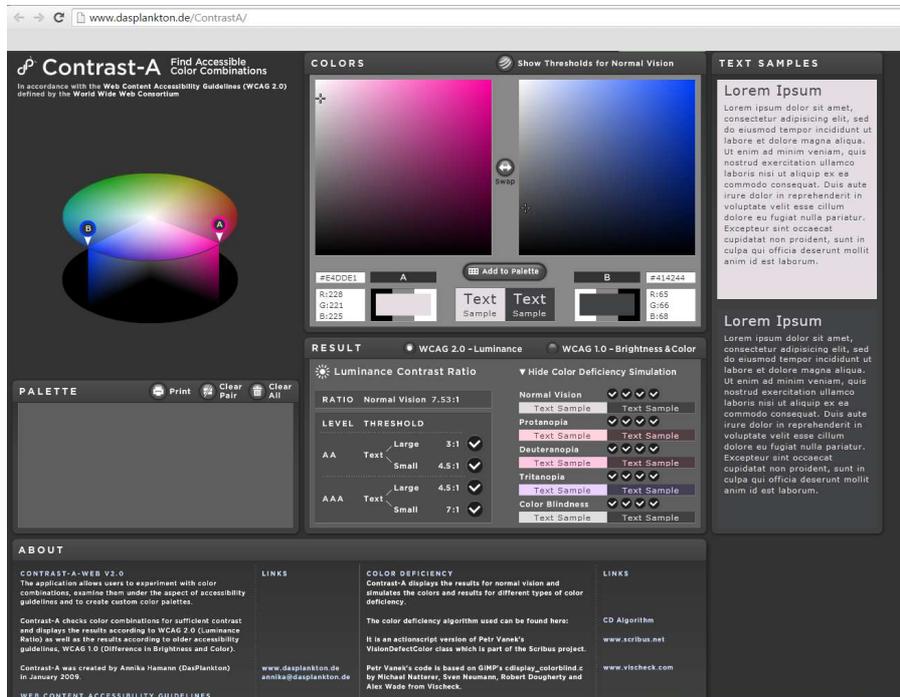
Las pautas WCAG 2.0 que se aplicarán son:

Principio 1: Perceptible

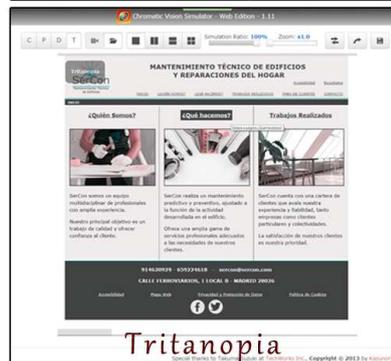
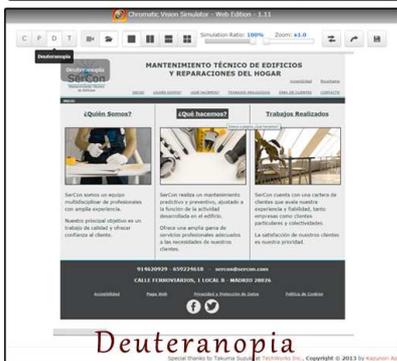
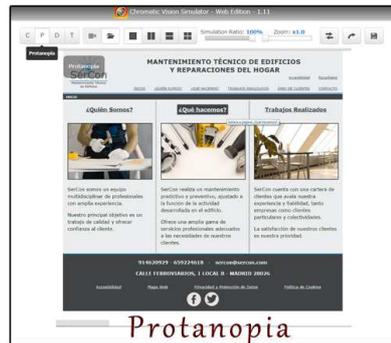
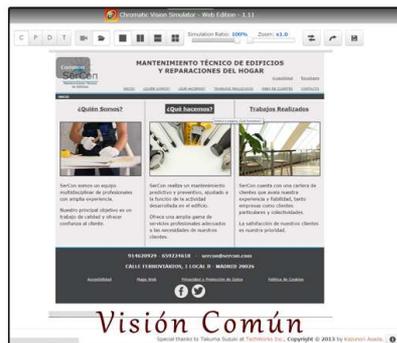
La información y los componentes de la interfaz de usuario deben ser presentados a los usuarios de modo que ellos puedan percibirlos.

- Alternativas textuales: Proporcionar alternativas textuales para todo contenido no textual de modo que se pueda convertir a otros formatos que las personas necesiten, tales como textos ampliados, braille, voz, símbolos o un lenguaje más simple. Se implementa mediante el **atributo “alt”** que contiene el texto alternativo de la imagen, salvo para casos en que el contenido no textual sea meramente decorativo y ha de ser ignorado por las ayudas técnicas. Mediante el atributo “placeholder” se especifica indicaciones para rellenar los formularios. Se comprueba la efectividad de la medida mediante lector de pantalla NVDA para Windows.
- Contraste entre presentación visual del texto e imágenes del texto y fondo: El color elegido para el fondo es gris claro cuyo código hexadecimal es #F0ECEE y el color elegido para el texto es un gris oscuro cuyo código hexadecimal es #414244. Dichos colores ofrecen un **ratio de contraste de 7,53:1**, lo que supera la relación mínima exigida por las WCAG 2,0 que es 4,5:1. Excepto en los textos e imágenes que la relación será de 3:1. Estos requisitos no serán cumplidos en imágenes decorativas y logotipo de la empresa.
- Distinguible: Facilitar a los usuarios ver y oír el contenido, incluyendo la separación entre el primer plano y el fondo. El contraste de los colores elegidos, gris claro y gris oscuro que conforman primer plano y fondo, **es más recomendable** que el que se establece entre fondo blanco puro y texto negro puro, **ya que facilita más la lectura en todo tipo de condiciones**, ya que el fondo blanco puro en condiciones de excesiva luz produce reflejos indeseados.

A continuación se muestran imágenes sobre los resultados obtenidos tanto en pruebas de contraste como en pruebas de daltonismo.



Simulación de visión daltónica sobre web SerCon



Los resultados obtenidos indican que el contraste es el adecuado y las personas aquejadas de distintos tipos de daltonismo percibirán perfectamente las distintas áreas de la web SerCon.

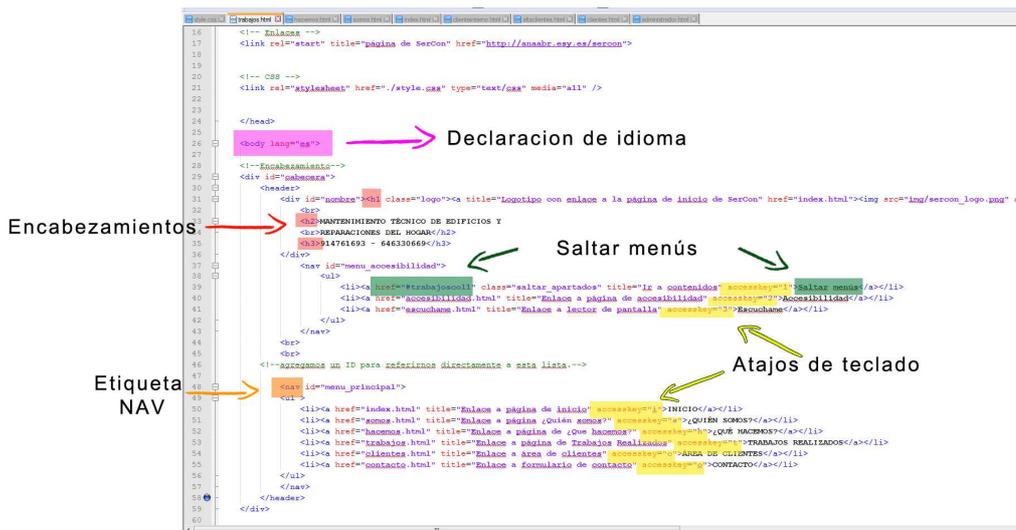
- Uso del color: El color no se usa como único medio visual para transmitir la información, indicar una acción, solicitar una respuesta o distinguir un elemento visual. **Se apoya con textos**. Como se ha comentado antes los cambios de color son apoyados con textos alternativos mediante el atributo "alt".
- Cambio de tamaño del texto: Todo el texto puede ser ajustado sin ayudas técnicas hasta un 200% sin que se pierda contenido y funcionalidad. El **tamaño de la letra se adapta a los distintos dispositivos** en los que se visualice la página pudiendo aumentar el tamaño de letra en cada dispositivo.
- Presentación visual, Se cumplen los siguientes criterios establecidos por la WCAG 2,0:
 - El ancho **no es mayor de 80** caracteres o signos
 - El texto **no está justificado**
 - La **tipografía** elegida es *verdana*, de la familia *sans serif* **de alta legibilidad**. Dicha tipografía es muy recomendada para la lectura en pantallas, está presente en la mayoría de las computadoras con lo que se evitan cambios de tipografía y posibles errores de diseño y presentación en pantalla. El tamaño en el que se expresa la medida mediante CSS viene establecido en EM (medida relativa de tipografía), cumpliendo criterios establecidos por las WCAG 2,0.
 - El interlineado es de **al menos un espacio y medio** dentro de los párrafos y el espacio entre párrafos es al menos 1.5 veces mayor que el espacio entre líneas. Mediante CSS se aplica esta norma y en dispositivos como tabletas y Smartphone el interlineado aumenta hasta 1,75 EM (medida relativa de tipografía), para adecuarse a los criterios establecidos por las WCAG 2,0.
 - Los botones de formulario tienen **valor descriptivo**.
 - Las entradas del formulario tienen asociadas **etiquetas "label"**.
 - No se utilizan iframes.

Principio 2: Operable

Los componentes de la interfaz de usuario y la navegación deben ser operables.

- Accesible por teclado: Proporcionar acceso a toda la funcionalidad mediante teclado.
 - Toda la funcionalidad del contenido es **operable a través de interfaz de teclado** sin que se requiera a una determinada velocidad para cada pulsación individual de las teclas.
 - Mediante el atributo "**accesskey**" **se establecen distintas teclas de acceso** que permiten al usuario ir directamente a una parte específica de la página web.
 - Sin trampas para el foco del teclado: Se puede **posicionar y quitar el foco sobre un componente mediante el teclado**.

- Convulsiones: No diseñar contenido de un modo que se sepa podría provocar ataques, espasmos o convulsiones. La web no posee ninguna característica de este tipo.
- Navegable: proporcionar medios para ayudar a los usuarios a navegar, encontrar contenido y determinar donde se encuentran.
 - Evitar bloques: Existe un mecanismo para evitar los bloques de contenido que se repitan en múltiples páginas web. Mediante la etiqueta “nav” se identifican los bloques que son menús y así poder establecer la opción de **salto de menús** e ir directamente al contenido principal.
 - Titulado de páginas: Las **páginas web tienen títulos que describen su temática** o propósito.
 - Navegación secuencial de la página y encabezados de sección. El orden de navegación de la web viene determinado por el **uso de encabezamientos** H1, H2,... y enfatizadas sus características mediante el código CSS.
 - Propósito de los enlaces (en contexto): El **propósito de cada enlace puede ser determinado con sólo el texto del enlace**. Se han evitado instrucciones genéricas del tipo “pinche aquí”, potenciando una web semántica.
 - Múltiples vías: Se proporciona más de un camino para localizar una página web dentro del conjunto de páginas web, excepto cuando la página sea un paso intermedio de un proceso. Mediante los **menús presentes en la web y el mapa web** se ofrecen dos vías de acceso a los contenidos.
 - Foco visible: Cualquier interfaz de usuario operable por teclado tiene una forma de operar en la cual el indicador del foco del teclado resulta visible. El **cursor dentro de los formularios parpadea** y queda visible para el usuario. Cuando se **realiza desplazamiento con teclado el foco queda remarcado por color** y los lectores de pantalla pueden leer el contenido del mismo.
 - Se proporciona información acerca de la ubicación del usuario dentro de un conjunto de páginas. Se establece un **sistema de identificación de las páginas, breadcrumbs**, mediante la visualización constante del nombre la página en la que se está ubicado, para informar al usuario de su posición en todo momento.
 - Propósito de los enlaces (solo enlaces). Se proporciona un mecanismo que permite identificar el propósito de cada enlace con solo el texto del enlace. Se han utilizado **frases y palabras que identifican perfectamente el propósito de cada enlace** exclusivamente mediante texto.
 - Todas las páginas tienen un título identificativo e informativo sobre la página.
 - Los enlaces y elementos de formulario tienen un orden lógico e intuitivo.



Principio 3: Comprensible

La información y el manejo de la interfaz de usuario deben ser comprensibles.

- Legible: Hacer que los contenidos textuales resulten legibles y comprensibles.
 - Idioma de la página: El idioma predeterminado de cada página web puede ser determinado por software. Mediante el **atributo “lang”** se ha establecido que el idioma de cada página sea el español.
 - Idioma de las partes: el idioma en cada pasaje o frase en el contenido puede ser determinado por software, en caso de que exista un cambio en el mismo.
 - El vocabulario y estructura utilizada **son sencillos** para facilitar el entendimiento a todo el público objetivo.
- Predecible: Hacer que las páginas web aparezcan y operen de manera predecible.
 - Al recibir el foco: cuando cualquier componente recibe el foco, no inicia ningún cambio en el contexto. **No surgen ventanas emergentes** ni cambios en la apariencia o funcionamiento del mismo.
 - Al recibir entradas: El cambio de estado de cualquier componente de la interfaz de usuario **no provoca automáticamente un cambio en el contexto a menos que el usuario haya sido advertido** de ese comportamiento antes de usar el componente. En el caso de los enlaces a redes sociales, se avisa al usuario mediante texto, tanto en pantalla como para lectores de pantalla que el enlace será abierto en una nueva pestaña.
 - Navegación coherente: Los mecanismos de navegación que se repiten en múltiples páginas web aparecen siempre en el mismo orden relativo cada vez que se repiten. **Se mantienen siempre las posiciones de los enlaces principales.**

- Identificación coherente: Los componentes con similar funcionalidad dentro de un conjunto de páginas web son identificados de manera coherente. Se utiliza la **misma terminología para identificar enlaces en varios lugares**.
- Entrada de datos asistida: Ayudar a los usuarios a evitar y corregir los errores.
 - Identificación de errores: Si se detecta automáticamente un error en la entrada de datos, el elemento erróneo es identificado y el **error se describe al usuario mediante un texto**.
 - Etiquetas o instrucciones: Se proporcionan etiquetas o instrucciones cuando el contenido requiere la introducción de datos por parte del usuario. Se ha añadido la **palabra “obligatorio”** cuando el dato es requerido y la **etiqueta “placeholder”** que permite poner ejemplos dentro de los formularios. Mediante **“pseudoclases” en el CSS** se dota de diferentes colores a las casillas de formulario, para saber si son obligatorias u optativas y si están bien o mal cumplimentadas.
 - Prevención de errores (datos): Para páginas web que representan para el usuario la modificación o eliminación de datos controlables por el usuario en sistemas de almacenamiento de datos; o que envían las respuestas del usuario a una prueba, se cumple al menos:
 - Confirmación: Se proporciona un mecanismo para revisar, confirmar y corregir la información antes de finalizar el envío de los datos (pantalla de validación). **Se implementa este sistema mediante la validación posterior a la introducción de datos en un formulario y posterior confirmación de la inserción de los mismos en la base de datos.**
 - Ayuda: Se proporciona ayuda dependiente del contexto.

Principio 4: Robusto

El contenido debe ser suficientemente robusto como para ser interpretado de forma fiable por una amplia variedad de aplicaciones de usuario, incluyendo las ayudas técnicas.

- Compatible: Maximizar la compatibilidad con las aplicaciones de usuario actuales y futuras, incluyendo las ayudas técnicas.
 - En los contenidos implementados mediante el uso de lenguajes de marcas, los elementos tienen las etiquetas de apertura y cierre completas; los **elementos están anidados de acuerdo a sus especificaciones**; los elementos no contienen atributos duplicados y los ID son únicos, excepto cuando las especificaciones permitan estas características. Se han **realizado validaciones mediante validadores online**, pasando todas las validaciones tanto de HTML, CSS y accesibilidad.
 - Nombre, función, valor: Para todos los componentes de la interfaz de usuario (incluyendo pero no limitado a: elementos de formulario, enlaces y componentes generados por scripts), el nombre y la función pueden ser determinados por software; los estados, propiedades y valores que pueden ser asignados por el usuario pueden ser especificados por software; y

los cambios en estos elementos se encuentran disponibles para su consulta por las aplicaciones de usuario, incluyendo las ayudas técnicas.

13.2 Usabilidad

Si entendemos como usabilidad la facilidad de uso dirigida a personas, propósitos y contextos específicos, el trabajo a desarrollar para el diseño web de la página SerCon consistirá en:

- Un diseño que permita facilidad de uso y recuerdo de la interacción de dicha web por parte del usuario.
- Eficiencia y eficacia de la interacción web, con una curva de aprendizaje baja.
- Interfaz agradable, homogénea y adecuada al usuario y al servicio ofrecido.
- Reducción de costes de producción, evitando un sobrediseño y cambios posteriores a la publicación de la web.
- Reducción de costes de mantenimiento y soporte.
- Mejora en la productividad de la web.
- Alta calidad en el diseño centrado en el usuario

Para llegar a estas metas se utilizará un proceso de diseño iterativo que consiste en el diseño, implementación, medición y evaluación en las distintas fases y la utilización de dichos resultados como parte inicial de la fase siguiente.

Para ello las herramientas que se utilizarán serán:

- Evaluación heurística. Se ha utilizado como listado de comprobación un checklist para evaluar dimensiones generales, de identidad e información, lenguaje y redacción, rotulado, estructura y navegación, lay-out de página, elementos multimedia y control y retroalimentación.
- Test de usuarios

Esta combinación de diseño centrado en el usuario (DCU) más diseño inclusivo (DI) y pautas de accesibilidad (WCAG 2.0) desembocará en una buena experiencia de usuario (UX).

Durante las entrevistas mantenidas con Francisco R. este comunicaba constantemente sus ideas sobre tres puntos:

- Sencillez de la web, sin multitud de elementos agrupados en la pantalla.
- Facilidad de contacto por parte del usuario final.
- Facilidad en el envío de partes de incidencias.

Por lo que se inició el trabajo de prototipado de bajo nivel y se presentó al cliente. Esta primera evaluación de usabilidad, consistió en ver si se adecuaba la idea de la web a los requerimientos del cliente.

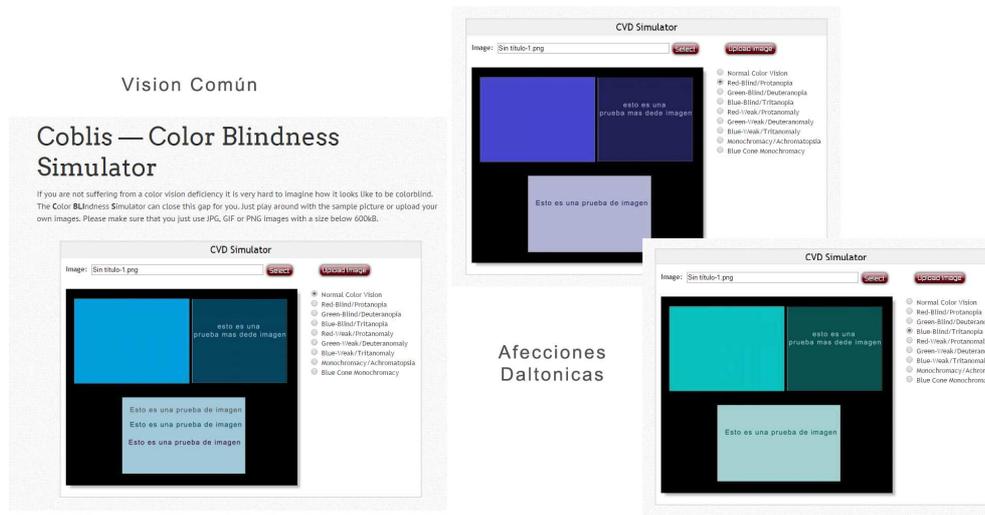
Del análisis realizado junto con Francisco Robles de estos primeros bocetos se extrajeron las siguientes conclusiones que fueron incorporadas en la siguiente fase para su posterior análisis:

- Faltaba el nombre y forma de contacto en el encabezamiento de la página, había que ir hasta el final de la misma para obtenerlo. Se decide incorporar el objeto de la empresa así como los teléfonos de contacto para facilitar la tarea al usuario.
- En un primer momento el menú principal solo consistía en las opciones de “Inicio – Área de clientes – Contacto”. Analizando este punto se plantea el problema de como ver las páginas de “¿Quién somos?, ¿Qué hacemos? Y Trabajos realizados” desde otra página. Había que volver al inicio e ir pinchando en cada enlace. Se decide incluir en el menú principal estas páginas dándolas importancia y facilitando su acceso.
- El menú adaptativo conocido como “tres rayitas” para tableta y Smartphone fue complicado de explicar a usuarios mayores y no muy experimentados en las TIC, no comprendían el concepto de las mismas y se perdían tratando de ir a otras páginas. Se decide modificar el menú adaptativo y debido a que los menús no cuentan con innumerables opciones se incluirán todas en los menús de tabletas y Smartphone, facilitando a cierto segmento de usuarios la interacción con la web.
- La página ¿Quién Somos? En origen se concibió como una redacción de declaración de intenciones con un único texto que ocupaba todo el cuerpo de la pantalla, pero al cliente no terminó de gustarle ya que rompía la dinámica de la distribución del espacio en tres y dos columnas. Se decide dividir en tres columnas el espacio dedicándole cada columna a un tema, misión, visión y valores.
- En la página Trabajos realizados, la idea era incluir enlaces externos sobre los logos de las compañías clientes actuales de SerCon, pero al tener bastantes clientes particulares y colectividades las cuales no poseen esta forma de identificación se decidió no incluir los logos ya que podría llevar a pensar que se primaban los clientes empresas frente a los clientes particulares. Se decide nombrar las páginas de empresa mediante su URL y hacer referencia a los clientes particulares mediante la mención de su nombre (no de forma completa por la Ley de Protección de Datos).
- El formulario de contacto se diseñó con los campos objetivos a rellenar en la izquierda y la caja de texto a la derecha, pero finalmente se optó por que todo el formulario fuera sucesivo para facilitar la comprensión del mismo, evitando que el usuario tuviese que volver a subir la vista y facilitando así la tarea de cumplimentación del formulario según costumbre habitual en otras web.

Una vez realizados estos cambios en los wireframes de baja fidelidad se volvieron a presentar a Francisco R. el cual dio su aprobación y pasamos a la fase de test con usuarios a nivel de funcionamiento y desplazamiento por la web y posteriormente en el prototipado de alta fidelidad.

Esta operación consistió en iniciar la codificación de HTML de forma que nos facilitase la idea de apariencia final de la web lo más cercana posible y ayudándonos mediante herramientas de edición de fotografía para modificar aspectos más concretos de cara a presentarlos al cliente lo más real.

En esta etapa se definieron los colores de fondo y primer plano, en un principio y a petición de Francisco R. se habían basado en azules y grises del logo. Al realizar el diseño con los colores elegidos, nos encontramos con la situación de que los colores elegidos presentaban problemas para cierta población con daltonismo como se muestra en la imagen inferior y un estilo demasiado recargado con el azul de fondo.



Una vez confirmada dicha hipótesis se tomó la decisión de basar el diseño en colores grises, más y menos oscuro y ciertas pinceladas azules para mantener integrado el logotipo de SerCon como base para el diseño, ya que no representaba problemas con población afectada de daltonismo.

Una vez aprobados los diseños de alta fidelidad por Francisco R. se presentan a los usuarios especificados en los perfiles para que den sus primeras impresiones sobre el diseño de la web.

En líneas generales los comentarios fueron positivos haciendo referencia al diseño como:

- Limpio y claro
- Sencillo
- Facilidad para encontrar las cosas
- Tamaño de letra adecuado y muy legible.

Las impresiones en este estadio fueron muy positivas y el diseño realizado comunicaba sensación de confiabilidad.

En posteriores análisis de usabilidad se realizará un test a los usuarios pidiéndoles la realización de ciertas tareas y evaluando la usabilidad de la web.

Actualmente se puede encontrar el trabajo realizado de la web SerCon en la siguiente dirección web:

<http://anaabr.esy.es/sercon/> (área pública y de cliente)

<http://anaabr.esy.es/sercon/administrador.html> (área de administrador)

14. Tests

Los test realizados a usuarios consistieron en la realización de pequeñas tareas para comprobar la usabilidad y la accesibilidad.

Se realizaron los test de usuarios a los cuatro usuarios presentados en los perfiles de usuario y en distintos dispositivos para comprobar el **diseño adaptativo, la usabilidad y accesibilidad** de dicho diseño.

Subtarea 1

Eres usuario, no cliente, de la página web. Encuentra la misión de SerCon

Subtarea 2

Eres usuario, no cliente, de la página web. Cual son las especialidades de trabajo de SerCon.

Subtarea 3

Eres cliente de SerCon. Realiza el alta una avería como cliente

Subtarea 4

Eres cliente de SerCon. Encuentra en que consiste la incidencia 1128.

Subtarea 5

Eres administrador de SerCon. Encuentra los datos del cliente 0324

Subtarea 6

Eres administrador de SerCon. Cuáles son los comentarios que han hecho en las estadísticas sobre la incidencia 1127

Preguntas post-test

- 1 ¿Añadirías o quitarías algo de la web?
- 2 ¿Cómo te has sentido en la navegación por el sitio web?
- 3 ¿Qué impresión te transmite el sitio web?
- 4 ¿Utilizarías este sitio web como referencia para tus incidencias o averías en el hogar o en tu trabajo?



Elena - PC Sobremesa



Miguel - Tablet



Mª Jesus - PC Sobremesa



Francisco - Smartphone

Como conclusiones principales tenemos:

- Todos los usuarios consiguieron realizar las tareas, sin obstáculos importantes.
- Los usuarios detectaron que había avisos cuando no cumplimentaban los campos. Estos avisos eran claros y les invitaban a terminar la cumplimentación de los mismos, además en algunos casos, posteriormente, reparaban en que estaba indicada la palabra obligatoria al lado del epígrafe del campo a rellenar.
- Percibieron los textos de ayuda en los enlaces después de realizar una exploración inicial por la página.
- La familiarización con el sitio web fue muy rápida.
- Las últimas tareas fueron realizadas de forma más fácil que las primeras ya que se habían familiarizado con el sitio web.
- La mayor dificultad se encontró en la realización de la prueba en el Smartphone, debido al tamaño del dispositivo y la poca práctica del usuario con el mismo.

Los comentarios a las preguntas post-test, reflejan en general una buena acogida al sitio web.

- Sobre el diseño hicieron referencia a la sencillez, claridad del sitio y una buena elección de colores.
- Se sintieron a gusto en la navegación de la página y estaban ubicados en todo momento ya que tenían los menús a la vista.
- Refirieron que el sitio aportaba confianza y consideraron que sí usarían la web como herramienta para la comunicación con la empresa.
- Les pareció muy buena idea la posibilidad de dar partes a través de la web, sobre todo para las personas que lo utilizarían como herramienta de trabajo.
- Las personas que lo utilizarían a nivel personal prefieren utilizar el teléfono como medio de comunicación.

15. Proyección a futuro

Todo proyecto está vivo y va avanzando y modificándose con el paso del tiempo. Para la realización de este proyecto se ha tenido que realizar una **concreción y delimitación de áreas** con el cliente sobre los aspectos a trabajar.

En las entrevistas iniciales con Francisco Robles, el cliente, solicitaba un trabajo completo de **creación de identidad visual** que incluyese rediseño del logo, tarjetas de visita, rotulación de ropa de trabajo y vehículos de empresa, papelería, etc.), **diseño de página web e implementación de base de datos de clientes**. Al ser este un trabajo demasiado amplio y que excedía en mucho el tiempo que se le podía dedicar, debido a las fechas de inicio y fin del TFG, se optó por el diseño del prototipo de alta fidelidad de la web, así pues como proyección a futuro se podría incluir toda la tarea de identidad visual, partiendo del trabajo realizado en la conceptualización y diseño de esta página web de forma que se crease una identidad visual homogénea de la empresa SerCon y la implementación de la base de datos de clientes.

Otro punto a desarrollar en el futuro sería crear una **estrategia para el obtener el máximo rendimiento de las redes sociales**. Mediante un profesional, Community Manager, se podrían dinamizar las redes donde la empresa SerCon tuviese presencia y quizá valorar la presencia en otras redes, para así poder obtener nuevos potenciales clientes.

Con la utilización correcta de HTML/CSS y PHP/MySQL así como un gestor de bases de datos adecuado, en caso de necesidad en un futuro, se facilitará la modificación de los elementos que conforman la web de SerCon. Esta facilidad sobre la modificación viene apoyada al tener las partes de **diseño y contenidos por separado**.

16. Presupuesto

El presente documento tiene como objetivo la **definición de la cantidad económica necesaria para la realización del producto multimedia** desarrollado en el TFG. Los importes de las diferentes fases del proyecto han sido calculados en relación al precio por hora de un profesional específico responsable de cada tarea y el número de horas estimado que se dedicaría a cada tarea.

Tabla interna no mostrada al cliente en el presupuesto para el cálculo del mismo.

Profesional	Precio/H	Nº Horas	Diseño Nº Horas	Nº Horas	Producción	Nº Horas	Difusión
Arquitecto de la Información	24 €	40	960,00 €	15	360,00 €	6	144,00 €
Director de proyecto	28,00 €	41	1.148,00 €	38	1.064,00 €	7	196,00 €
Diseñador Gráfico	25,00 €			22	550,00 €		
Diseñador de Interfaces	20,00 €	35	700,00 €				
Diseñador Multimedia	25,00 €			22	550,00 €		
Documentalista	20,00 €			5	100,00 €		
Ingeniero Técnico	25,00 €	10	250,00 €	22	550,00 €	7	175,00 €
Programador HTML	25,00 €			22	550,00 €		
Programador Web	28,00 €			22	550,00 €		
Social Media Manager	15,00 €					7	105,00 €
Administración	10,00 €	2	20,00 €	2	20,00 €	2	20,00 €
Subtotales			3.078,00 €		4.360,00 €		640,00 €
TOTAL DE DISEÑO+PRODUCCION+DIFUSION							8.078,00 €
Otros:							
Registro de dominio 1 año							10,00 €
Alojamiento web 1 año							100,00 €
Instalación de la aplicación servidor definitivo							100,00 €
Formación. 8 horas de formación en el manejo de la aplicación (opcional)							400,00 €
TOTAL							8.688,00 €

Presupuesto a presentar al cliente:

El presente documento tiene como objetivo la definición de la cantidad económica necesaria para la realización del sitio web SerCon.

El proyecto abarca el diseño, desarrollo del sitio web SerCon, con base de datos, aplicación Mobile mediante diseño adaptativo y hospedaje. El producto desarrollado será exclusivo y adecuado a las necesidades de SerCon con una inmejorable relación calidad precio.

El sitio web SerCon será desarrollado en base a estándares mundiales de diseño, usabilidad, accesibilidad y ergonomía con el objetivo de proyectar como la mejor opción su empresa en la red.

Fase de diseño: se realizarán los trabajos necesarios para los diseños de la estructura de los contenidos, diagramas de flujo e interfaz, todo ello en estrecha colaboración con el cliente para su validación.

Fase de producción: Posteriormente a la validación de la fase de diseño, se iniciará la creación de contenidos, tratamiento de la información, programación y testeo de usabilidad, accesibilidad y pruebas. Periódicamente se mantendrá informado al cliente de la evolución del proyecto, para validar el trabajo que se realice y garantizar así la calidad del mismo.

Fase de difusión: En esta fase final se llevarán a cabo las pruebas finales necesarias para la publicación on-line del sitio web. En esta fase será decisiva la participación del cliente de cara a asegurar que el producto final cumpla con los más altos niveles de calidad y satisfacción para el cliente, evitando así posibles modificaciones posteriores.

Calendario:

FASE DE:	Fecha de Inicio	Fecha de Fin
Diseño	25/02/15	08/04/15
Producción	09/04/15	04/06/15
Difusión	06/06/15	15/06/15

Publicación de la web 16 de Junio de 2015

Las fechas aquí expuestas quedan sujetas a la aprobación y validación en tiempo por parte del cliente de las fases anteriores del proyecto. Cualquier modificación en el proyecto deberá ser acordada por ambas partes de forma expresa

Importes:

Concepto	Importe
Diseño	3.078,00 €
Producción	4.360,00 €
Difusión	640,00 €
Registro de dominio 1 año	10,00 €
Alojamiento web 1 año	100,00 €
Instalación de la aplicación en servidor definitivo	100,00 €
Formación. 8 horas de formación en el manejo de la aplicación (opcional)	400,00 €
TOTAL	8.688,00 €

- Precio de Hosting incluido
- Precio de Software y hardware incluido
- Iva no incluido (21%)
- La forma de pago consistirá en un pago del 40% a la aceptación del presupuesto, otro pago del 40% a la entrega y el 20% restante a la finalización del proyecto.
- El tiempo para la aceptación de este presupuesto es de 1 mes
- Estos precios son de referencia y pueden quedar sujetos a modificación en cualquier fase del proyecto previo acuerdo expreso de ambas partes.

17. Análisis de mercado

El análisis de mercado tiene como **objetivo demostrar la viabilidad comercial de un proyecto**. En nuestro caso y debido a que SerCon ya es una empresa instaurada y en funcionamiento utilizaremos este análisis para conocer más profundamente la empresa, sus reales y potenciales usuarios y competidores de cara a la realización de la web y potenciación de sus puntos fuertes.

1 Brifing

El propietario de SerCon es Francisco Robles de 42 años, empresario autónomo situado en Madrid. La empresa SerCon tiene ubicado su domicilio social en el barrio de Usera de Madrid.

La empresa SerCon, **ofrece un servicio de mantenimiento técnico de edificios**, tanto predictivo como preventivo, realizando un estudio previo de la actividad con el objeto de proponer mejoras o modificaciones en las instalaciones para un mejor desarrollo de las mismas, reducir del deterioro de dichas instalaciones y conseguir un ahorro a los clientes, ya que al realizarse la prevención se asegura el correcto funcionamiento de las instalaciones y se minora el riesgo de incidentes imprevistos. Ofrece también un **servicio de reparaciones**, tanto a particulares como empresas, atendido en el menor tiempo posible utilizando materiales de primera calidad y personal cualificado.

La trayectoria laboral de Francisco Robles está vinculada desde 1993 con empresas del tercer sector donde comenzó realizando trabajos de mantenimiento en los distintos centros de formación para personas con discapacidad. Posteriormente y formándose en distintas áreas técnicas pasó a ser profesor de oficios relacionados con el mantenimiento y conservación de edificios.

En años posteriores realizó la organización de la primera empresa de inserción social de Grupo 5, entidad de referencia en servicios sociales y atención personal en España.

En el año 2004 por motivos personales y aprovechando su experiencia en el sector, decidió montar su propia empresa de mantenimiento y conservación técnica de edificios.

Después de un tiempo en el que trabajó prácticamente solo y bajo otro nombre y forma jurídica (FRC Mantenimiento), subcontratando servicios más específicos, comenzó con la idea de crear SerCon. Por cuestiones personales Francisco Robles está muy sensibilizado con los temas sociales y de discapacidad y a lo largo de los años ha intentado realizar actuaciones que palíen la situación de determinadas personas con discapacidad, tanto a nivel personal como profesional. Con la idea de creación de SerCon se encontraba en una posición que él consideraba que podía **fomentar la responsabilidad social empresarial (RSE) y contribuir de forma activa y voluntaria a la mejora social, económica y ambiental, haciendo que SerCon fuera percibida por el entorno de forma muy positiva y la diese un valor añadido**. Es por ello que SerCon tiene entre sus valores el compromiso con la formación y la inserción laboral de colectivos con discapacidad y en dificultad social, ofreciendo formación técnico-laboral,

tanto a clientes como a trabajadores y la oportunidad de un trabajo remunerado y unas condiciones justas para sus propios trabajadores.

La particularidad de SerCon estriba en que el personal contratado posee algún tipo de discapacidad física o mental. El entorno social y económico actual, agravado por la crisis, dificulta para todos, el acceso al trabajo y aún más en colectivos con algún tipo de discapacidad, haciendo que su vida sea aún más complicada a nivel económico y personal. El colectivo de discapacidad mental es, si cabe, más vulnerable debido a los miedos que presenta para el resto de la sociedad el desconocimiento de este tipo de enfermedad. En casos extremos este tipo de colectivos puede llegar a la situación de exclusión social, haciendo que la propia sociedad pueda llegar a perder activos laborales muy importantes y llegando a conseguir una minusvaloración del autoconcepto personal de los sujetos.

El primer empleado llamado Abde A. de 27 años, proviene de Argelia y tiene problemas de salud mental y una minusvalía del 63 %, posee adherencia al tratamiento y se encuentra estable. A sus problemas de salud mental se añadió en un principio las dificultades con el idioma, tanto hablado como de lecto-escritura y su inexperiencia ya que solo había trabajado eventualmente como albañil. A día de hoy lleva trabajando con Francisco R.C. 6 años, ha aprendido a hablar castellano acudiendo a clases y ha obtenido el carnet de conducir y con el paso del tiempo ha ampliado y mejorado sus capacidades técnico-laborales.

Con el paso del tiempo Francisco Robles. tiene 4 empleados, 3 operarios técnicos y 1 administrativo. Todos ellos pertenecen a distintos colectivos en exclusión social y poseen minusvalía en distinto grado y área funcional y una vida laboral hasta entonces casi inexistente debido a sus condiciones personales.

Además durante el 2014 Francisco Robles. obtuvo la certificación empresarial y profesional como instalador de Aire Acondicionado y Climatización, lo que le da las competencias necesarias para realizar estos trabajos y le abre un nuevo mercado, el cual hasta ahora tenía que subcontratar.

Los trabajos principales desarrollados por SerCon son:

- Mantenimiento de edificios: Predictivo, preventivo y reparaciones varias.
- Trabajos de albañilería
- Trabajos de electricidad (instalaciones eléctricas y redes de comunicación)
- Trabajos de fontanería
- Trabajos de pintura
- Trabajos de carpintería
- Trabajos de cerrajería
- Instalaciones de frío/calor
- Otros trabajos: mantenimiento, reparaciones y jardinería.

A día de hoy SerCon lleva el mantenimiento técnico de 3 comunidades de vecinos, 3 guarderías infantiles, 22 pisos tutelado pertenecientes a programas de la administración local, 2 casas de mujeres y menores en

riesgo pertenecientes a la administración autonómica, 1 centro cultural, 3 oficinas de empresas privadas y trabajos puntuales bajo presupuesto en hogares de familia, empresas y edificios públicos.

La percepción de los clientes de SerCon en general y en particular los que trabajan en el tercer sector es muy positiva, **refiriendo como excepcional el trato cuidadoso y respetuoso** que los trabajadores dan a las personas alojadas en los distintos dispositivos, el cual es un punto que Francisco Robles señala en su forma de trabajo como uno de los más importantes, así como la **facilidad y flexibilidad que ofrecen** para las intervenciones en instalaciones que han de realizar, la **implicación en el trabajo que tienen y la formalidad** que ofrecen.

Actualmente **los nuevos clientes conocen de los servicios ofrecidos por SerCon mediante la comunicación oral y los clientes habituales se comunican con la empresa mediante teléfono**. Francisco Robles ha observado que este método de trabajo funciona a pequeña escala pero que ahora que va creciendo la empresa necesita de dotarse de alguna herramienta que le permita:

- Darse a conocer a nuevos clientes
- Organizar las peticiones de presupuestos y darlas formalidad
- Organizar las nuevas incidencias (temporalización y profesionales necesarios)
- Realizar seguimiento del estado de las incidencias en curso
- Registro de clientes
- Valoración de los servicios prestados.

Es por ello que se ha planteado poder disponer de una web que le facilite su organización y le dé a conocer a clientes potenciales.

De todo esto se desprenden los objetivos de la empresa SerCon:

Objetivo primario

- Conseguir la realización de tareas de conservación y mantenimiento técnico para incrementar ingresos.

Objetivo secundarios

- Facilitar el acceso a los servicios prestados por SerCon a través de la web a colectivos con discapacidad para fomentar su independencia.
- Mediante la valoración de los clientes poder mejorar el trabajo realizado.
- Mejorar y facilitar la comunicación con los clientes habituales.

Desde el punto de vista del cliente de SerCon se han realizado entrevistas con clientes reales de SerCon (empresas) y potenciales clientes con discapacidad.

De las entrevistas realizadas a empresas clientes se desprende que la creación de una página web para la empresa donde **tener registradas** de alguna forma **las incidencias** que se han enviado sería una mejora importante, respecto del método actual de llamada telefónica o un mail del que se puede o no guardar una copia después de un tiempo. Además lo consideran una **herramienta útil de cara a poder recomendar el servicio a otros posibles clientes**, ya que les permitiría ver las áreas de trabajo al que se dedica la empresa SerCon y dota a dicha empresa de formalidad.

En cuanto a las entrevistas realizadas a potenciales clientes de la empresa SerCon y los cuales sufren algún tipo de discapacidad se ha entrevistado a Pilar R.G (43 años) la cual posee una discapacidad visual importante y necesita un magnificador de pantalla o en caso de no disponer de ello, de algún producto de apoyo que lea el contenido de la pantalla y que muchas veces no está disponible en equipos no preparados. La demanda de Pilar es que la accesibilidad de las web no está implementada a día de hoy en la mayoría de dichas páginas, lo que hace que ella dependa de terceros para realizar trámites en Internet y en muchas situaciones le dé *“un poco de vergüenza tener que estar pidiendo favores para realizar alguna operación”*. Otras veces existe tal cantidad de enlaces y publicidad que se cansa de navegar en una web, ya que el beneficio que obtiene no es proporcional al tiempo que invierte en explorar la web y descartar información no útil. Le gustaría **una web con menos barreras y más accesible en la que pudiera ser independiente y poder comparar y usar servicios como cualquier usuario de la red, lo que la animaría a utilizar más Internet y los servicios que esta presta.**

Otra de las entrevistadas fue Encarna B.L. 75 años, actualmente jubilada y profesora durante 40 años, comenta que se maneja bien con el ordenador pero que *“estos últimos años he perdido fuerzas y vista y mi cabeza no es la misma”*. Utiliza el ordenador a diario para leer el periódico, leer el mail y hablar con su hija y nietos que ahora viven en EEUU. La situación de Encarna B.L. debido a la edad se podría asimilar a una situación de discapacidad física, pero si le añadimos la situación económica, perceptora de una pensión no muy elevada lo que hace difícil la renovación de equipos informáticos y dispositivos que se adapten a los últimos avances tecnológicos, y la decreciente motivación para el aprendizaje, la rigidez ante los cambios y la pérdida de memoria a corto plazo hace que podamos hablar de una **discapacidad tecnológica**. La demanda de Encarna B.L. sobre **la web es que está en constante cambio y tiene que volver a aprender las cosas**, *“a mí me gustaría que me lo dejaran como antes y que sea sencillo”*. Esto también se podría aplicar a personas con discapacidad cognitiva, ya que en muchos **casos en las actualizaciones o rediseños de páginas web se prima el diseño frente a la accesibilidad** marginando a usuarios reales de dicha página que quedan arrinconados, ya que las pautas de accesibilidad no son tenidas en cuenta.

2 Análisis de competencia y diferenciación

Existen multitud de pequeñas empresas y empresarios autónomos dedicados al mantenimiento de edificios y reformas en Madrid. El mercado al que se dirigen también es muy amplio en una comunidad de 6 millones de habitantes, donde la construcción, pese a haberse detenido estos años debido a la crisis, es uno de los

motores de la economía. Todo esto hace que empresas pequeñas como SerCon, sirvan de apoyo en el sector de la construcción, haciendo el mantenimiento técnico de lo construido y las pequeñas reparaciones del hogar que a todos nos hacen falta en nuestro lugar de residencia.

Al ser empresas pequeñas con trabajos deslocalizados no se ha encontrado competidores directos habituales, ya que SerCon trabaja en distintas zonas de Madrid y los competidores serían los propios de las zonas donde estén ubicados los clientes o los conocidos por los propios clientes.

El análisis de la competencia ha consistido en la búsqueda de distintas webs que se dedicasen al mismo sector laboral que SerCon y tratar de buscar alguna empresa del sector que aportase como valor añadido una parte de conciencia social y trabajase con colectivos desfavorecidos. Entre las muchas visitadas en la red se ha decidido centrar el análisis en 4 empresas:

www.servipronto.es

Figura 1

La empresa Servipronto se dedica a las reparaciones de hogar, mantenimiento de edificios y reparaciones varias en Madrid, similar a los servicios prestados por SerCon.

La web estática de dicha página posee un diseño muy básico y poco profesional, donde predomina el aspecto visual frente al funcional, con unos colores muy llamativos y poco desarrollo de contenido. Es una página muy básica, sin pensar en el diseño centrado en el usuario ni la usabilidad. Simplemente pretende llamar la atención por los colores.

www.donreparatodo.com

Figura 2

La empresa Donreparatodo, también se dedica a las reparaciones del hogar, mantenimiento de edificios y reformas *low cost*. La web también estática tiene un diseño un poco más cuidado que la anterior, en cuanto a colores y organización de áreas en pantalla, pero no así las propias páginas que resultan un catálogo de fotografías de los trabajos realizados dando la sensación de desorden y demasiado amplias en longitud, la tipografía está poco cuidada y se utilizan distintos tipos en distintas páginas del sitio web. Tampoco está realizada basándose en un diseño centrado en el usuario y ni en la usabilidad.

www.gruporuisa.es

Figura 3

El grupo Ruisa es una empresa mucho más grande que las tratadas anteriormente y la propia SerCon, pero tiene una característica que solo se ha encontrado en esta página del sector y es que tiene una página

denominada accesibilidad, en la que definen atajos de teclado y muestra las validaciones de la W3C. Es una una página web dinámica, mucho más cuidada y realizada por profesionales. No posee diseño adaptativo y al verla en dispositivos móviles se hace complicada la interacción con la misma. El diseño de dicho sitio web, si tiene en cuenta el diseño centrado en el usuario y la usabilidad del mismo. El diseño del sitio aporta confianza y profesionalidad en la empresa, mantiene una coherencia en las distintas páginas web del sitio, los colores son agradables y homogéneos, la navegación es clara y el usuario está situado en todo momento dentro de la web. Pero a nivel de accesibilidad el problema principal que se detecta es en el menú dinámico superior, en el que la interacción con el mismo es bastante compleja sobre todo para personas con movilidad reducida, debido a la propia interacción del menú.

www.uzipen.es

Figura 4

La empresa Uzipen, es una empresa de inserción social dependiente del Secretariado General Gitano en Madrid. Se dedica a las reformas y mantenimiento de edificios y servicios auxiliares. Trabajan principalmente con empleados de la minoría de etnia gitana para su integración social y laboral. Su página web está más cuidada que las web de las dos primeras empresas citadas aquí, pero no tiene un diseño tan cuidado como la anterior. Es una página muy clara, con un diseño muy ligero y centrado en el usuario. El sitio web tiene una parte donde hacen referencia al compromiso social que tiene la empresa, lo cual refuerza en las páginas de experiencia y páginas amigas, en las que enlaza a distintas webs ajenas al sitio pero que están relacionadas con el tercer sector o la iglesia. El diseño de la web quiere dar una idea de claridad y transparencia, mantiene coherencia en todo el sitio web, diseño basado en pocos colores, el usuario sabe dónde está situado en todo momento y da opción de uso de la web en dos idiomas. Al usar la página en dispositivos móviles, nos encontramos que la página al completo, manteniendo su estructura, se adapta al tamaño del dispositivo, haciendo que el usuario la tenga que ampliar para poder leer contenidos y desplazarla manualmente para poder inspeccionarla, por lo que tampoco posee diseño adaptativo.

Del análisis de las cuatro empresas y webs analizadas se desprende que a día de hoy las empresas pequeñas del sector utilizan sus web como un catálogo donde muestran sus trabajos, sin tener demasiado en cuenta el diseño de las mismas, las imágenes compiten entre sí llamando la atención del usuario, lo que hace que el resultado final sea bastante caótico. La reflexión obtenida es por una parte que aún, a día de hoy, siguen confiando más en la forma de difusión boca a boca y que no les merece la pena realizar una inversión considerable para la realización de una web.

El análisis DAFO nos permite estudiar las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de la empresa SerCon, para potenciar sus puntos fuertes y fortalezas como base para el diseño web.

Debilidades:

- Estructura pequeña
- Estacionalidad de la demanda

- Dependencia de algunas subcontrataciones
- Prejuicios de la gente sobre colectivos con problemas.

Amenazas:

- Desaceleración económica
- Gran cantidad de empresas competidoras/atomización del mercado
- Competencia por precios
- Economía sumergida
- Escasa formación en determinados servicios

Fortalezas:

- Control de calidad del servicio
- Mantenimiento preventivo, proactivo y sostenible.
- Cualificación y experiencia
- Precios competitivos

Oportunidades:

- Aprovechamiento de la crisis económica debido a que los clientes tienen más tendencia a reparar y mantener que a adquirir nuevos productos.
- Demanda mucho mayor que la oferta
- Integración de todos los servicios para los clientes
- Concienciación social sobre el apoyo a colectivos en riesgo
- Contratación con compañías de seguros

3 Cálculo de inversión mínima

SerCon lleva constituida y desarrollando su actividad desde el 2004. Es una empresa consolidada y con experiencia, por lo que la inversión económica ya se realizó en su día y de momento no se contempla una nueva inversión de crecimiento.

4 Nombre y dominio

El nombre comercial elegido es SerCon. Francisco Robles. lo ha registrado como marca mixta (combinación de elementos denominativos y gráficos) a mediados de 2014, fecha en la que cambió la denominación de la empresa. Dicho trámite se realizó ante la Oficina Española de Patentes y Marcas de Madrid.

18. Viabilidad

Al ser SerCon una empresa real y en funcionamiento, la implementación de la web solo puede aportar elementos positivos (comunicación, publicidad, imagen positiva y ampliación del número de clientes potenciales) es difícil que debido a la implementación de dicha web se pierdan clientes tomando eso como punto negativo.

Considero que la viabilidad de este TFG es muy alta, ya que se ha realizado con actores y escenarios reales y la percepción general devuelta por todos ellos es muy positiva.

Es un proyecto potencialmente rentable y que aportaría un valor añadido a la empresa SerCon a medio plazo haciendo que sus ingresos por actividad pudiesen aumentar, debido a que con la web se:

- Facilita la comunicación entre cliente y empresa.
- Crea una imagen en internet que hasta ahora no tenía.
- Abre un nuevo canal de comunicación, hasta ahora inexistente, mediante el contacto web, facilitando la comunicación de incidencias por parte de los clientes a la empresa
- Publicita la empresa en internet y oferta su actividad.
- Relaciona la web de la empresa con redes sociales, que es un medio muy potente para dar difusión comercial.
- Permite un control más exhaustivo de las incidencias y su estado a la empresa.
- Facilita un seguimiento del estado de las incidencias al cliente.
- Permite a la empresa un análisis de cómo perciben los clientes los trabajos realizados, lo que se convierte en una potente herramienta para la modificación de su forma de trabajo si fuera necesario.
- Posibilita de uso de la web de forma independiente a usuarios con capacidades menores.
- Espera que los ingresos suban debido a la presencia en internet mediante la web.

19. Conclusiones

Después de la elaboración de este trabajo y haber realizado el diseño de la web SerCon destacaría que lo más significativo de dicha labor ha sido ver cómo ha **ido tomando forma y plasmándose, el diseño idealizado entre el cliente y diseñador.**

He constatado el papel prioritario de **la comunicación entre cliente, usuarios y profesionales para poder realizar un buen trabajo.** Trabajo que en principio puede pensarse que un profesional cualificado puede realizar en solitario consiguiendo un producto interactivo muy profesional y vistoso, pero quizá un tanto alejado de los deseos o necesidades de los clientes y usuarios, lo que sería un fracaso. Finalmente son los usuarios los que van a decidir sobre el éxito o no del producto final. **Las tareas de investigación, análisis, realización y comprobación iterativa con el cliente y usuarios son la piedra angular para la realización de un correcto y exitoso trabajo.**

Las tareas de calendarización y organización me han ayudado a **organizar el flujo de trabajo a desarrollar**, siendo fundamental esta parte organizativa para ver como poco a poco se hacia realidad una idea, la cual hace unos meses me asustaba bastante y me hacía dudar de mis capacidades para realizarla en solitario.

El seguimiento de una metodología de diseño Centrado en el usuario (DCU) y reforzada, en este caso por la metodología de diseño inclusivo (DI), me ha servido como guía en la realización del trabajo, al poderme **apoyar en técnicas y experiencias contrastadas a lo largo de los años por especialistas** en estas materias.

La realización de los prototipos iniciales, posteriores a las entrevistas con el cliente, han sido el primer elemento tangible para dar forma a la idea, la cual se ha ido definiendo y depurando mediante de un **trabajo constante.** A lo largo de la realización de este TFG se han terminado de encajar las piezas que he ido adquiriendo en forma de conocimientos a lo largo del Grado Multimedia mediante los trabajos y prácticas realizadas todos estos años en las distintas asignaturas.

En cuanto a la **investigación sobre accesibilidad**, me ha abierto un campo importante donde seguir formándome de cara al futuro y considero que la formación en accesibilidad debería ser añadida como una asignatura más o parte importante de alguna, para formar a futuros profesionales dedicados al diseño de entornos y productos multimedia. El objetivo final es hacer una **web para todos los públicos**, aportando valor social a la misma además de los valores habituales de comercialización o comunicación.

La realización de un curso sobre “Accesibilidad en la web”, así como la investigación realizada sobre este tema, ha sido clave para afrontar este trabajo tanto a nivel técnico y profesional como personal.

A nivel técnico y profesional me ha aportado las herramientas necesarias para la realización del mismo y considero que se olvida en muchos casos, a la hora de diseñar productos multimedia, a personas con algún tipo, no ya de discapacidad, si no de capacidad reducida. Esta forma de **diseño inclusivo debería ser la tónica general en la realización de productos**, no ya solo en páginas institucionales, porque lo estipula la ley, o en páginas de empresas grandes que poseen más recursos para realizar investigaciones y trabajos más elaborados, si no que en páginas más pequeñas se debe tener en cuenta y realizar un diseño para todos.

A nivel personal, me ha hecho darme cuenta que muchas veces **se obvian circunstancias ajenas a la propia y que tener una capacidad mermada hace que te encuentres un escenario completamente distinto** al de la persona de al lado y esto puede entorpecer mucho tu vida diaria y las relaciones con las máquinas en general. Hablar con personas que sufrían pequeñas discapacidades y sobre como afrontaban ciertas tareas me ha sorprendido muchísimo y su búsqueda de alternativas para paliar esos problemas es un trabajo arduo y sin fin. Especialmente el colectivo de personas mayores me ha sensibilizado mucho, ver cómo se van perdiendo capacidades y la frustración que eso conlleva y cómo eres consciente de ello, **me ha hecho reflexionar** mucho.

Así mismo aunque los lenguajes HTML, CSS y similares ha incorporado elementos para ayudar a este tipo de diseño considero que irá avanzando y se crearán nuevos elementos que mejoren y subsanen problemas actuales y faciliten el acceso de personas con capacidades reducidas.

Los **distintos roles profesionales** que he tenido que asumir durante el desarrollo del trabajo han hecho que a día de hoy me considere un poco más preparada para enfrentarme a retos profesionales que no tienen nada que ver con mi desempeño laboral actual y que **me abren un nuevo camino profesional**.

Esta experiencia formativa culmina con este TFG y concreta todas la capacidades adquiridas a lo largo de todos estos años de viaje y que comenzaron con mi afición personal a la fotografía y el retoque fotográfico de manera casual y autodidacta, a fecha de hoy los conocimientos adquiridos hacen que **me sienta una profesional del multimedia, novata, pero profesional**.

Anexo 1. Entregables del proyecto

Entregable 1. Diagrama de Gantt

Entregable 2. Diagrama de Flujo

Entregable 3. Árbol web

Entregable 4. Diagrama ER

Entregable 5. Códigos HTML/CSS e imagines para web

Entregable 6. Prototipos low fidelity

Entregable 7. Prototipos high fidelity

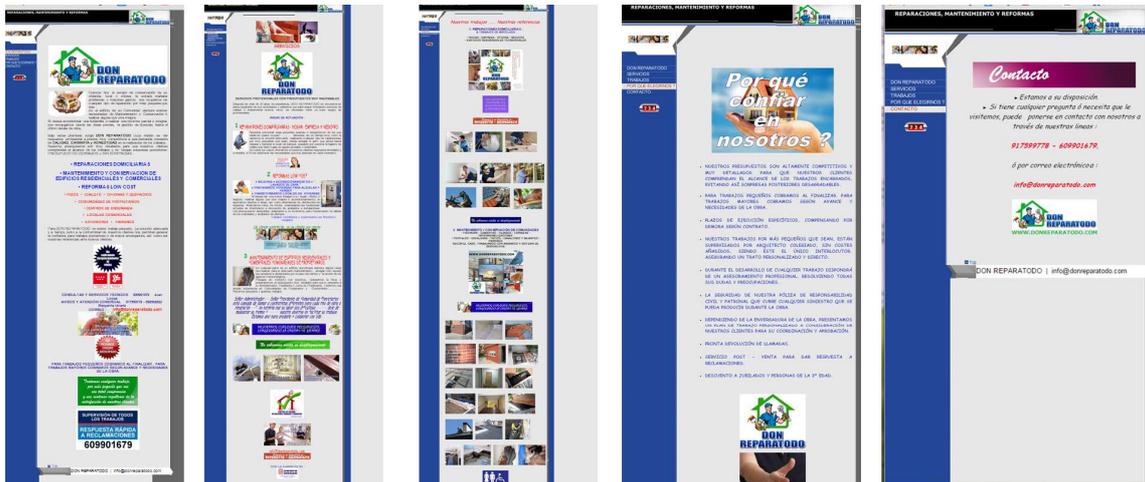
Anexo 3. Capturas de pantalla

Figura 1. Resumen de capturas de pantalla de la empresa www.servipronto.es



<http://www.servipronto.es>

Figura 2 Resumen de capturas de pantalla de la empresa www.donreparatodo.com



<http://www.donreparatodo.com>

Figura 3 Resumen de capturas de pantalla de la empresa www.gruporuisa.es



<http://www.gruporuisa.es/>

Figura 4 Resumen de capturas de pantalla de la empresa www.uzipen.es



<http://www.uzipen.es/>

Anexo 4. Glosario

- **WAI-ARIA:** Acrónimo en inglés de Accessible Rich Internet Applications.
- **W3C:** Acrónimo en inglés de World Wide Web Consortium.
- **WCAG 2.0:** Acrónimo en inglés de Web Content Accessibility Guidelines (Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web).
- **Página web (Según WCAG 2.0):** Este término abarca más que páginas estáticas de HTML. Incluye páginas web dinámicas y comunidades interactivas virtuales completas.
- **Determinado por Software (Según WCAG 2.0):** Varios criterios de conformidad exigen que el contenido o ciertos aspectos del mismo puedan ser “determinados por software”. Esto implica que el contenido se provea de manera que las aplicaciones de usuario, incluidas en las ayudas técnicas, puedan extraer y presentar esa información a los usuarios en distintas modalidades.
- **Compatible con la accesibilidad (Según WCAG 2.0):** Usar tecnología de manera compatible con la accesibilidad significa que funciona con las ayudas técnicas y con las características de accesibilidad de los sistemas operativos, navegadores y otras aplicaciones de usuario.
- **MOOC:** Acrónimo en inglés de Massive Open Online Course (Curso en línea masivo y abierto).
- **HTML:** Acrónimo en inglés de HyperText Markup Language (Lenguaje de marcas de hipertexto).
- **CSS:** Acrónimo en inglés de Cascading Style Sheets (Hoja de estilo en cascada).
- **VIEWPORT (HTML):** Etiqueta meta que permite configurar como debe interpretar una página el navegador web para dispositivos digitales según unas características determinadas de su área.
- **MEDIA QUERIES (CSS3):** Código que permite seleccionar el tipo de medio donde se muestra la información y mostrarla de una manera concreta para cada medio aplicando las reglas CSS establecidas.

Anexo 5. Bibliografía

ORTEGA SANTAMARIA, Sergio. *Introducción a la usabilidad y su evaluación.* FUOC Ed. 2011

HASSAN Y.; ORTEGA S. *Informe APEI de usabilidad – Asociación Profesional de Especialistas en Información – Ministerio de cultura.* Creative Commons. Ed. 2009

GIL RODRÍGUEZ, Eva Patricia; DE LERA TATJER, Eva; MONJO PALAU, Antonia. *Usuarios y sistemas interactivos.* FUOC Ed. 2005.

Centro de investigación, desarrollo y aplicación tiflotécnica. *Guía de referencia: Accesibilidad de páginas Web.* ONCE-CIDAT Octubre 2013

ABRAIRA BLÁZQUEZ, Ana Isabel. *Conceptos básicos de DCU y usabilidad. PEC 1. Asignatura Usabilidad UOC.* 2014

ABRAIRA BLÁZQUEZ, Ana Isabel. *Planificación y presupuesto. PEC 2. Asignatura Metodología y desarrollo de proyectos en red. UOC.* 2011

ABRAIRA BLÁZQUEZ, Ana Isabel. *Evaluación de webs desde la óptica de la arquitectura de la Información. PEC 2. Asignatura Arquitectura de la Información UOC.* 2011

ABRAIRA BLÁZQUEZ, Ana Isabel.. *Árbol de contenidos, navegación y wireframes. PEC 3. Asignatura Arquitectura de la Información UOC.* 2011

ABRAIRA BLÁZQUEZ, Ana Isabel. *Diseño de Test de Usabilidad. PEC 1. Asignatura Usabilidad UOC.* 2014

ABRAIRA BLÁZQUEZ, Ana Isabel. *Test de usabilidad. PRA 3. Asignatura Usabilidad UOC.* 2014

ABRAIRA BLÁZQUEZ, Ana Isabel. *Diseño de bases de datos. PEC 1 y PRA 1. Asignatura Diseño de bases de datos UOC.* 2013

ABRAIRA BLÁZQUEZ, Ana Isabel. *Uso de bases de datos. PEC 1 y PRA 1. Asignatura Uso de bases de datos UOC.* 2014

Webs de referencia:

Accessibility for Web Applications.	http://labda.inf.uc3m.es/awa/
Cuadrícula	https://github.com/nathansmith/960-Grid-System/tree/master/templates/illustrator
Definición sitio web	http://es.wikipedia.org/wiki/Sitio_web
W3C Accesibilidad	http://w3c.es/Divulgacion/GuiasBreves/Accesibilidad
Normas de accesibilidad	http://www.sidar.org/traduccion/wcag20/es/
Legislación sobre accesibilidad	http://olgacarreras.blogspot.com.es/2005/01/referencia-sobre-legislacion-espaola.html#Ley_51/2003
Accesibilidad web	http://accesibilidadweb.dlsi.ua.es/?menu=como-se-logra
Accesibilidad en la red	http://acceso.uv.es/accesibilidad/articulos/01-acces-principios.htm
MOOC sobre Accesibilidad UDEMY	https://www.udemy.com/aprende-accesibilidad-web-paso-a-paso/#/
Recomendaciones WAI-ARIA 1.0	http://www.w3.org/TR/wai-aria/
Normas ISO de usabilidad	http://www.iso.org/iso/home/standards.htm
Lector de pantallas NVDA	http://www.nvaccess.org/
Rueda de color (accesibilidad web)	http://gmazzocato.altervista.org/colorwheel/wheel.php
Analizador on-line ratio de contraste	http://www.dasplankton.de/ContrastA/
Simulador de daltonismo	http://asada.tukusi.ne.jp/webCVS/
Simulador de ceguera al color	http://www.color-blindness.com/coblis-color-blindness-simulator/
Calculadora de PX a EM	http://pxtoem.com/
Imágenes libres	http://www.freeimages.com/
Imágenes libres	http://www.photl.com/
Evaluación de usabilidad	http://www.nosolousabilidad.com/articulos/heuristica.htm
Evaluador de accesibilidad	http://examinator.ws/
Validador de accesibilidad	http://www.tawdis.net/
Validador de CSS	https://jigsaw.w3.org/css-validator/
Validador HTML	https://validator.w3.org/

Textos legales. Instituto Nacional de ciberseguridad

https://www.incibe.es/extfrontinteco/img/File/empresas/dosieres/protege_tu_web/protege_tu_web_leyenda_l opd_web.pdf

Política de cookies, Asoc. de Téc de Informática <http://www.ati.es/spip.php?article2496>

Guía sobre el uso de cookies

http://www.agpd.es/portalwebAGPD/canaldocumentacion/publicaciones/common/Guias/Guia_Cookies.pdf

Software para lectura de texto web <http://www.readspeaker.com/es/>

Diseño adaptativo <https://www.youtube.com/watch?v=sDP8ICaz-QU>

Responsive Design <https://www.youtube.com/watch?v=Blz02qY5BRA>

Media Queries <https://www.youtube.com/watch?v=VWL7I71pU2A>

Anexo 6. Vita

Ana Isabel Abraira Blázquez, (Madrid, 1971), titulada como Técnico Especialista en Administración y Gestión de empresas (MODULO NIVEL III) (Madrid, 1991-1993) y a punto de finalizar el Grado Multimedia en la UOC (Junio 2015).

Posee una amplia experiencia laboral en administración y ha trabajado para diversas empresas de distintos sectores y servicios. Actualmente desarrolla su trabajo como administrativa en una ONG de Madrid, trabajando con el colectivo de personas sin hogar.

La motivación para desarrollar el presente TFG centrado en la usabilidad y accesibilidad partió del concepto de desarrollar una web comercial con diseño centrado en la usabilidad y como sugerencia del consultor de TFG desarrollar la accesibilidad, por lo que centré mis investigaciones en ampliar los conocimientos sobre accesibilidad y su implementación en la web, lo que me llevó a desarrollar e implementar la web de SerCon basándome en una metodología de diseño centrado en el usuario (DCU) y diseño inclusivo (DI).

Siendo la accesibilidad una gran olvidada dentro del diseño web, se podría utilizar para ganar clientes dentro de colectivos concretos que necesitan de ayuda y cuyas decisiones están mediatizadas en muchos casos por la persona que les ofrece ayuda. Mejorando la accesibilidad web en una página comercial se facilita el uso y a la vez se potencia dicho uso en personas dependientes convirtiéndolos en clientes potenciales directos y mejorando a su vez la experiencia de usuario. Estas mejoras aplicadas tanto a clientes como trabajadores son en todo caso muy positivas ya que tienen en cuenta directamente a sectores de la población no tenidos en cuenta generalmente.