CONFIDENCIAL

MEMORIA TÉCNICA

LOTE 1: Creación de la nueva página web del Ayuntamiento de Almansa y la aplicación móvil vinculada

EXPEDIENTE: 1185937K

EVELB TÉCNICAS Y SISTEMAS

1. METODOLOGÍA DE TRABAJO 6

1.1. SCRUM COMO MARCO DE DESARROLLO ÁGIL PROPUESTO. 10

1.1.1. Eventos 12

1.1.2. Roles 13

1.1.3. Artefactos Scrum 13

1.2. HERRAMIENTA DE GESTIÓN DE PROYECTOS: REDMINE 14

1.3. GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN Y CONTROL DE LAS DIFERENTES VERSIONES DE SOFTWARE 15

1.4. MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS 16

1.5. INFORMES DEL PROYECTO 17

1.5.1. Metodología de información y seguimiento para el desarrollo de software 17

1.5.2. Propuesta del Plan de Comunicación 18

1.6. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN 18

2. ARQUITECTURA DE LA SOLUCIÓN 21

2.1. DRUPAL COMO CMS 21

2.2. ARQUITECTURA DRUPAL 22

2.3. CARACTERÍSTICAS DE DRUPAL 25

2.4. CAPAS DEL SISTEMA DE DRUPAL 26

2.5. SEGURIDAD EN DRUPAL 28

2.5.1. Código abierto 28

2.5.2. Equipo de seguridad 29

2.5.3. Mecanismos de seguridad 29

2.5.4. Módulos de seguridad 30

2.6. GESTIÓN DE USUARIOS Y PERMISOS 30

2.6.1. Integración con sistemas de terceros 31

2.6.2. Integraciones mediante Web Services 31

2.6.3. Integraciones con terceros 31

2.6.4. Integraciones Single Sign-On (SSO) 32

2.6.5. Integración certificado digital 32

CONFIDENCIAL

2.7. MULTIIDIOMA 32

3. FUNCIONALIDADES BASE 32

3.1. BUSCADOR 33

3.2. CAMPOS 33

3.3. CICLOS DE VIDA DEL CONTENIDO 34

3.4. CONTENIDO MULTIMEDIA 34

3.5. FORMULARIOS 35

3.6. GDPR 35

3.7. GEOPOSICIONAMIENTO 35

3.8. LAYOUTS 36

3.9. LISTADOS 36

3.10. MAPA WEB 37

3.11. MIGAS DE PAN 38

3.12. REDES SOCIALES 38

3.13. RSS 38

3.14. SISTEMA DE ENLACES 38

3.15. TRAZABILIDAD 39

4. MIGRACIÓN 39

5. DISEÑO Y ACCESIBILIDAD 40

5.1. DISEÑO 40

5.2. RESPONSIVE DESIGN 41

5.3. ACCESIBILIDAD 42

5.3.1. ¿Qué es la accesibilidad web? 42

5.3.2. ¿Por qué la Accesibilidad Web es importante? 42

5.3.3. Cumplimiento de la accesibilidad web y legislación española 43

5.4. USABILIDAD 45

CONFIDENCIAL

5.4.1. Definición de arquitectura 45
5.4.2. Propuesta de nueva arquitectura. 46
5.4.3. Mejora de la accesibilidad 47
5.4.4. Integración de inteligencia artificial (IA) 47
5.4.5. Llamadas a la acción 47

6. SEO 48

CONFIDENCIAL

Declaración de confidencialidad y protección de datos

La presente documentación es propiedad de evelb Técnicas y Sistemas S.L., tiene carácter confidencial y no podrá ser objeto de reproducción total o parcial, tratamiento informático ni transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, registro o cualquiera otro. Asimismo, tampoco podrá ser objeto de préstamo, alquiler o cualquier forma de cesión de uso sin el permiso previo y escrito de evelb Técnicas y Sistemas S.L, titular del Copyright. El incumplimiento de las limitaciones señaladas por cualquier persona que tenga acceso a la documentación será perseguido conforme a la ley.

Cualquier dato, inclusive de carácter personal, entregado y/u obtenido por las partes como consecuencia de la provisión/recepción del Servicio, única y exclusivamente podrá ser utilizado o aplicado para dicho fin, no pudiendo ser entregados o cedidos a terceros bajo ningún título (salvo el tratamiento o acceso por aquellos terceros relacionados con la recepción/provisión del Servicio o aquellos casos en los que legalmente la parte viniera obligada, sirviendo en dicho caso esta cláusula como consentimiento expreso a tales efectos), ni siquiera a los meros efectos de su conservación. Las partes deberán adoptar las medidas de índole técnico y organizativas necesarias para garantizar la seguridad de los datos y evitar su alteración, pérdida tratamiento o acceso no autorizado, habida cuenta del estado de la tecnología, la naturaleza de los datos suministrados y los riesgos a que están expuestos, ya provengan de la acción humana o del medio físico o natural.

Los datos de contacto de los interlocutores proporcionados por el Cliente para la gestión de la presente solicitud de oferta comercial y/o relación contractual con evelb Técnicas y Sistemas S.L, así como para otras finalidades que nos permita o autorice en virtud de lo establecido en la Política de Datos de Empresa, cuyo contenido íntegro podrá consultar en la web https://evelb.es/politica-privacidad/. En este contexto, le rogamos que facilite esta información a los interlocutores cuyos datos se estén tratando por evelb Técnicas y Sistemas S.L.

En caso de que como consecuencia de la provisión del Servicio el proveedor de este accediera o implicara la realización de obligaciones o actuaciones que, según la normativa aplicable en materia de protección de datos, se consideren un encargo de tratamiento de datos de carácter personal, tales actuaciones nunca constituirán una cesión de datos por parte del Cliente a evelb Técnicas y Sistemas S.L, sino un tratamiento de datos personales por cuenta del Cliente que será el único responsable del tratamiento. En tal caso, las Partes formalizarán el correspondiente Anexo de encargo del tratamiento.

CONFIDENCIAL

1. Metodología de trabajo

Desde evelb creemos firmemente el establecimiento de una buena metodología de trabajo es fundamental para el desarrollo e implementación de cualquier proyecto en el que nos embarcamos. También entendemos que, no todos los proyectos son iguales y adaptamos nuestra metodología de trabajo a las exigencias de la clientela. Sobre la base de nuestro modelo de servicios, la metodología que Evelb propone incluye una serie de principios que entendemos indispensable:

- **Cumplir con los requisitos del cliente:** nuestro objetivo fundamental es desarrollar un proyecto que satisfaga las necesidades y expectativas del cliente. Esto implica comprender y documentar claramente los requisitos del proyecto y asegurarse de que se cumplan todos sus requerimientos.
- **Producto de alta calidad:** no podemos entender un proyecto sin tener en cuenta los parámetros de calidad, para ello nos obligamos a ofrecerle un producto robusto, confiable y de alta calidad. Esto implica la implementación de buenas prácticas de desarrollo, pruebas exhaustivas y control y corrección eficaz de errores y problemas.
- **Cumplimento de plazos y presupuesto:** Es importante establecer plazos realistas y gestionar eficientemente los recursos para la entrega de un proyecto dentro del tiempo, forma y plazos establecidos. Esto implica una planificación adecuada, un exhaustivo seguimiento del progreso y una gestión efectiva del alcance del proyecto.
- **Usabilidad y experiencia de la persona usuaria:** Entendemos que todo proyecto que implique del desarrollo web debe ser fácil de usar, intuitiva y brindar una experiencia positiva a las personas usuarias. Esto implica el desarrollo y diseño de interfaces atractivas, realizar pruebas de usabilidad y recopilar toda la información posible tanto de los usuarios internos como externos que van a utilizar el proyecto implementado.
- **Seguridad y protección de datos:** Para todos nuestros proyectos estos dos parámetros son indispensables, y objetivos fundamentales en toda herramienta que vayamos a desarrollar. Se deben implementar medidas de seguridad adecuadas y específicas a cada proyecto teniendo en cuenta como base la autenticación, autorización y cifrado y los parámetros de seguridad tanto del hosting que vayamos a manejar como de las prácticas de desarrollo que se vayan a implementar.

CONFIDENCIAL

- **Escalabilidad y rendimiento:** En todo proyecto se debe manejar gran cantidad de información, a esto hay que sumar en proyecto de tipo web un aumento en la carga de las personas usuarias y la capacidad de mantener un rendimiento óptimo. Esto nos lleva a diseñar una arquitectura de la aplicación de manear escalable, optimizar el rendimiento del código y realizar múltiples pruebas de rendimiento que nos permitan ofrecer un producto de calidad.
- **Mantenimiento y evolución:** Toda aplicación web debe ser fácil de mantener y evolucionar a medida que cambien los requisitos o se agreguen nuevas funcionalidades. Esto implica presentar una aplicación limpia y bien estructurada con una documentación adecuada y con buenas prácticas de desarrollo.
- **Colaboración y comunicación:** Fomentar una colaboración efectiva entre los miembros del equipo y mantener una comunicación clara con el cliente es uno de nuestros objetivos prioritarios; para conseguirlo debemos utilizar herramientas eficaces de gestión de proyectos como Redmine que proponemos a continuación, realizar reuniones regulares y mantener una comunicación abierta y transparente.

Con esta perspectiva inicial proponemos para el desarrollo de la gestión del proyecto la herramienta Redmine.

Redmine es una herramienta de gestión de proyectos en la web y nos va a proporcionar un conjunto de características flexibles que nos permite establecer criterios eficaces para la implementación de protocolos efectivos dentro de entornos de trabajos, que va a ayudar a los equipos a crear procesos colaborativos y organizativos con un alto grado de eficacia y que se adapta perfectamente a todo tipo de perfiles.

Para la metodología de trabajo de este proyecto en concreto procedemos a definir las principales características de Redmine.

Gestión de proyectos: nos va a permitir la posibilidad de crear uno o más proyectos, a criterio de su entidad, y a su vez podemos establecer subproyectos, hitos y versiones, pudiendo establecer prioridades, fechas límite y asignar tareas a los miembros del equipo.

Seguimiento de problemas: nos proporciona un sistema de seguimiento flexible que nos va a permitir crear, asignar, priorizar y controlar el estado de cualquier problemática que se establezca en el desarrollo de todo el proceso. Este establece una funcionalidad que nos permite clasificarlos según categorías y realizar versiones avanzadas.

Calendarios y diagramas de Gantt: nos va a permitir poder, de un vistazo rápido,

visualizar las fechas de inicio y vencimiento de las tareas, así como crear diagramas de Gantt para planificar y monitorear el progreso del proyecto.

Wiki y documentos: se incluye un sistema de wiki integrado donde se podemos crear y compartir documentación, así como gestionar adjuntar y versionar archivos de las tareas.

Gestión de usuarios y roles: nos va a permitir administrar personas usuarias y asignarle diferentes roles específicos dentro del proyecto. De esta manera podremos definir, a petición de su entidad, diferentes niveles de permisos y controlar el acceso a las funciones y datos del proyecto.

Personalización y extensiones: una de las ventajas de esta herramienta es que es altamente personalizable. Podemos personalizar su apariencia visual, definir campos personalizados, ajustar flujos de trabajo y agregar una serie de funcionalidades a través de plugins específicos. Esto nos permitiría adaptar el contenido a lo que realmente necesita y a los procesos específicos de su entidad.

Informes y seguimiento de tiempo: podemos ofrecerle tanto informes predefinidos como personalizables que nos van a permitir analizar el progreso de su proyecto, el tiempo dedicado a las tareas y el rendimiento del equipo. También se puede realizar un seguimiento del tiempo de cada tarea específica.

Integraciones y API: esta API permitirá integrar esta aplicación con otra serie de herramientas y sistemas como pueden ser sistema de control de versiones o sistemas de correo electrónico.

Comentarios y notificaciones: esta característica nos va a permitir establecer un proceso de comunicación integrador, pudiéndose establecer canales de comunicación potentes a través de comentarios de los problemas y tareas que se van realizando. Además, nos ofrece la posibilidad, a través del correo electrónico, de mantener a todas las personas que requiera su entidad sobre los cambios o actualizaciones más relevantes que se vayan implementando durante el proyecto.

Gestión de costos y presupuestos: nos va a permitir realizar un seguimiento de los costos asociados a cada tarea, proyecto o versión del proyecto en la cual nos encontremos; pudiéndose establecer presupuestos, registro de gastos reales y generar una serie de informes específicos para controlar y analizar el rendimiento financiero del proyecto.

Flujos de trabajo personalizado: para el desarrollo de una metodología de trabajo correcta entendemos que los flujos de trabajo son fundamentales. Con esta herramienta

interna podemos adaptar esos flujos a los procesos y necesidades específicas que requiera su proyecto. Se pueden establecer estados personalizados para las tareas, establecer transiciones y automatizar acciones según las etapas de flujo de trabajo.

Control de acceso y seguridad: en todo proyecto y más en los de índole tecnológico el factor seguridad es vital. En este sentido se podemos establecer, para su entidad, control de acceso y permisos a nivel de proyecto, carpetas y recursos, de esta manera podemos garantizar que sólo las personas autorizadas tengan acceso a la información que requiera su entidad, esto facilita los procesos de seguridad y nos permite controlar la información que tenga un carácter más confidencial.

Seguimiento de hitos y fechas clave: dentro de todo proyecto y de toda metodología debemos establecer fechas clave. Este software nos va a permitir controlar estos hitos para que actúen como puntos de referencia y nos permitirán realizar un seguimiento del progreso del proyecto, así como evaluar el cumplimento de los plazos especificados.

Gestión de recursos: esto permitirá asignar a miembros del equipo de trabajo las tareas específicas y poder realizar un seguimiento, conocer su disponibilidad en cada momento y evaluar la carga de trabajo de cada recurso que estemos utilizando, pudiéndose modificar en cualquier momento para que se puede adaptar a las necesidades internas del proyecto.

Control de versiones de los documentos: Todo proyecto genera una gran cantidad de documentación y esta a su vez pasa por diversas fases de desarrollo. Esta herramienta nos va a permitir generar diferentes versiones tanto para nuestros documentos como para nuestros archivos adjuntos, lo que nos permite ofrecerle una óptima gestión documental y el seguimiento de los cambios que se vayan produciendo en los archivos asociados al proyecto.

Panel de control personalizado: podemos personalizar el panel de control a petición de su entidad para cada persona usuario, lo que permite seleccionar los elementos e información desee que vea cada persona. Esto nos brinda una visión rápida de las tareas, actividades relevantes o los problemas que puedan surgir en la implementación del proyecto.

Con todo lo comentado anteriormente debemos destacar, nuestro compromiso con la excelencia en la prestación de servicios que nos garantice que nuestra empresa puede añadir valor extra a su proyecto.

Evelb utiliza diferentes normas de calidad y modelos de trabajo con el fin de gestionar todos los procesos operativos tanto de producción como de gestión incluyendo la Gestión de la Calidad como un proceso integrador y transversal necesario para todos y

CONFIDENCIAL

cada uno de los proyectos que emprendemos.

En este sentido la metodología de trabajo adoptada y avalada por Evelb no sólo tiene un enfoque operacional más bien entendemos que este enfoque debe ser múltiple con adopción de políticas cuantitativas que nos permitan entender verdaderamente lo que su entidad requiere.

1.1. Scrum como marco de desarrollo ágil propuesto.

Con independencia del marco metodológico teórico, descrito en el apartado anterior, mucho más enfocado a los procesos de trabajo, tiempos y presupuestos, a continuación, vamos a describir el entorno metodológico específico que establecemos para la realización de herramientas de tipo web.

En este sentido para este proyecto se adoptará la metodología Scrum. El desarrollo ágil de software con Scrum se percibe a menudo como una metodología; pero más que ver Scrum como metodología, deberíamos pensar en él como un marco para gestionar un proceso. Scrum en sí mismo es un marco simple para la colaboración eficaz del equipo en proyectos de software complejos.

Los proyectos Scrum asumen que:

- El éxito se define por la capacidad de respuesta a las peticiones del cliente. Requiere una respuesta rápida (iteraciones de 2-4 semanas) para las solicitudes de alta prioridad y el alcance se ajusta a la programación.
- Los requisitos cambian con frecuencia, incluso de un mes a otro. El cambio es la norma, y las solicitudes se vuelven a priorizar en cada iteración.
- El trabajo requiere una evolución constante, por lo que no se conocen todos los pasos por adelantado, y no se espera que las estimaciones sean fiables.
- El proceso es cíclico, ningún paso implica largos plazos de entrega o muchos recursos especializados, los resultados incrementales tienen un valor significativo.

Con scrum, el producto se construye en una serie de iteraciones de duración fija (2-4 semanas) denominadas sprints, que proporcionan a los equipos un marco para entregar el software con regularidad. Las iteraciones cortas también refuerzan la importancia de una buena estimación y una rápida retroalimentación de las pruebas.

Cada sprint comienza con un evento de planificación del sprint que tiene como objetivo definir un backlog del sprint, identificar el trabajo para el sprint y hacer un compromiso estimado para el objetivo del sprint. Cada sprint termina con una revisión del sprint y

CONFIDENCIAL

una retrospectiva del sprint que revisa el progreso para mostrar a las partes interesadas e identificar las lecciones y mejoras para los próximos sprints.

Scrum hace hincapié en el producto de trabajo al final del sprint que está realmente hecho. En el caso del software, esto probablemente incluye que el software ha sido integrado, totalmente probado, documentado por el usuario final, y es potencialmente entregable.

En este sentido entendemos desde Evelb que la adopción de Scrum para este proyecto en concreto nos va a permitir mejorar la ejecución de los servicios que le ofrecemos basado en los siguientes factores de éxito:

- Proporcionando valor de forma incremental e iterativa. Construiremos software siguiendo un enfoque incremental en iteraciones cortas (sprints).
- Adaptando continuamente el proceso de desarrollo, a una realidad cambiante, en lugar de adoptar un enfoque predictivo, con un diálogo permanente con el cliente.
- Mejorando y manteniendo la colaboración entre equipos.
- Centrándonos en la calidad del software desarrollado. Scrum se centra en la entrega continua de versiones incrementales del sistema, dando el máximo valor al software entregado, y la definición de los niveles de calidad como parte de los objetivos de cada sprint.

Organizamos nuestra implementación de SCRUM en tres componentes principales del proceso de desarrollo:

- El primer componente, la definición de la estructura del equipo, se refiere a la organización de los equipos, con los tres roles de Scrum Master (facilitador, y normalmente el director del proyecto), el Product Owner (define "qué desarrollar" y representa al cliente), y el equipo técnico multidisciplinar (define "cómo" desarrollar).
- El segundo componente, la organización del desarrollo, establece el ciclo de vida del desarrollo, implementando los conceptos de sprints, product backlog y sprint backlog. Seguiremos el enfoque iterativo e incremental de Scrum. Esta organización permitirá al cliente comprobar nuestros progresos y ajustar progresivamente el desarrollo.
- El tercer componente, la adopción de prácticas de ingeniería, se refiere a la aplicación de prácticas de desarrollo ágil, no puramente Scrum, que aumentarán la eficacia y la eficiencia de la tarea más importante: el trabajo de desarrollo de

software. Proponemos las siguientes prácticas de ingeniería:

- Refactoring (revisión del código), un método para mejorar el nivel de calidad del código. La refactorización reduce la "deuda técnica", mejorando el mantenimiento posterior.
- Integración continua (CI), una práctica en la que al menos diariamente, y a veces incluso con más frecuencia, todos los cambios de los desarrolladores se fusionan en una rama.

1.1.1. Eventos

Para el concepto de temporalización de la metodología Scrum debemos tener en cuenta y hacer mención especial al concepto de eventos; los cuales nos van a permitir establecer los tiempos para el desarrollo propio del aplicativo. Debemos destacar:

- **El Sprint:** Suele tener una duración de dos semanas o un mes, y esta duración se mantiene constante para todos los sprints del proyecto. Durante un Sprint, se desarrolla un incremento de producto de trabajo. Un nuevo Sprint comienza inmediatamente después de la conclusión del Sprint anterior.
- **El "Sprint Goal":** Es un objetivo establecido para el Sprint. Proporciona orientación al equipo sobre el motivo por el que está construyendo el incremento. Se crea durante la reunión de Planificación del Sprint. El alcance del sprint se aclara y se renegocia entre el Product Owner y el Equipo a medida que se conoce más sobre los requisitos. Así, cada Sprint lleva asociada una definición de lo que se va a construir, un diseño y el plan flexible que guiará la construcción, el trabajo de desarrollo y el incremento de producto resultante.
- **Reunión de planificación del Sprint:** El trabajo a realizar en el Sprint se planifica en la Reunión de Planificación del Sprint. Tiene una duración máxima de cuatro horas para los sprints de dos semanas y de ocho horas para los sprints de un mes. Es responsabilidad del Scrum Master asegurarse de que la reunión se lleva a cabo y que todos los asistentes requeridos están presentes y entienden el propósito de la reunión programada. El Scrum Master modera la reunión para supervisar el mantenimiento de la discusión y el cierre a tiempo.
- **Revisión del Sprint:** Al final de cada Sprint se realiza una Sprint Review. Durante la Revisión del Sprint, se revisa una presentación del incremento que se está liberando. En esta reunión, el Equipo Scrum y los interesados colaboran para entender lo que se hizo en el Sprint. Sobre la base de eso, y cualquier

CONFIDENCIAL

cambio en el Backlog del Producto durante el Sprint, los asistentes llegan a los próximos pasos necesarios que podrían optimizar el valor. Por lo tanto, el objetivo de la Revisión del Sprint es obtener retroalimentación y progresar de forma conjunta. La Revisión del Sprint se realiza normalmente durante dos horas para los sprints de dos semanas y durante cuatro horas para los sprints de un mes.

- **Retrospectiva del Sprint:** La Retrospectiva del Sprint tiene lugar después de la Revisión del Sprint y antes de la siguiente Planificación del Sprint. Suele ser una reunión de una hora para los sprints de dos semanas de duración y de tres horas para los sprints de un mes.

1.1.2. Roles

Desde Evelb y basándonos en la metodología Scrum proponemos los siguientes roles para el desarrollo del proyecto.

- **SCRUM Master:** El Scrum Master es el guardián del proceso scrum.
- **Product Owner**: El Product Owner es responsable de maximizar el valor del producto y el trabajo del equipo. Cómo se hace esto puede variar ampliamente entre las organizaciones, los Equipos Scrum, y los individuos.
- **El equipo**: El equipo es auto-organizado y multi-funcional. Esto significa que el equipo se compone de analistas, diseñadores, desarrolladores, probadores, etc. según sea apropiado y relevante para el proyecto.

1.1.3. Artefactos Scrum

En el marco Scrum, los artefactos son elementos concretos que se utilizan para gestionar y proporcionar transparencia al trabajo realizado durante el proyecto. Los artefactos Scrum son:

- **Product Backlog**: Es una lista ordenada de las funcionalidades que se necesitan como parte del producto final y es la única fuente de requisitos para cualquier cambio que se haga en el producto.

  El Product Backlog enumera todas las características, funciones, requisitos, mejoras y correcciones que constituyen los cambios que se harán al producto en futuras versiones. Los elementos del Product Backlog tienen los atributos de descripción, orden, estimación y valor. Estos elementos se denominan normalmente Historias de Usuario. El Product Owner es responsable del Product

CONFIDENCIAL

Backlog, incluyendo su contenido, disponibilidad y orden.

- **Sprint Backlog:** Es una lista de elementos seleccionado del Product Backlog para ser abordados durante un Spint específico y es creado por el equipo de desarrollo en colaboración con el Product Owner durante la reunión de planificación del Sprint.

  El Sprint Backlog es una previsión del Equipo sobre la funcionalidad que estará disponible en el siguiente Incremento y el trabajo necesario para entregar esa funcionalidad como un Incremento de producto en funcionamiento. Debemos destacar que se basa en la capacidad del equipo y en la priorización establecida por el Product Owner.

- **Incremento:** El Incremento es la suma de todos los ítems del Product Backlog completados durante un Sprint combinado con los incrementos de todos los Sprints anteriores. Al final de un Sprint, el nuevo incremento debe ser un producto en funcionamiento, lo que significa que debe estar en condiciones de uso. Este incremento es entonces, una versión actualizada y funcionando del producto que se entrega al final del Sprint (agregando valor sobre los incrementos previos). El Product Owner es quien tiene la responsabilidad de decidir si ese incremento se libera, más allá de que sea usable. Que el Incremento deba estar "terminado" significa que debe poder ser liberado sin trabajo adicional del Scrum Team.

- **Sprint Burn-Down Chart**. En cualquier momento de un Sprint, se puede sumar el trabajo total restante en el Sprint Backlog. El equipo hace un seguimiento de este trabajo total restante en cada Scrum diario para proyectar la probabilidad de alcanzar el Objetivo del Sprint. Mediante el seguimiento del trabajo restante a lo largo del Sprint, el Equipo puede gestionar su progreso.

- Debemos destacar que para organizar los proyectos en Scrum utilizamos el software anteriormente descrito Redmine. Esto nos permite establecer una metodología global, intuitiva y recurrente que, a su vez, nos lleva a implementar proyectos robustos, equilibrados y con altos estándares de calidad.

1.2. Herramienta de gestión de proyectos: Redmine

Evelb propone una herramienta de gestión de proyectos para todos los servicios prestados al cliente, garantizando la coherencia en la planificación, ejecución y presentación de informes de todas nuestras actividades.

Evelb propone REDMINE, que estamos aplicando como estándar en otros servicios.

CONFIDENCIAL

REDMINE proporcionará

- Un Sistema de Información de Gestión de Proyectos para gestionar las líneas de base del proyecto y asegurar que los proyectos están en marcha y con una ejecución consistente
- Un Sistema de permisos de tareas, para que los miembros del equipo del proyecto tengan acceso a sus tareas, su descripción, sus criterios de finalización y las fechas de finalización.
- Una herramienta de seguimiento de problemas, para las comunicaciones con el cliente. Utilizando REDMINE, el cliente tendrá acceso directo al equipo del proyecto y podrá comprobar el progreso.

Redmine proporciona varias características útiles:

- Soporta múltiples proyectos
- Funcionalidades para la gestión de proyectos: tiempos y tareas, calendario, diagrama de Gantt, asignación de tareas...
- Funcionalidad de seguimiento del tiempo
- Gestión de usuarios y perfiles los usuarios que acceden al proyecto tienen diferentes funciones dependiendo del perfil asignado en el proyecto, ya sea como usuario, gestor de proyectos, administrador, ... todo ello basado en un sistema de permisos.
- Definir flujos de trabajo
- Repositorio de documentos, archivos o noticias del proyecto.
- Sistema de notificación automática a los usuarios por correo electrónico (asignación de trabajos, cambios en una solicitud...).
- Proporciona un entorno de colaboración que ayuda a mejorar la productividad.
- Es posible crear un wiki para generar contenidos rápidamente, editarlos y compartirlos.

1.3. Gestión de la configuración y control de las diferentes versiones de software

Evelb considera que un proyecto de desarrollo o mantenimiento de software no alcanzará un nivel mínimo de calidad y eficiencia sin un control de versiones y una gestión de la configuración profesionales. Es un compromiso de Evelb evitar una

CONFIDENCIAL

situación de descontrol en los cambios sobre el software y una gestión profesional para diferentes personas que trabajan sobre el mismo código fuente.

Evelb pondrá en marcha los siguientes mecanismos:

- Un repositorio común para las actividades de desarrollo y mantenimiento de software. Evelb utiliza GIT como estándar, y propone utilizarlo para los servicios con el cliente. Como parte del mecanismo de integración continua, GIT garantizará la gestión de las diferentes versiones de las aplicaciones de software en evolución del cliente.
- Una estrategia específica para el desarrollo paralelo - Rama por versión. El desarrollo paralelo suele provenir de la necesidad de apoyar el mantenimiento evolutivo y correctivo en paralelo. La solución es mantener varias ramas en GIT, una "principal", otra por versión y cada feature desarrollada tendrá su propia rama. En un momento dado, la rama de desarrollo estaría "libre de features", lo que significa que no se incluyen más features hasta que se despliegue la nueva versión.

1.4. Modelo de gestión de proyectos

Para garantizar el éxito de la ejecución de un servicio es importante definir una estructura para organizar y seguir el trabajo realizado. Basándonos en el contexto actual del proyecto y en nuestras experiencias anteriores en servicios similares para otros clientes, Evelb propone una organización del equipo con varios grupos principales diferenciados para ejecutar nuestros servicios en el marco del contrato actual.

Evelb acepta modificar el modelo actual en función de las necesidades y requisitos del cliente.

El modelo organizativo propuesto para el control y seguimiento de la gestión de proyectos se basa en la siguiente metodología:

- Dirección
- Gestión
- Entrega

Evelb hace una propuesta de la estructura jerárquica con los diferentes componentes que forman parte del grupo de trabajo para las tareas alcance del servicio en el nivel de organización y seguimiento de las mismas.

- Comité de dirección - Junta del proyecto. La junta de proyecto es la encargada

CONFIDENCIAL

de proporcionar al Director de Proyecto las decisiones necesarias para que el proyecto siga adelante y para superar cualquier problema.

- Gestión del proyecto. Un Director de Proyecto se encargará del control y seguimiento periódico de la gestión del proyecto con el cliente. El Director de Proyecto estará disponible para asistir a las reuniones periódicas, informar del estado, gestionar y abordar los problemas y/o riesgos adecuadamente....

También se podría invitar a otras personas a participar en este grupo, por ejemplo, el responsable de la infraestructura o cualquier otra parte interesada del cliente con la que se pueda contactar para tomar decisiones.

- Project Delivery representa el equipo que ejecuta las tareas del servicio, es decir, los profesionales asignados para llevar a cabo el grueso del trabajo que colabora con los usuarios clave del cliente.

Gestión de la calidad. El nivel de gestión de la calidad es un nivel global de gestión de contratos que interactúa con todos los demás niveles definidos en el proyecto.

1.5. Informes del proyecto

1.5.1. Metodología de información y seguimiento para el desarrollo de software

La metodología de entrega de Evelb para el desarrollo de software proporciona suficientes mecanismos para garantizar el seguimiento, el control y la comunicación del estado del proyecto, donde el seguimiento y el control del progreso real y la comunicación del estado del proyecto son actividades clave.

Seguimiento y control

- Seguir los procesos definidos en el Plan de Gestión del Proyecto.
- Medir el progreso y el rendimiento con respecto a los planes.
- Confirmar que los planes de gestión del proyecto se ajustan a los procesos y normas.
- Identificar los problemas potenciales y reales y las barreras al éxito.
- Resolver los problemas y eliminar los obstáculos identificando, evaluando, seleccionando y adoptando las medidas correctivas adecuadas.

Comunicar el estado del proyecto

- Comunicar el estado y el rendimiento del proyecto a todas las partes interesadas

de forma recurrente.

- Informar de los avances respecto a los indicadores clave de rendimiento del proyecto.
- Desarrollar el contenido a comunicar en función de las necesidades de la audiencia.

1.5.2. Propuesta del Plan de Comunicación

Evelb propone un Plan de Comunicación mínimo alineado con el modelo de organización para establecer tipo de comunicación, roles involucrados, periodicidad, controles... por nivel de organización.

El modelo de organización y gobierno se basa en tres niveles:

- Nivel de gestión de la calidad, es un nivel de organización transversal que interactúa con todos los demás niveles definidos en el proyecto de seguimiento y auditoría de la calidad.
- El nivel de gestión del proyecto se encargará del seguimiento diario del proyecto, de la organización y coordinación interna, de la comunicación y de informar al cliente.

El nivel de entrega del proyecto representa el equipo que ejecuta las tareas del servicio, es decir, los profesionales asignados para llevar a cabo el grueso del trabajo.

1.6. Plan de implementación

En esta sección, describimos un plan de actividades de implementación para el diseño, desarrollo, alojamiento, soporte y mantenimiento del proyecto.

Los principales hitos del proyecto, las actividades, los resultados y las estimaciones de tiempo basadas en la metodología y el plan de trabajo se describen en la siguiente tabla:

Fase del proyecto	Actividades	Tiempo
Planificación del proyecto	**Actividades** - Definir contexto y alcance: Conocer el proyecto y sus objetivos. - Identificar historias de usuario iniciales (requisitos): Crear un mapa de funcionalidades que se implementarán,	1semana (Sprint 0)

	recursos necesarios, ... - Refinar el plan de trabajo para definir una priorización inicial de historias de usuario asignadas en iteraciones. **Entregas** Plan de lanzamiento: Plan de alto nivel para múltiples Sprints que reflejarán las expectativas sobre qué características se implementarán y completarán.	
UX y arquitectura de la información	**Actividades** - Identificar las preferencias del usuario - Organizar contenidos: contenidos y taxonomías. - Bocetos de diseños de pantallas y flujos de usuario, ... - Identificar y priorizar las funcionalidades. - Migración de datos: auditoría de contenidos a migrar **Entregas** - Diseño funcional y arquitectura. Mapa del sitio y plan de contenidos. Wireframes, flujos de usuario. - Wireframes	1 semana (Sprint 1)
Creación del site	**Actividades** - Preparar los entornos de desarrollo - Instalar el CMS - Organizar el contenido (tipos de contenido, taxonomías...) - Definir los roles y permisos - Identificar y priorizar las funcionalidades. **Entregables**	3 semanas (Sprint 2, 3, 4)

	- Entorno de desarrollo - Instalación de CMS. - Tema por defecto, plantillas de página y configuración inicial.	
Diseño y personalización	**Actividades** - Diseño gráfico y guías de estilo. - Desarrollo del tema. - Adaptar la experiencia del usuario a la marca. - Perfeccionamiento a partir de los comentarios de los usuarios del cliente. - Migración de datos: Perfeccionar el plan de migración de datos. **Entregables** ● Tema instalado para su validación.	4 semanas (Sprint 5, 6, 7, 8)
Implementación técnica	**Actividades** - Construir funcionalidades. Desarrollo a medida - Refinar el diseño a partir de los comentarios de los usuarios del cliente. - reparar los entornos de puesta en escena - Definir el plan de pruebas - Migración de datos: Perfecciona el plan de migración de datos **Entregables** - Portal web listo para la puesta en escena	4 semanas (Sprint 9, 10, 11, 12)
Pruebas y despliegues	**Actividades** - Preparar el entorno de producción - Planificar las pruebas de seguridad y rendimiento - Ejecutar la prueba final de aceptación del	2 semanas (Sprint 13,14)

	usuario y la prueba de seguridad y rendimiento - Detectar y corregir los errores del sitio, - Despliegue en el entorno de producción y ejecución de las pruebas **Entregables** - Web del proyecto (producción) - Formación	
Mantenimiento	**Actividades** - Actualizaciones correctivas - Actualizaciones de seguridad **Entregables** - Web del proyecto (producción)	Fase de mantenimiento

2. Arquitectura de la solución

El objetivo de este proyecto es la creación de un nuevo portal Web para el Ayuntamiento de Almansa que incluya todas las funcionalidades requeridas para el ayuntamiento, así como los contenidos asociados a la ley de transparencia.

Un gestor de contenidos es la mejor solución para el desarrollo de este portal Web. Evelb propone desarrollarlo bajo la plataforma Drupal en su última versión, por ser un referente dentro del mercado actual tanto por funcionalidad como rendimiento.

2.1. Drupal como CMS

Drupal es un excelente sistema de gestión de contenidos que es sumamente potente y flexible y que cuenta con la tecnología más avanzada para el desarrollo web. Actualmente es utilizado por miles de portales web en todo el mundo. Se trata de una perfecta plataforma para que los usuarios desarrollen un portal web con miles de diversas funcionalidades, es compatible con diferentes tipos de sitios web desde un simple blog hasta grandes páginas web.

Totalmente gratuito y sin la necesidad de contar con una licencia para su uso, se ha convertido en los últimos años en toda una referencia a la hora de llevar a cabo cualquier tipo de proyecto web.

CONFIDENCIAL

Se trata de un software totalmente libre, que utiliza código abierto y que está escrito en lenguaje PHP. Posiblemente sea el CMS más completo que hay actualmente, con un específico sistema de programación de una enorme calidad. Se podría decir que está muy por encima de otros CMS gratuitos mucho más simples que ofrece el mercado digital como WordPress o Joomla.

Drupal es un CMS flexible con un diseño modular que permite incorporar o quitar funcionalidad instalando o desinstalando módulos, y permite que la apariencia o diseño del sitio web se pueda cambiar instalando o desinstalando temas. La descarga básica de Drupal, conocida como el núcleo de Drupal, contiene los archivos PHP necesarios para ejecutar la funcionalidad básica del CMS, varias opciones de módulos y temas, y múltiples recursos JavaScript, CSS e imágenes. Se pueden descargar muchos más módulos y temas contribuidos desde el sitio web Drupal.org.

Drupal está basado en el entorno LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP) aunque también se puede ejecutar en otros entornos tecnológicos:

- El sistema operativo puede ser Windows o Mac Os en lugar de Linux.
- El servidor web puede ser Nginx o IIS en lugar de Apache.
- La base de datos puede ser PostgreSQL o SQLLite en lugar de MySQL, o sustituirla por otro sistema compatible con MySQL, como MariaDB o Percona.

Se puede hacer funcionar en otros sistemas operativos, servidores web, y sistemas de gestión de bases de datos, sin embargo, hay que tener en cuenta que el lenguaje de programación en el que está escrito Drupal es PHP, y eso no se puede cambiar.

2.2. Arquitectura Drupal

Una de las mayores novedades de Drupal 8, fue la integración con los componentes de Symfony adoptando una arquitectura MVC (Modelo Vista Controlador) e integrando el motor de plantillas Twig.

- La capa **Modelo** define la lógica de negocio (la base de datos pertenece a esta capa).
- La **Vista** es con lo que el usuario interactúa (un motor de plantillas es parte de esta capa).
- El **Controlador** es la pieza de código que llama al Modelo para obtener algunos datos que le pasa a la Vista para la presentación al cliente.

Los componentes de Symfony, integrados en Drupal 8 son:

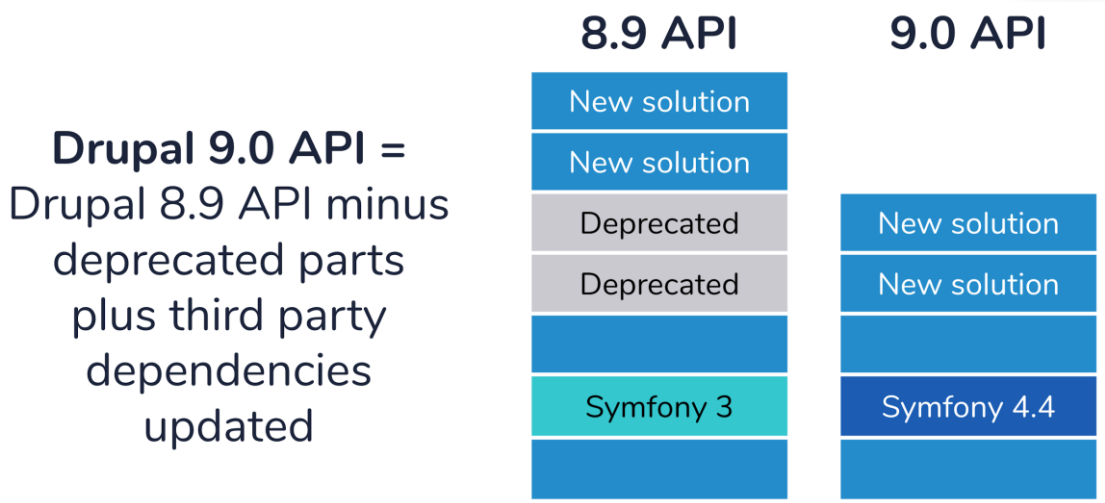
- Routing
- Yaml
- Twig
- DependencyInjection
- Serializer
- Validator
- EventDispatcher
- HttpFoundation
- Debug

Esto fue un avance en estandarización de código, ya que esto libera a Drupal de preocuparse del mantenimiento de algunas partes. Al mismo tiempo, la comunidad de Symfony crece en desarrolladores y patrocinadores, lo cual hace que aumente el nivel de seguridad, ya que tienen que mantener un nivel en sus componentes. Recientemente incluso la comunidad europea financió un programa de seguridad para Symfony.

Symfony, además, no es solo un conjunto de componentes, usa además Composer, un gestor de paquetes increíble para PHP. Era posible usarlo en Drupal 7, pero de manera un poco escueta, a partir de Drupal 8 básicamente es obligatorio su uso. Composer nos facilita muchísimo el mantener nuestro sitio web actualizado de las librerías externas, ya que, con un solo comando, podemos actualizarlo todo, de modo que no tenemos que preocuparnos por estar mirando si existen actualizaciones para las librerías que usamos.

Drupal 9 trae las mismas características que la última versión menor de Drupal 8, pero con las actualizaciones de las dependencias de terceros a sus versiones soportadas y la eliminación del código obsoleto de su núcleo. Es decir, Drupal 9 es una versión limpia y actualizada de Drupal 8.

CONFIDENCIAL



Las principales dependencias actualizadas de Drupal 9 respecto a Drupal 8 son:

- **Symfony 3 a Symfony 4.4**: Es la dependencia más importante y la fecha de salida de Drupal 9 dependía principalmente de esta actualización. Con esta novedad se incrementa la versión necesaria de PHP a la versión 7.3 lo que mejora la estabilidad y la seguridad.
- **Twig 1 a Twig 2**: Drupal 8 dependía de Twig 1 ya que en el momento de su lanzamiento Twig 2 no estaba disponible, en este momento Twig 2 es la versión estable del proyecto por lo que se ha decidido incluirlo en Drupal 9.
- **CKeditor 4**: Actualmente el soporte de seguridad de CKeditor 4 coincide con el soporte de Drupal 9, por lo tanto, se mantendrá en la fecha de salida de Drupal 9, se actualizará durante las próximas versiones de Drupal 9 a CKeditor 5 y se marcará como obsoleto para ser eliminado en Drupal 10.
- **jQuery y jQuery UI**: jQuery seguirá siendo una dependencia de Drupal 9 y la mayoría de los componentes de jQuery UI han sido eliminados debido a que han llegado a fin de su tiempo de vida.
- **PHPUnit**: Durante el desarrollo de Drupal 8 se ha hecho obsoleto el sistema para realizar las pruebas SimpleTest en favor de PHPUnit. Drupal 9 viene con el soporte para realizar las pruebas con el sistema de pruebas unitarias PHPUnit 8 y con la idea de actualizar a PHPUnit 9 durante las próximas versiones de Drupal 9.

CONFIDENCIAL

- **Doctrine**: Se ha eliminado como dependencia y se han incluido las partes de código necesarias directamente en el núcleo de Drupal 9.
- **Bases de datos**: Será necesario disponer de unas versiones de backend de base de datos compatibles con Drupal 9 más recientes. MySQL/Percona >= 5.7.8, MariaDB 10.3.7, SQLite 3.26 y PostgreSQL 10 con la extensión pg_trgm.
- **Drush**: La versión compatible con Drupal 9 será Drush 10.

2.3. Características de Drupal

- Mayor flexibilidad: se trata de un CMS que ofrece la oportunidad de llevar a cabo cualquier tipo de web. Con un diseño mucho más intuitivo, presume de una potencia superior a la de cualquier otro sistema de gestión de contenidos, permitiendo que todo sea posible y que se pueda llevar a cabo cualquier tipo de diseño que se te pase por la cabeza.
- Ahorro económico: se trata de código abierto, es decir, un software libre totalmente gratuito. Drupal es la plataforma que muchos gobiernos utilizan para comunicar sus mensajes más importantes, es muy utilizado por importantes universidades o grandes ONG's.
- Gran comunidad a sus espaldas: otra de las principales ventajas de Drupal es que cuenta con una enorme comunidad a sus espaldas, compuesta por un gran número de desarrolladores que trabajan cada día en el desarrollo de nuevos módulos y funcionalidades para mejorar la experiencia de los usuarios. Esto te permitirá solventar cualquier problema que te pueda aparecer en la plataforma de forma sencilla, simplemente con buscar a través de cualquier buscador web.
- Rendimiento y escalabilidad: En las últimas versiones, Drupal ha mejorado en su base los tiempos de respuesta y el manejo de grandes cantidades de tráfico gracias a la optimización de Javascript, CSS y la gestión de la caché, cuenta de serie con su propio sistema de caché, que además ha sido mejorado y que presume de una gran efectividad. Existen casos de éxito documentados del uso de Drupal en entornos corporativos que han sufrido incrementos exponenciales en el número de usuarios en muy corto espacio de tiempo y se han visto obligados a reestructurar la capa física del servicio, separando sistemas de gestión de bases de datos y servidores de aplicación.
- SEO y redes sociales: está desarrollado para trabajar con codificación UTF-8, generar URLs en función de los diferentes criterios de cada contenido, etc.

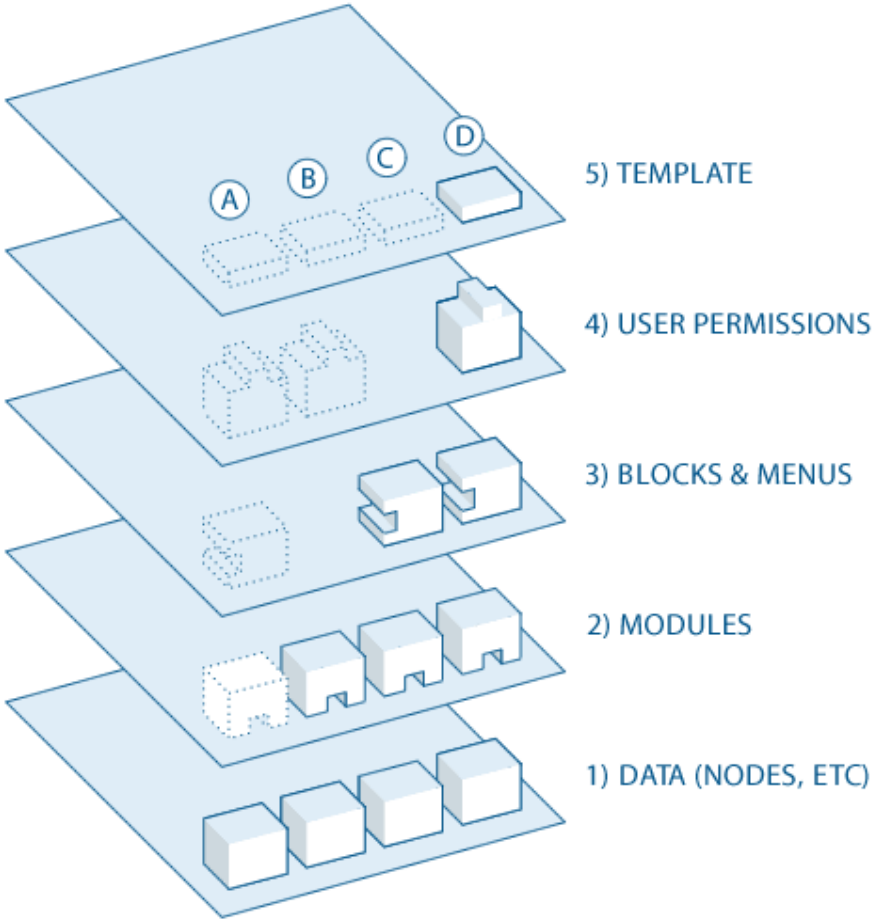
También está preparado para conectarte directamente con tus perfiles en las diferentes redes sociales y asociarlos en tu sitio web, aparte de módulos que nos permiten la integración de aplicaciones externas. Por supuesto, también está optimizada para dispositivos móviles.

- Diseño responsive: Las últimas versiones de Drupal están adaptadas al diseño responsive, permitiendo una correcta visualización en todo tipo de dispositivos y una experiencia de usuario mucho mejor. Además, reduce el tiempo necesario para el desarrollo, evita el contenido duplicado y aumenta la viralidad.
- Contenido multilingüe: Drupal es el producto de contribuyentes globales. Así que no es sorprendente que las experiencias multilingües sean parte de la experiencia de Drupal. Se pueden usar docenas de idiomas para su interfaz y para publicar contenido en sitios y aplicaciones.
- Contenido de autoría: Dupal ofrece una experiencia de creación inmediata para los autores de contenido, editores, profesionales de marketing y otros creadores de experiencia para que la creación de contenido y la edición en la página sea ágil y fácil.
- Administración de medios: El soporte de medios enriquecidos para imágenes, audio, vídeos y otros archivos, incluido el soporte de oEmbed para usar vídeos de YouTube y Vimeo, hace de Drupal una plataforma de administración de medios robusta.
- Flujo de Trabajo: El flujo de trabajo de Drupal y las capacidades de moderación de contenido simplifican la colaboración de los equipos a lo largo del tiempo y la distancia en las revisiones y aprobaciones de contenido, e incluso crean flujos de trabajo complejos para los procesos editoriales.

2.4. Capas del sistema de Drupal

Cómo fluye la información entre las capas del sistema. Hay cinco capas principales a considerar:

CONFIDENCIAL



1. En la base del sistema está la colección de nodos, el conjunto de datos. Antes de que cualquier cosa pueda ser mostrada en el sitio, debe ser una entrada como datos.

2. La siguiente capa es donde viven los módulos. Los módulos son plugins funcionales que o bien forman parte del núcleo de Drupal o bien son elementos aportados que han sido creados por miembros de la comunidad de Drupal.

   Los módulos se basan en la funcionalidad del núcleo de Drupal, permitiéndole personalizar los elementos de datos (campos) en sus tipos de nodos; configurar el comercio electrónico; ordenar y mostrar el contenido de forma programada (salida personalizada controlada por los filtros que usted defina); y más.

   Hay miles de opciones diferentes dentro del creciente repositorio de módulos de Drupal contribuidos. Representan la innovación y el esfuerzo de colaboración de todos, desde individuos hasta grandes corporaciones.

3. En la siguiente capa, encontramos bloques y menús. Los bloques a menudo proporcionan la salida de un módulo o pueden ser creados para mostrar lo que quieras y luego pueden ser colocados en varios puntos (regiones) en su plantilla (tema) de diseño.

   Los bloques pueden ser configurados para dar salida de varias maneras, así como sólo mostrarse en ciertas páginas definidas, o sólo para ciertos usuarios definidos.

   Los menús son navegadores en Drupal, que definen el contenido que viene en cada ruta de menú definida (URL relativa). Los menús son un elemento central de Drupal que proporcionan enlaces a todas las páginas creadas en Drupal.

4. A continuación, están los permisos de usuario. Aquí es donde se configuran los ajustes para determinar qué tipo de usuarios tienen permiso para hacer y ver. Los permisos se definen para varios roles y, a su vez, los usuarios se asignan a estos roles con el fin de concederles los permisos definidos.

5. En la capa superior se encuentra el tema del sitio). Este está compuesto predominantemente por HTML y CSS, con algunas variables de Twig entremezcladas, de modo que el contenido generado por Drupal puede ir en los lugares apropiados.

También se incluye con cada tema un conjunto de funciones que pueden utilizarse para anular las funciones estándar de los módulos a fin de proporcionar un control completo sobre la forma en que los módulos generan su marcado en el momento de la salida. También se pueden asignar plantillas sobre la marcha en función de los permisos de los usuarios.

2.5. Seguridad en Drupal

2.5.1. Código abierto

Se puede pensar que prácticamente todos los CMS son de código abierto; si, así es, pero Drupal es un caso un poco especial. El resto de CMS, tienen una parte de extensiones gratuitas y abiertas, y otras que pertenecen a empresas y requieren una licencia de uso o incluso hay CMS que tienen una versión de pago.

Esto es una diferencia enorme con Drupal, y es que, en Drupal, la comunidad colabora en el desarrollo de las extensiones/módulos. Todos están disponibles en drupal.org estando cubiertos por el equipo de seguridad. En que la comunidad trabaje de manera

centralizada compartiendo esfuerzos, también quiere decir, que no vas a encontrar decenas de extensiones para hacer lo mismo, solo vas a encontrar 1, y es mucho más fácil centrarte en la seguridad de una sola extensión, que en la de decenas de ellas.

2.5.2. Equipo de seguridad

El equipo de seguridad de Drupal, apoyado por la comunidad sacan actualizaciones de seguridad cuando encuentran agujeros, los reportan y se corrigen.

El equipo de seguridad, además, está compuesto por un equipo de muchas personas de varias compañías alrededor del mundo. Se ha ganado una reputación a pulso a través de la eficiencia y la inquietud en temas de seguridad. Y lo que para es más importante, este equipo es apoyado por voluntarios, de modo que hay gente realmente preocupada por la seguridad.

Drupal es usado a nivel mundial por muchos sitios gubernamentales, por esta razón, muchas agencias y corporaciones contribuyen a la seguridad de Drupal. Además, cabe destacar que recientemente, la comunidad europea, financió un programa de seguridad de múltiples sistemas, entre los cuales se encuentra Drupal, recompensando económicamente a la gente que descubra fallos de seguridad y los reporte, la recompensa se basa en la gravedad del fallo encontrado.

El *Security Team* de Drupal está compuesto por casi 40 desarrolladores en todo el mundo y de altísimo nivel. Y, por si fuera poco, en paralelo al equipo de seguridad Drupal dispone de un grupo de trabajo especializado en seguridad cuya función principal es validar las medidas del equipo de seguridad.

Ese volumen de especialistas convierte a Drupal en uno de los CMS más y mejor auditados del mercado.

2.5.3. Mecanismos de seguridad

Las medidas internas para mantener el sitio seguro son, entre otras:

- Se almacena el hash de las contraseñas. Drupal usa SHA512 por defecto con un salt y varios cambios a las contraseñas para asegurarlas, lo cual dificulta mucho los ataques por fuerza bruta.
- La configuración se puede guardar en archivos .yml y compararse con la configuración previa para ver si se ha modificado en algún punto. Además, se puede almacenar con el sistema de exportación de Drupal, y en caso de anomalías en el funcionamiento, se puede recuperar la configuración inicial.

- Permisos de gestión avanzados permiten definir roles y asignarles los permisos justos para que hagan lo necesario. Unos permisos tan granulados permiten que un usuario no haga lo que no debe hacer.
- El reporte de errores avisa de posibles problemas de seguridad, incluyendo la falta de archivos .htaccess en directorios sensibles.
- Sistema de actualización sencillo descargando los módulos contribuidos y actualizarlos con un solo clic. Utilizando *composer* y la herramienta de consola *Drush*, se evita problemas de copiados e instalaciones corruptas.
- Es importante mencionar, que Drupal cumple con el estándar OWASP (Open Application Security Project), la cual define los principios de seguridad básicos que todo proyecto web debería cumplir.

2.5.4. Módulos de seguridad

Existen una serie de módulos contribuidos que permitirán ampliar la seguridad del sitio web:

- **Login Security**: Limita los intentos de acceso al admin. Este módulo, además, permite identificar IP para que se baneen temporal o permanentemente.
- **Rename Admin Paths**: /user/ es la ruta por defecto para acceder a la administración de Drupal. Este módulo permite modificar esta ruta, haciendo que sea invisible para los robots que rastrean URLs de este tipo.
- **Automated Logout**: Permite determinar cuánto tiempo puede estar un usuario logado sin actividad y llegado el momento, cerrar la sesión, para evitar descuidos de sesiones abiertas en navegadores compartidos.
- **Security Kit**: Protege el site de ataques tan habituales como Ckickjacking o el Cross-site scripting.

2.6. Gestión de usuarios y permisos

Drupal dispone de un sistema de permisos muy completo que permite modificar de una manera sencilla las operaciones que se permite realizar a los usuarios del portal web. Este sistema se basa en tres entidades principales:

- **Usuarios:** que son las personas que usan la página. Se diferencia entre los usuarios anónimos, que son los que visitan la página sin iniciar sesión con un usuario, y los usuarios autenticados que están dados de alta en el portal con un

ID de usuario y contraseña.

- **Permisos:** son las acciones que los usuarios pueden realizar. Cada módulo, tanto del core, como los contribuidos tienen definidos una serie de permisos que permiten gestionar lo que puede hacer cada persona que pertenece a un role, ya que los permisos se asignan a los roles y los roles a las personas. Además, se pueden crear permisos personalizados en los módulos customizados.
- **Roles:** agrupaciones de usuarios asociados a los permisos. Se pueden definir roles que sean específicos de una sección o departamento, roles que son orientados funcionalmente, roles asociados a un contenido específico, ...

Además, posee un sistema de roles y permisos personalizados para cada responsabilidad, pudiendo personalizar a medida para cada proyecto.

2.6.1. Integración con sistemas de terceros

Hoy en día las múltiples plataformas de consumo de la información o de distribución existentes crean la necesidad de disponer de un sistema que permita mantener en sincronía la distribución de la información de una manera centralizada y consistente por todos los canales posibles disponibles: dispositivos móviles, canales de distribución social media, canales de envío de newsletters, etc.

Drupal permite, tanto de manera nativa como desarrollando módulos a medida, integrarse con la mayoría de las plataformas estándar de mercado para adaptarse en cada caso a la funcionalidad deseada.

Además, posee en su core una API de servicios REST que permite incluso funcionar como un CMS *headless* para su consumo desde otras aplicaciones.

2.6.2. Integraciones mediante Web Services

Drupal está diseñado para publicar y consumir los contenidos mediante API, lo cual lo convierte en una plataforma ideal para poder integrar con terceros mediante servicios web y crear una plataforma que sirva como un repositorio de contenidos.

REST, JSON:API y GraphQL son los módulos que permiten realizar consultas y modificaciones CRUD sobre las entidades de Drupal mediante peticiones HTTP siguiendo sus respectivas especificaciones.

2.6.3. Integraciones con terceros

Drupal se puede integrar con herramientas de gestión empresarial, con herramientas de gestión de las relaciones con clientes, con plataformas E-learning, con servicios de terceros, con herramientas de movilidad, con tiendas online, con plataformas de comercialización, …

La comunidad de Drupal ha desarrollado multitud de módulos de integración con aplicaciones de terceros: integraciones con el tiempo, Mailchimp, Solr, Slack, CKEditor, Salesforce, Google Analytics, Google Maps, Leaflet, reCaptcha, AWS Cloud, ...

2.6.4. Integraciones Single Sign-On (SSO)

Single Sign-On (SSO) es un procedimiento de autenticación centralizado, que permite al usuario acceder a diferentes sistemas sobre los que tiene permiso, con una sola instancia de autenticación. De esta forma, una vez que el usuario se identifica en el sistema, no es necesario introducir de nuevo las credenciales cada vez que acceda a una nueva aplicación.

Existen varios protocolos para realizar la integración nuestro sistema (SAML, PAPI, CAS, OPENSSO).

2.6.5. Integración certificado digital

Se habilitará el registro de usuarios utilizando certificados digitales a través de módulos y configuraciones adicionales, siendo contrastados los datos del registro con el padrón municipal y permitiendo así que se auto completen los datos sirviéndose de la sede electrónica y la oficina virtual tributaria del Ayuntamiento de Almansa.

2.7. Multiidioma

Drupal permite, desde su core, añadir soporte multiidioma a todo el portal web, tanto de internacionalización como de localización. Permite traducir y localizar todos los elementos: contenidos, taxonomías, URLs, campos, bloques, etc.

3. Funcionalidades base

Todas las funcionalidades de Drupal están generadas en módulos. Es decir, los módulos son los plugins que amplían las necesidades y funcionales del sitio web. Los módulos se clasifican en tres grandes tipos:

- los **módulos del Core**: son los módulos que vienen por defecto con Drupal, son

CONFIDENCIAL

minoría, aunque seguramente los más necesarios. Las funcionalidades de estos módulos son las que se han definido en los apartados anteriores.

- los **módulos contribuidos**: son los módulos desarrollados por la comunidad que da soporte a Drupal y que no vienen en la instalación por defecto de Drupal. De algunos de estos módulos se va a hablar en este apartado y de las funcionalidades que aportan cada uno de ellos.
- los **módulos customizados**: son los módulos desarrollados de forma personalizada para el portal web y que incluyen funcionalidades específicas que no están desarrolladas por módulos contribuidos.

A continuación, se van a detallar las funcionalidades principales que se pueden añadir a Drupal con módulos contribuidos:

3.1. Buscador

En el caso del buscador general del portal, Drupal ya posee un buscador integrado en el Core muy avanzado.

En el caso de los listados, el propio módulo del Core de Drupal Views ya soporta los filtros expuestos que permite buscar por cualquier campo de cada entidad, así como realizar paginaciones y ordenación de campos.

3.2. Campos

Existen una serie de módulos creados por la comunidad que permiten añadir más tipos de campos a las entidades que los proporcionados por el Core de Drupal y más funcionalidad a cada uno de estos campos. Así tenemos módulos como:

- **Date Popup:** añade el widget popup de fecha nativo de HTML5 a todos los campos de fecha en los filtros expuestos de los listados (views).
- **Block field:** proporciona un campo que permite a una entidad crear y configurar instancias personalizadas de un bloque.
- **Field Formatter Class:** permite añadir clases al envoltorio externo de HTML para cualquier visualización de campos.
- **Field Group**: permite agrupar campos con envolturas HTML predeterminadas como pestañas verticales, pestañas horizontales, acordeones, fieldsets o envolturas div.

CONFIDENCIAL

- **Maxlength:** permite establecer la longitud máxima de cualquier campo haciendo uso de la forma API.
- **Time field:** añade un campo para mostrar una hora o un rango de tiempo.

3.3. Ciclos de vida del contenido

El módulo contribuido **Scheduler** permite a los usuarios editores programar la publicación y despublicación de los contenidos seleccionando una fecha y hora específicas.

De esta forma, por ejemplo, pueden crear un contenido un viernes que realmente quieren que sea visible en la parte pública del portal el domingo o programar por la mañana para que un contenido deje de estar visible a las 12 de la noche; evitando que los usuarios tengan que estar pendientes de esas publicaciones / despublicaciones en fechas y horas fuera del horario laboral habitual.

Por otro lado, el módulo contribuido **Workflow** permitirá crear diferentes flujos de trabajo para los contenidos. Se define como flujo de trabajo (workflow) un sistema de secuencia de tareas de un proceso de negocio, que permite seguir una serie de pasos predefinidos para la aprobación de un contenido antes de ser público. Así, se puede, por ejemplo, crear un flujo donde ciertos usuarios creen contenidos en modo borrador, que no serán visibles en el portal; luego un usuario con role de revisor valide ese contenido y un usuario con role editor lo publique para que sea visible en el portal, así como pasarlo a despublicado cuando lo considere.

3.4. Contenido Multimedia

Drupal soporta todo tipo de elementos multimedia a través de sus diferentes módulos:

- Imágenes
- Ficheros de documentos
- Vídeos de las diferentes plataformas (Youtube, Vimeo, …)
- Vídeos en Streaming
- Ficheros de vídeo embebidos en elementos HTML5
- Elementos de audio embebidos y de diversas plataformas

El Core de Drupal proporciona un módulo **Media** que permite la gestión de estos elementos multimedia. Así, desde la interfaz se permitirá a los editores y administradores cargar, gestionar o reutilizar todos estos elementos multimedia y

asociarlos a contenidos u otras entidades. De esta forma, se evita subir el mismo elemento multimedia en diferentes contenidos y además permite actualizarlo y que este se actualice automáticamente en todos los contenidos en los que está asociado.

Además, existen diferentes módulos contribuidos que permiten entre otras cosas:

- incrustar vídeos de YouTube y Vimeo (puede ampliarse a cualquier proveedor) y cargar vídeos y reproducirlos mediante el reproductor de vídeo HTML5
- la integración con ficheros de audio

Y una diversidad de módulos que permiten añadir funcionalidad a las galerías de imágenes, como pueden ser:

- JuiceBox HTML
- Album Photos
- Colorbox

Otro módulo contribuido que aporta funcionalidad a los elementos multimedia es el **Image Widget Crop** que proviene una interfaz para poder utilizar las características del Crop API, que permite indicar un recorte a todos los archivos de imágenes o elementos de archivo.

3.5. Formularios

La comunidad desarrolló un módulo muy completo para la gestión de formularios **Webform** que permite configurar lo que ocurre al realizar el envío, por ejemplo, a que cuenta de correo se envía. Además de gestionar los resultados de esos formularios: exportación a CSV u otras aplicaciones de hoja de cálculo, exámenes estadísticos básicos, …. Este módulo tiene una extensa API que permite ampliar sus características.

3.6. GDPR

Para el cumplimiento del Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) que entró en vigor el 25 de mayo de 2018, y la Directiva de la UE sobre privacidad y comunicaciones electrónicas a partir de 2012, la comunidad desarrolló un módulo **EU Cookie Compliance (GDPR Compliance)** que proporciona un banner de cookies de la GDPR en el que se puede obtener el consentimiento del usuario cuando el sitio web almacena cookies en su ordenador o maneja de otra manera su información personal.

3.7. Geoposicionamiento

CONFIDENCIAL

La principal finalidad del uso de la geolocalización en desarrollos en Drupal así como en otros tipos de CMS sería el posicionamiento de entidades o recursos propios del sitio web sobre un mapa.

La comunidad de Drupal ha desarrollado módulos contribuidos que nos permitirán añadir a nuestro sitio la funcionalidad de poder tener localizado en un mapa cualquier entidad que esté dada de alta. Así tenemos entre otros muchos:

- **Geofield**: es un módulo para almacenar datos geográficos a través de un campo generado. Admite varios tipos de datos como puntos, líneas y polígonos.
- **Geofield Map:** está basado en el módulo anterior y permite gestionar Geofield con un mapa interactivo tanto en el back-end como en el front-end.
- **Leaflet**: con el módulo Leaflet tendremos una integración con la librería de mapas Open-Source de JavaScript LeafLet en el que podremos geolocalizar nuestro contenido o entidades.
- **Geocoder:** este módulo es una envoltura/implementación de Drupal para la librería Geocoder PHP: "La más destacada biblioteca Geocoder escrita en PHP, la cual ayuda a construir aplicaciones geo-conscientes al proveer una poderosa capa de abstracción para manipulaciones de geocodificación".

3.8. Layouts

El módulo **Paragraphs** permite seleccionar componentes predefinidos, y así asegurarse de que el diseño final de los contenidos no sufre alteraciones. Se pueden añadir ilimitados componentes de este tipo para cada entidad que se necesite y crearlos en grupos de otros componentes.

Además, en el core de Drupal se encuentra el **Layout Builder**, que permite maquetar de una manera gráfica y sencilla la disposición de los elementos en páginas y detalles de contenidos.

Por otro lado, la comunidad desarrolló un módulo **Display Suite** que permite tener un control total sobre la forma en que se muestra el contenido mediante una interfaz que permite seleccionar una plantilla de una lista predefinida de diseños y mediante la opción drag&drop definir en qué región de la plantilla se visualiza cada cosa. Además, existe otro módulo desarrollado por la comunidad **Bootstrap Layouts** que añade plantillas de bootstrap para seleccionar desde la display suite.

3.9. Listados

CONFIDENCIAL

El módulo del Core **Views** se encarga de la visualización de los listados de contenidos en el sitio web, permitiendo además crear filtros expuestos que permiten crear buscadores para estos listados. El Core contiene otro módulo de **Views UI** que permite crear y editar estos listados desde la interfaz administrativa.

Pero además existen una serie de módulos contribuidos que aportar mayor funcionalidad al módulo de Views para la generación de los listados como pueden ser:

- **Views Bulk Operations** (VBO): añade una casilla de selección delante de cada fila visualizada en el listado que permite indicar sobre que filas se ejecutan las operaciones.
- **Views Data Export**: este módulo permite exportar los datos de un listado a un CSV, XML u otros tipos de datos.
- **DraggableViews**: permite ordenar la salida de resultados de un listado a través de la funcionalidad Drap & Drop (arrastrar y soltar).

3.10. Mapa web

El módulo **Sitemap** proporciona un mapa del sitio que ofrece a los visitantes una visión general de su sitio. También puede mostrar los canales RSS de todos los blogs y categorías.

El mapa del sitio puede mostrar los siguientes elementos:

- Un mensaje que se mostrará sobre el mapa del sitio.
- Cualquier sección.
- Cualquier menú que se muestre completamente expandido.
- Cualquier vocabulario, con todos los términos expandidos. Opcionalmente con profundidad de términos, recuento de nodos, y fuentes RSS.
- Un bloque de sindicación, el enlace "más" va al mapa del sitio.

El módulo **XML Sitemap** genera un sitemap.xml que cumple con las especificaciones de los estándares SEO de sitemaps.org y que ayudará a que los diferentes motores de búsqueda - Google, Bing, Yahoo, etc. - rastreen e indexen el contenido de la web correctamente, lo que no sólo mejorará las posiciones de tu web Drupal en los resultados de búsqueda de los buscadores, sino que también conseguirá que más usuarios accedan a la página web.

CONFIDENCIAL

Pero no basta sólo con generar el sitemap, sino que también hay que subirlo a los motores de búsqueda. Gracias al módulo Sitemap XML de Drupal, se podrá generar el sitemap y subirlo a las diferentes consolas de los buscadores utilizando una sola herramienta.

Este módulo también cuenta con varios submódulos que ayudan a añadir otros enlaces relevantes para el SEO al sitemap, como son contenidos, elementos del menú, términos de taxonomías y perfiles de usuario.

3.11. Migas de pan

Las migas de pan se gestionan fácilmente con el módulo contribuido **Easy Breadcrumb**: proporciona un bloque para ser incrustado en sus páginas, típicamente en algún lugar cerca del encabezado de la página. Easy Breadcrumb aprovecha el trabajo realizado para generar el alias de sus rutas, mientras que fomenta la creación de rutas semánticas y consistentes.

Easy Breadcrumb utiliza la URL actual (alias de ruta) y el título de la página actual para extraer automáticamente los segmentos de la miga de pan y sus respectivos enlaces.

3.12. Redes sociales

Existen cantidad de módulos para Drupal que comparten contenidos en redes sociales. Uno de los más completos es **AddToAny Share Buttons** que incluye el botón para compartir universal de AddToAny, Facebook, Twitter, Pinterest, WhatsApp, Reddit, SMS, correo electrónico y muchos más.

Los botones de compartir vectoriales utilizan los iconos de compartir de AddToAny en formato SVG. Los iconos de vectores de AddToAny se cargan de forma eficiente, son matemáticamente precisos, escalables a cualquier tamaño y asombrosos en pantallas High-PPI como Retina y Retina HD.

Por otro lado, la comunidad desarrolló módulos que permiten integrar plugins de redes sociales dentro del portal web como si se tratará de un bloque: facebook, twitter, instagram, ...

3.13. RSS

El módulo del core **Views** permite de forma nativa generar RSS de cada tipo de contenido que se desee en una URL personalizada para cada uno.

3.14. Sistema de enlaces

En Drupal se puede configurar el tipo de URL que generará cada contenido a través de un patrón, es decir, de una configuración genérica con el módulo **Pathauto** o manualmente en la ficha de edición de cada elemento.

También existe un módulo contribuido **External Links** que se utiliza para diferenciar entre los enlaces internos y externos añadidos al contenido del portal web. De esta forma, se puede configurar para que los enlaces externos se comporten de una forma distinta, por ejemplo, que se añada un icono al lado que indique que te llevará fuera de la página o un icono de correo para los enlaces de tipo *mailto*.

3.15. Trazabilidad

De manera nativa, Drupal permite un registro de versiones en los contenidos para obtener una trazabilidad de cada modificación, guardando versiones con todos los cambios para que un usuario con permisos suficientes pudiera restaurarlas en caso de necesitarlo.

4. Migración

A través de módulos de migración como Migrate, Migrate Source, etc, se puede realizar migraciones de datos provenientes de ficheros CSV, o de otras bases de datos compatibles con Drupal, realizando un mapeo y las operaciones en base de datos necesarias para la creación de los nuevos contenidos migrados, así como sus elementos multimedia.

Evelb Técnicas e Sistemas S.L. se hará cargo de la migración de los contenidos indicados por el Ayuntamiento de Almansa al nuevo portal web. Para eso se hará uso de todas las herramientas y scripts que se consideren necesarios, con el objetivo de conseguir una migración rápida, segura y fiable. Al usar diferentes gestores de contenidos, se establecerán varios patrones que se adapten a las estructuras de las bases de datos actuales para realizar la exportación e importación de manera satisfactoria. El primer paso será realizar la exportación de los datos actuales para su posterior análisis, ya que es imprescindible la perfecta compresión de los datos para poder realizar una migración adecuada. Se realizará una auditoría de los mismos para desarrollar los patrones que permitan la transferencia de datos. Durante este proceso se hará uso, de considerarse necesario, de herramientas ETL apoyadas por herramientas de calidad de datos. Se realizarán numerosas pruebas realizando comprobaciones para corroborar que todo se realiza de manera correcta. Durante la ejecución se extraerán los datos del sistema de origen, transformándolos, limpiándolos

y cargándolos en el sistema de destino, aplicando las reglas de migración. Este proceso se realizará automáticamente o de modo manual o con técnicas de web crawling o web scrapping, desde el actual portal, de todos los contenidos que se estime. Se cargará desde el gestor el nuevo contenido de cada sección que se considere obsoleto en el portal actual. Durante el proceso se realizará la monitorización necesaria para poder asegurar la calidad requerida. Una vez concluida la migración se realizará un seguimiento del rendimiento del sitio web. Observando las métricas clave, como el tráfico, el tiempo de permanencia, las conversiones y los rankings de búsqueda, para asegurar de que la migración haya sido exitosa y realizar ajustes adicionales si es necesario. Para una correcta optimización de carga del contenido, se comprobará la velocidad de carga del portal, optimización de las imágenes y textos o el uso de las etiquetas adecuados para cada contenido.

5. Diseño y accesibilidad

5.1. Diseño

Para la ejecución de la página web, se diseñará una plantilla base personalizada que se desarrollará en función al diseño planteado y a las funcionalidades propuestas. Esta será responsive, garantizando que el usuario tendrá una buena experiencia de navegación desde cualquier dispositivo, además será compatible con los navegadores webs más utilizados como Chrome, Firefox, Edge o Safari. Para la realización de este requisito se incorporará al proyecto la Librería Bootstrap, creada por los desarrolladores de Twitter siguiendo la filosofía Mobile First.

Los recursos usados en la plantilla serán libres de derechos de autor. El contenido de los apartados será configurable desde el panel de administración, existiendo elementos comunes como el menú principal, la cabecera o el pie de página.

La página web contará con apartados de contenidos dinámicos como noticias o eventos; y estáticos donde se mostrará información más específica. Estas secciones se diseñarán pensando en las necesidades de los usuarios, haciendo contenidos atractivos usando recursos multimedia como imágenes, vídeos o mapas. El objetivo es que el usuario encuentre la información de manera rápida y sencilla.

La estética de una página web es lo primero que percibe el usuario. Junto con la usabilidad web, la sencillez y lo interesante que le pueda parecer el contenido, será lo que determine si se mantiene navegando sobre la misma o no.

CONFIDENCIAL

El equipo de diseño de evelb se encuentra en continua búsqueda de nuevas tendencias, ya sean exclusivas de diseño como funcionales. Esto ayuda a obtener siempre resultados actualizados y que perduren más tiempo en “la tendencia”. Uno de estos casos puede ser el empleo de imágenes como reclamo de atención para acceder a nuevo contenido, o el diseño de iconos personalizados que ayuden al usuario a identificar la información que encontrará bajo el mismo.

5.2. Responsive design

El diseño web responsive es una técnica utilizada en el diseño web que tiene como objetivo que las diferentes páginas que forman el sitio web se visualicen correctamente en todos los dispositivos, desde portátiles, tablets y móviles.

Para cumplir con este objetivo, la plantilla personalizada se diseñará adaptando los contenidos al ancho de cada dispositivo, de esta forma se controlará que todos los elementos escalen correctamente, y mejoren la experiencia del usuario. Estos contenidos se modificarán mediante media-queries en CSS3 estableciendo diferentes rangos de resoluciones para proporcionar una adaptación a los diferentes anchos de pantalla de los dispositivos:

- Resolución XS/SM (Desde 0px hasta 767px de ancho):
- Este rango de resoluciones está orientado a móviles, tanto en posición vertical como horizontal.
- Resolución MD/LG (Desde 768px hasta 1200px de ancho):
- Rango utilizado para tablets orientadas tanto en vertical como en horizontal. También incluye ordenadores portátiles pequeños.
- Resolución XL (A partir de 1200px de ancho):
- Rango que incluye todas las pantallas grandes de ordenador.

Además del uso de las media-queries también se utilizarán las diferentes herramientas que nos proporciona el framework Bootstrap. Esta librería cuenta con infinidad de clases preparadas para adaptar el contenido en función del tamaño de la pantalla.

La combinación de ambas herramientas permitirá aportar a la plantilla una gran flexibilidad cuando se cargue el contenido desde diferentes dispositivos y incluso desde diferentes navegadores web. Hoy en día los diferentes buscadores web como Google o Bing también disponen de scripts y diferentes métricas y logaritmos que puntúan si una

web está correctamente diseñada en los diferentes dispositivos, influyendo notablemente en los resultados de las búsquedas y en la autoridad que estos le otorgan.

5.3. Accesibilidad

5.3.1. ¿Qué es la accesibilidad web?

La accesibilidad Web significa que personas con algún tipo de discapacidad van a poder hacer uso de la Web. En concreto, al hablar de accesibilidad Web se está haciendo referencia a un diseño Web que va a permitir que estas personas puedan percibir, entender, navegar e interactuar con la Web, aportando a su vez contenidos. La accesibilidad Web también beneficia a otras personas, incluyendo personas de edad avanzada que han visto mermadas sus habilidades a consecuencia de la edad.

La accesibilidad Web engloba muchos tipos de discapacidades, incluyendo problemas visuales, auditivos, físicos, cognitivos, neurológicos y del habla. Existen millones de personas con discapacidad que no pueden utilizar la Web. Actualmente, la mayoría de los sitios Web y los software Web presentan barreras de accesibilidad, lo que dificulta o imposibilita la utilización de la Web para muchas personas con discapacidad. Cuanto más software y sitios Web accesibles estén disponibles, más personas con discapacidad podrán utilizar la Web y contribuir de forma más eficiente.

Pero la accesibilidad Web beneficia también a organizaciones y a personas sin discapacidad. Por ejemplo, un principio básico de la accesibilidad Web es la flexibilidad con el objetivo de satisfacer diferentes necesidades, situaciones y preferencias. Esta flexibilidad va a beneficiar a todas aquellas personas que utilizan la Web, incluyendo personas que no tienen ninguna discapacidad pero que, debido a determinadas situaciones, tienen dificultades para acceder a la Web (por ejemplo, una conexión lenta), también estaríamos hablando de aquellas personas que sufren una incapacidad transitoria (por ejemplo, un brazo roto), y de personas de edad avanzada.

5.3.2. ¿Por qué la Accesibilidad Web es importante?

La Web es un recurso muy importante para diferentes aspectos de la vida: educación, empleo, gobierno, comercio, sanidad, entretenimiento y muchos otros. Es muy importante que la Web sea accesible para así proporcionar un acceso equitativo e igualdad de oportunidades a las personas con discapacidad. Una página Web accesible puede ayudar a personas con discapacidad a que participen más activamente en la sociedad.

La Web ofrece a aquellas personas con discapacidad una oportunidad de acceder a la información y de interactuar.

Otra consideración importante para las empresas es que la accesibilidad Web es un requisito establecido en algunos casos por leyes y políticas.

5.3.3. Cumplimiento de la accesibilidad web y legislación española

El Consorcio de la Web, entre sus muchos ámbitos de trabajo, creó un grupo responsable de la accesibilidad web. El grupo WAI (del inglés, Web Accesibility Initiative) [W3C, 2011] se encarga de:

- Desarrollar pautas que son consideradas como el estándar internacional de la accesibilidad web. Hay pautas para el contenido web, para las herramientas de autor y para las aplicaciones de usuario (los navegadores y otros programas que acceden a la web).
- Proporcionar material de soporte para ayudar a comprender e implementar la accesibilidad web.
- Proporcionar recursos a través de colaboración internacional.

Como fruto del trabajo se este grupo se publicaron el 5 de mayo de 1999 las WCAG 1.0, es decir, las primeras pautas de accesibilidad para la publicación de contenidos en la web. La segunda versión de estas pautas, las WCAG 2.0, se publicaron el 11 de diciembre de 2008.

En España, desde el año 2002, se han aprobado varias leyes que definen los niveles de accesibilidad web que deben cumplir las páginas Web de Administraciones Públicas o con financiación pública. Estas leyes contemplan los siguientes puntos:

- “A partir del 31 de diciembre del 2008, las páginas de Internet de las Administraciones Públicas satisfarán, como mínimo, el nivel medio de los criterios de accesibilidad al contenido generalmente reconocidos”.
- “Las páginas de Internet de las empresas que presten servicios al público en general de especial trascendencia económica, deberán satisfacer a partir del 31 de diciembre de 2008, como mínimo, el nivel medio de los criterios de accesibilidad al contenido generalmente reconocidos".

En resumen, estas leyes que existen en España desde hace unos cuantos años, los sitios web de las Administraciones Públicas y de las empresas de especial transcendencia económica deben ser accesibles desde el 31 de diciembre del 2008.

Las pautas del Consorcio de la World Wide Web (W3C) se dividen en dos: ATAG 2.0 y WCAG 2.0. Las Pautas de Accesibilidad para Herramientas de Autor (ATAG 2.0) se refieren a las herramientas de autor y las Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web (WCAG 2.0) se refieren al contenido de la Web y son utilizadas por los desarrolladores, las herramientas de autor y las herramientas de evaluación de la accesibilidad. Drupal cumple con ambas directrices. La iniciativa comenzó con la accesibilidad de Drupal 7 y la comunidad se ha comprometido a garantizar la accesibilidad para todos desde esa versión.

La comunidad de Drupal tiene un equipo de accesibilidad que trabaja para identificar las barreras tanto a nivel de código como a nivel de conciencia para poder resolverlas. Como persona que utiliza tecnologías de asistencia para navegar por la web, Drupal está construido para fomentar y apoyar el marcado semántico (disponible a partir de Drupal 8).

Las mejoras están pensadas tanto para el visitante como para el administrador:

- Contraste e intensidad del color
- Funcionalidad de arrastrar y soltar
- Añadir la navegación de salto a los temas centrales
- Manejo de imágenes
- Etiquetado de formularios
- Forma y presentación del motor de búsqueda
- Eliminar las etiquetas duplicadas o nulas
- Accesibilidad para los desarrolladores

Además, la comunicad proporciona una serie de módulos que ayudarán a mantener al día el portal web con los estándares de accesibilidad, algunos de estos módulos son:

- **Automatic Alt text**: genera automáticamente un texto alternativo para las imágenes cuando el usuario no ha proporcionado texto alternativo. Este módulo funciona muy bien para los sitios web y portales con contenido generado por el usuario donde los usuarios pueden incluso no ser conscientes del propósito. Describe el contenido de la imagen, pero no proporciona reconocimiento de rostros.
- **Block ARIA Landmark Roles:** inspirado por Block Class , este módulo agrega elementos adicionales a los formularios de configuración de bloques que

permiten a los usuarios asignar un rol de referencia ARIA y / o etiquetas ARIA a un bloque.

- **CKEditor Abbreviation:** agrega un botón a CKEditor que ayuda a insertar y editar abreviaturas.
- **CKEditor Accessibility Checker:** el módulo le permite inspeccionar el nivel de accesibilidad del contenido creado y resolver inmediatamente cualquier problema de accesibilidad que se encuentre.
- **High Contrast:** proporciona una solución rápida que le permite al usuario cambiar entre el tema activo y una versión de alto contraste.
- **HtmLawed:** utiliza la biblioteca PHP htmLawed para limitar y filtrar el HTML en aras de la coherencia con la política y las normas del administrador del sitio y por motivos de seguridad. El uso de la biblioteca htmLawed permite un control altamente personalizable del marcado HTML.

5.4. Usabilidad

La usabilidad web es un punto fundamental a tener en cuenta cuando se desarrolla cualquier tipo de portal web o aplicación. La experiencia que viva un usuario durante los primeros minutos de navegación en el portal, determinará si sigue navegando o no.

Navegación sencilla

La sencilla navegación en una página web o una plataforma es imprescindible. Todo el contenido de la web debe de ser accesible mediante una navegación máxima de dos clics. Esta ejecución fomenta la búsqueda y el acceso rápido al contenido solicitado.

Tanto para PC como para dispositivos móviles, se mantiene un menú presente durante toda la navegación mostrando un acceso rápido a la información. Esta acción genera que el usuario pueda acceder a otro contenido de forma sencilla y rápida sin que deba realizar un scroll sobre el apartado en el que se encuentre.

5.4.1. Definición de arquitectura

La arquitectura de la página es la base del contenido. Esta arquitectura genera el mapa web definido que proporcionará un acceso rápido a la información, así como una sencilla navegación. Esta navegación se ve acompañada por unas migas de pan que acompañarán al usuario durante toda la navegación por el diferente contenido, pudiendo localizarse en un solo vistazo y acceder a apartados anteriores mediante un solo click.

El mapa web presentado contempla el acceso a la información en dos o más niveles, lo que fomentará el acceso al contenido final. Igualmente se contempla la ejecución de un buscador integrado en la portada que fomente la búsqueda por parte de los usuarios.

5.4.2. Propuesta de nueva arquitectura.

Con el crecimiento del uso de dispositivos móviles es muy importante que los portales web garanticen una excelente experiencia de navegación desde cualquier terminal. En Evelb hacemos todos nuestros desarrollos responsive y partimos de la filosofía Mobile First. Esta se refiere a una metodología de diseño que prioriza la experiencia del usuario en dispositivos móviles y luego se expande a pantallas más grandes, como ordenadores de escritorio y tabletas.

Las propuestas de diseño estarán centradas en los contenidos, poniendo un mayor énfasis en el contenido relevante y valioso. El aspecto visual se orientará a resaltar el contenido principal, utilizando imágenes grandes, tipografía llamativa y diseños visuales atractivos para captar la atención del usuario.

Durante la navegación el personal usuario se encontrará con microinteracciones, pequeñas animaciones o respuestas visuales que ocurren en respuesta sus acciones. Estas interacciones sutiles brindarán una experiencia más atractiva y agradable, mejorando la usabilidad y el compromiso hacia las personas que interactúen con el portal.

En este sentido entendemos que todo el contenido de la web deberá ser accesible mediante una navegación máxima de dos o tres clics a lo sumo. Esto nos permite tener una navegación sencilla dentro de la propia plataforma, lo que se traduce en una ejecución eficaz, fomento de la búsqueda y el acceso rápido al contenido solicitado.

En todo momento, tanto para PC, como para dispositivos móviles, se mantendrá un menú que estará presente durante toda la navegación, mostrando un acceso rápido y coherente a la información. Esta acción genera que la persona usuaria pueda acceder a otro contenido de forma sencilla, rápida y eficaz sin que deba realizar un proceso de scrolling sobre la página que esté visitando.

La navegación se integrará a partir del concepto “migas de pan”, que acompañará a las personas usuarias durante toda la navegación. Esto permitirá que, aunque sea contenido diferente (diferentes páginas), se puedan localizar este contenido en un solo vistazo y acceder a apartados anteriores mediante un solo clic. Igualmente se contempla la ejecución de un buscador integrado en la portada que fomente la búsqueda por parte de las personas usuarias.

La portada es la sección más visitada del portal web y en ella se incluirán las secciones y contenidos que se quieren hacer más visibles. Para adaptarla a los diseños actuales se añadirá un slider con contenido destacado y diferentes banners que enlazarán con otras secciones o contenidos del portal.

Las secciones como noticias donde se visualizará la información de actualidad del portal web, posiblemente sea la sección más dinámica. Todos los contenidos de estas secciones estarán categorizados por temática y áreas y tendrán un estado de flujo de trabajo (borrador, publicado o despublicado). Además, se incluirán buscadores específicos en estas páginas para facilitar el proceso de búsqueda de información, incluyendo filtros de texto, por fecha o por categorías.

5.4.3. Mejora de la accesibilidad

La página web podría mejorarse en términos de accesibilidad mediante la incorporación de herramientas que permitan a los visitantes con discapacidades visuales o motoras acceder, navegar por el sitio de manera más efectiva. Estas modificaciones se realizarán para cumplir con las pautas de accesibilidad web, como las establecidas por el W3C. Esto implicará diseñar un esquema de colores accesible, utilizar subtítulos y transcripciones (si se incluye contendido multimedia como videos o podcast), utilizar un marcado semántico correcto, alternativas textuales para las imágenes, ofrecer opciones de navegación claras y utilizar etiquetas adecuadas en los formularios.

5.4.4. Integración de inteligencia artificial (IA)

Cada vez con más frecuencia se está utilizando la IA para personalizar la experiencia de las personas usuarias, ofrecer recomendaciones relevantes, analizar datos y automatizar tareas repetitivas. Proponemos el uso de chatbots impulsados por IA, análisis de datos y personalización de contenido. Hay que destacar que el uso de chatbots y asistentes virtuales está ganando popularidad en todos los sitios web. La utilización de este tipo de herramientas nos va a proporcionar respuestas rápidas a las consultas de las personas usuarias y establecer una mejora en la experiencia de atención al cliente.

5.4.5. Llamadas a la acción

Se establecerá una configuración del sitio web para incluir llamadas a la acción claras y visibles en puntos estratégicos. Esto incluirá botones, banners o enlaces que inviten a las personas visitantes a realizar acciones específicas, como contactar, registrarse o

solicitar una cita.

6. SEO

La comunidad generó un módulo **SEO Checklist** que es en realidad una lista inteligente muy útil para el SEO.

Siguiendo la lista de SEO de Drupal se puede implementar los mejores módulos necesarios para optimizar el sitio web. Las tareas de los módulos se segmentan según las necesidades funcionales, como las etiquetas de los títulos, las rutas, el contenido y más. Cada tarea proporciona el enlace de descarga para el módulo en cuestión.

Los *metatags* son indispensables en la optimización de Drupal. Son fragmentos de texto leídos por los motores de búsqueda. Mejoran su SEO comunicando claramente el contenido de las páginas.

El módulo **Metatag** es muy útil en este caso. Coloca automáticamente tanto la etiqueta de título HTML como las meta etiquetas en el encabezado de una página web. El módulo **XML Sitemap** crea un mapa del sitio XML del contenido que se puede enviar a los motores de búsqueda. Un mapa de sitio XML es simplemente un mapa de su sitio, formateado para ser entendido por los robots. El envío de un mapa de sitio XML ayuda al SEO al proporcionar a Google una lista de todas las páginas que se desea que explore.

CONFIDENCIAL