



**LA APLICACIÓN PARA ADIESTRADORES**

. . . . .

**Gabriela barton cantín**

TUTOR: ALBERTO MAYOR

**Desarrollo de aplicaciones web**

CPIFP LOS ENLACES

**2023-2024**

KANDOG

Índice de contenido

[1. Descripción del proyecto 2](#_Toc166449324)

[1.1. Contexto del proyecto 2](#_Toc166449325)

[1.1.1. Ámbito y entorno 2](#_Toc166449326)

[1.1.2. Análisis de la realidad 3](#_Toc166449327)

[1.1.3. Solución y justificación 5](#_Toc166449328)

[1.1.4. Destinatarios 6](#_Toc166449329)

[1.2. Objetivo del proyecto 7](#_Toc166449330)

[1.3. Marco legal 9](#_Toc166449331)

[2. Acuerdo de proyecto 11](#_Toc166449332)

[2.1. Requisitos de la aplicación 11](#_Toc166449333)

[2.1.1. Requisitos funcionales 11](#_Toc166449334)

[2.1.2. Requisitos no funcionales 12](#_Toc166449335)

[2.2. Metodología a seguir para la realización del proyecto 13](#_Toc166449336)

[2.3. Tareas 14](#_Toc166449337)

[2.4. Planificación temporal de tareas 15](#_Toc166449338)

[2.5. Presupuesto 16](#_Toc166449339)

[2.6. Análisis de riesgos 19](#_Toc166449340)

[2.7. Contrato y pliego de condiciones 22](#_Toc166449341)

[3. Análisis y diseño 23](#_Toc166449342)

[3.1. Modelado de datos. Análisis y diseño de la base de datos 23](#_Toc166449343)

[3.1.1. Diagrama E/R 23](#_Toc166449344)

[3.1.2. Diagrama relacional 23](#_Toc166449345)

[3.2. Análisis y diseño del sistema funcional 26](#_Toc166449346)

[3.3. Análisis y diseño de la interfaz de usuario. Mockups. 27](#_Toc166449347)

[3.4. Diseño de la arquitectura de la aplicación 30](#_Toc166449348)

[3.4.1. Tecnologías/Herramientas usadas y descripción de las mismas 30](#_Toc166449349)

[3.4.2. Arquitectura de componentes de la aplicación 31](#_Toc166449350)

[4. Implementación, pruebas e implantación del sistema 33](#_Toc166449351)

[4.1. Implementación 33](#_Toc166449352)

[4.2. Pruebas 34](#_Toc166449353)

[4.2.1. Pruebas unitarias 34](#_Toc166449354)

[4.2.2. Pruebas UNITARIAS 35](#_Toc166449355)

[5. Conclusiones 38](#_Toc166449356)

[6. Bibliografía y webgrafía 39](#_Toc166449357)

[Anexos 42](#_Toc166449358)

# Descripción del proyecto

“Kandog” es una aplicación web que proporciona recursos a los educadores caninos en Zaragoza con el objetivo de capacitar a la ciudadanía en el cuidado y educación de sus perros. Se pone una plataforma al servicio a nuestros clientes (adiestradores) para que gestionen sus propios clientes (propietarios).

En su *landing page* se ofrece una guía informativa y gratuita sobre cuidados, manejo básico y legislación vigente respecto a perros. Su primera versión contempla a los adiestradores como únicos usuarios, que a cambio de una suscripción podrán utilizar la plataforma para la gestión, diseño y almacenamiento de recursos en el desempeño de su profesión; y en lanzamientos posteriores, se incluirá a los propietarios de perros, que podrán crear su propio perfil para ponerse en contacto con los adiestradores, guardar informes, solicitar citas, etc.

En la primera versión de la plataforma, el adiestrador tendrá acceso a distintos módulos entre los cuales se incluye un resumen administrativo con detalles de las sesiones del día, un listado de los perros que tiene como clientes con acceso tanto a sus detalles como a los del propietario, un repositorio personal de recursos como documentos, vídeos o *podcast*s; y un espacio donde poder desarrollar, guardar e imprimir sus informes y actividades cómodamente a partir de plantillas.

## Contexto del proyecto

### Ámbito y entorno

Desde hace un par de décadas observamos un crecimiento exponencial en la tenencia de animales de compañía, llegando a su auge en la pandemia de 2020. Durante los tres años posteriores el número de mascotas en España aumentó un 38%, [según cifras de la Asociación Nacional de Fabricantes de Alimentos para Animales de Compañía](https://www.informacion.es/medio-ambiente/2023/01/09/espana-suma-15-millones-mascotas-68542763.html) (Benito, 2023). Zaragoza, siendo la quinta ciudad más grande del país, no se queda atrás:

“*La presencia de perros de compañía en las sociedades occidentales ha aumentado en los últimos años. En uno de cada tres hogares españoles ya hay, al menos, un perro. Sólo en Zaragoza hay cerca de 70.000 perros censados.”* –Ayuntamiento de Zaragoza, 2023.

En consecuencia, cada vez se ofrecen más facilidades para quienes conviven con perros. Para empezar, hay espacios donde se permite el esparcimiento canino reglado en prácticamente todos los distritos, así como áreas de suelta libre sin restricción de horario (los conocidos “pipicanes”, o parques específicamente caninos que pueden apreciarse en la *Figura 1*).

Respecto a otros espacios públicos, muchos bares y restaurantes en la ciudad permiten la entrada de perros, tanto en su interior como en sus terrazas. Se suman a la permisividad las grandes superficies comerciales: Puerto Venecia, Aragonia y más recientemente GranCasa son espacios donde los peludos son bienvenidos si cumplen con la normativa de conducta y manejo de cada centro.

Desde febrero de 2023, también se permite el [acceso con tu perro a cualquier dependencia municipal](https://www.zaragoza.es/sede/servicio/noticia/318224) (*BOPZ decreto 265*), y si no se dispone de coche para moverse por la ciudad [está permitido utilizar el tranvía acompañado de tu mascota](https://www.tranviasdezaragoza.es/es/informacion/con-mascotas) siempre que sólo sea una y vaya asegurada en el último vagón, en su trasportín o con bozal (*Tranvía Zaragoza*, 2014).

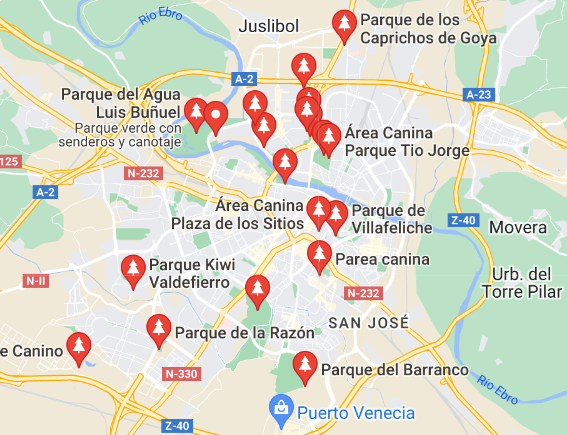


Figura 1. Búsqueda de "pipican Zaragoza" en Google Maps.

En definitiva, estamos en un momento social en el que ver a un perro en el transporte público, asomando la cabeza bajo la mesa de un restaurante o entrando con su guía en una tienda ya no es especialmente llamativo en Zaragoza. Tendemos a olvidar, no obstante, que los derechos llevan aparejados unas responsabilidades. ¿Estamos preparados como sociedad para asumir todas estas concesiones y libertades con respecto a las mascotas?

### Análisis de la realidad

Que un lugar permita perros y que sea “*pet-friendly*” no son necesariamente sinónimos, del mismo modo que llevar a un niño pequeño a ver una película de terror puede estar permitido pero no es lo ideal. Incluso las familias con las mejores intenciones no siempre tienen todas las herramientas e información necesarias para tener un criterio confiable.

Para tomar decisiones respecto a nuestras mascotas sería necesario tener los conocimientos suficientes para tomar dichas decisiones de forma libre e informada. Mucha gente considera que tiene esos conocimientos, pero se sorprenden al encontrarse con que muchas cosas que consideraban ciertas en realidad eran bulos y falsedades. El problema es la multiplicidad de fuentes contradictorias y erróneas que hay al respecto de la educación canina que nos llevan a una comprensión incorrecta sobre cómo educar y entrenar a nuestros perros.

Hasta tal punto llega la desinformación que personajes como César Millán o Borja Caponni sacaron sus programas en la televisión española, “El Líder de la Manada” y “Malas pulgas”, respectivamente, en los cuales aplicaban unas técnicas de adiestramiento obsoletas y contraindicadas, como en el ejemplo de la *Ilustración 2*. Esto servía de ejemplo al más de millón de personas que vieron el programa (*FormulaTV, 2010*).

Podríamos pensar que los tiempos de Millán y Caponni quedaron atrás y somos una sociedad más civilizada, pero [una encuesta de hace menos de 5 años](https://www.savethechildren.es/notasprensa/save-children-calcula-que-en-espana-mas-del-25-de-ninos-y-ninas-han-sido-victima-de) nos revela unos datos esclarecedores: más de un 80% de los padres consideraba que dar una bofetada a sus hijos para “educarles” no es una forma de maltrato, y que al menos un 25% de los niños y niñas españoles sufren algún tipo de maltrato a manos de sus cuidadores (*Save the Children, 2019*).



Figura 2. Caponni, en “Malas Pulgas”, estrangula a un perro que intenta comer

Todos coincidimos en que “el maltrato está mal”, pero no acabamos de ponernos de acuerdo en *qué es maltrato*, a pesar de los esfuerzos de psicólogos, médicos, maestros y trabajadores sociales por definirlo. Si teniendo toda una flota de profesionales reglados con criterios unificados acerca del desarrollo infantil escribiendo guías, dando clases y orientando leyes aún nos cuesta enormes esfuerzos entender a nuestros hijos… la creencia de que entender y educar a un perro es *fácil* es, cuanto menos, poco realista.

La realidad es que tenemos una creciente población de perros mal educados que no tienen nociones sobre comportamiento social, en los mejores casos; y en los peores, que reaccionan catastróficamente ante un modelo de “educación” basado en castigos para suprimir conductas indeseadas. Esto desemboca en problemas de convivencia y/o riesgos de seguridad pública que pueden llevar al abandono del animal. Según [un estudio de la fundación Affinity](https://www.expertoanimal.com/causas-del-abandono-animal-y-como-evitarlo-25555.html), de los 300,000 animales que se abandonan anualmente en España se achaca un 13,2% a problemas de comportamiento (*AON – Seguros de Mascotas,* 2024).

La buena noticia es que, cada vez más, la sociedad española está cambiando su percepción materialista de los animales de compañía y comienza a percibirlos como seres sintientes con derechos. Podemos verlo reflejado en las corrientes legislativas, como en la nueva [ley de Bienestar Animal](https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2023-7936) (*BOE,* 2023) o [estudios recientes](https://www.fbbva.es/wp-content/uploads/2022/01/Presentacion-Estudio-de-Animales.pdf) donde se evidencia un incremento de consideración hacia nuestras mascotas (*BBVA,* 2021). La mayoría de las familias españolas hoy apuesta por ayudar a su animal cuando surgen problemas de conducta antes de abandonarlo.

Aquí es donde surge un nuevo problema: el mundo del adiestramiento y educación canina no está regulado en nuestro país. Eso significa que cualquier persona puede dedicarse a ello sin tener una debida capacitación profesional, lo que se traduce en falta de estándares de calidad, riesgos importantes para la seguridad y la salud de todos los involucrados, etc.

Muchos perros empeoran sus conductas al ser expuestos a métodos basados en la supresión, como en el ejemplo en la *Figura 2*. Esta metodología “tradicional” es muy común pese a los numerosísimos estudios que demuestran su [falta de eficacia en comparación con el adiestramiento en positivo](https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fvets.2020.00508/full?fbclid=IwAR3tedKFmvPYmY) (China, Mills & Cooper*,* 2020) y el [impacto negativo en su bienestar](https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0225023&fbclid=IwAR3-QF576xA4aZFv8bd-dAjp9y30p8pLfzVXngQYIlWqRGrxA-mBz8RCHHs) (De Castro *et al*., 2020).

A pesar del intrusismo laboral, la falta de regulación, reconocimiento y recursos, en Zaragoza empiezan a surgir empresas de adiestramiento y profesionales que están debidamente formados (En Clave de Can, Tizas, Factor Amigo, Alé!…), lo que brinda esperanza al sector. Surge así mi interés por trabajar juntos hacia un objetivo común: promover el bienestar y la convivencia armoniosa entre la sociedad y sus perros.

Un adiestrador no sólo debe saber aplicar técnicas de educación con el perro, sería como decir que un psicólogo sólo tiene que saber escuchar a sus pacientes. Entre otras cuestiones, un educador canino debe entrevistarse con la familia del perro para conocer la situación, establecer unos objetivos, preparar las sesiones y las actividades, llevar una evaluación de su desarrollo, poner a disposición de la familia unos recursos, comunicar los progresos, explicar las tareas que tienen que hacer de forma autónoma… y no podemos olvidarnos de que un adiestrador no puede dejar de formarse, por lo que también tiene que incluir visionado de vídeos, asistencia a seminarios, práctica personal con las técnicas de adiestramiento, etc.

Queda así evidenciado el desafío que supone el desempeño de esta profesión: la necesidad de una planificación y organización previa, la importancia de recordar detalles de cada caso para la prevención de riesgos, la conveniencia de una vía de comunicación abierta con la familia para su seguimiento… y la falta de recursos específicos que el adiestrador tiene para ello.

### Solución y justificación

La propuesta es una aplicación web para que los adiestradores puedan gestionar agendas, servicios, recursos y próximamente mensajes de la clientela de forma unificada. En un futuro los clientes tendrían acceso al listado de profesionales certificados suscritos a la aplicación, facilitando el contacto y la comunicación entre ambos. Ideas similares ya han sido impulsadas en otros países, y tenemos algunas aplicaciones web y móviles como Dogo, Woofz o Pupy. Sin embargo se observan las siguientes limitaciones:

* PLATAFORMA: Están dirigidas a móviles. Las que tienen soporte web no ofrecen todas sus funcionalidades en un ordenador (en la *Ilustración 3* vemos que no hay inicio de sesión);
* LOCALIZACIÓN: Los adiestradores son mayoritariamente estadounidenses y ninguno de Aragón, lo que elimina posibilidad de sesiones presenciales y añade una barrera lingüística;
* MANEJO: Dogo es la plataforma más completa con acceso a una comunidad, planes de entrenamiento, artículos y novedades sin necesidad de pago, pero no se actualiza desde hace tiempo y además su app web es poco intuitiva. Woofz o Pupy son mucho sencillas en su uso pero también limitadas en sus utilidades gratuitas.
* DESTINATARIOS: El foco de estas aplicaciones está puesta en el cliente que necesita un adiestrador, pero a los adiestradores no se les ofrece ninguna ventaja por estar registrados (más allá del acceso a una base de clientes).

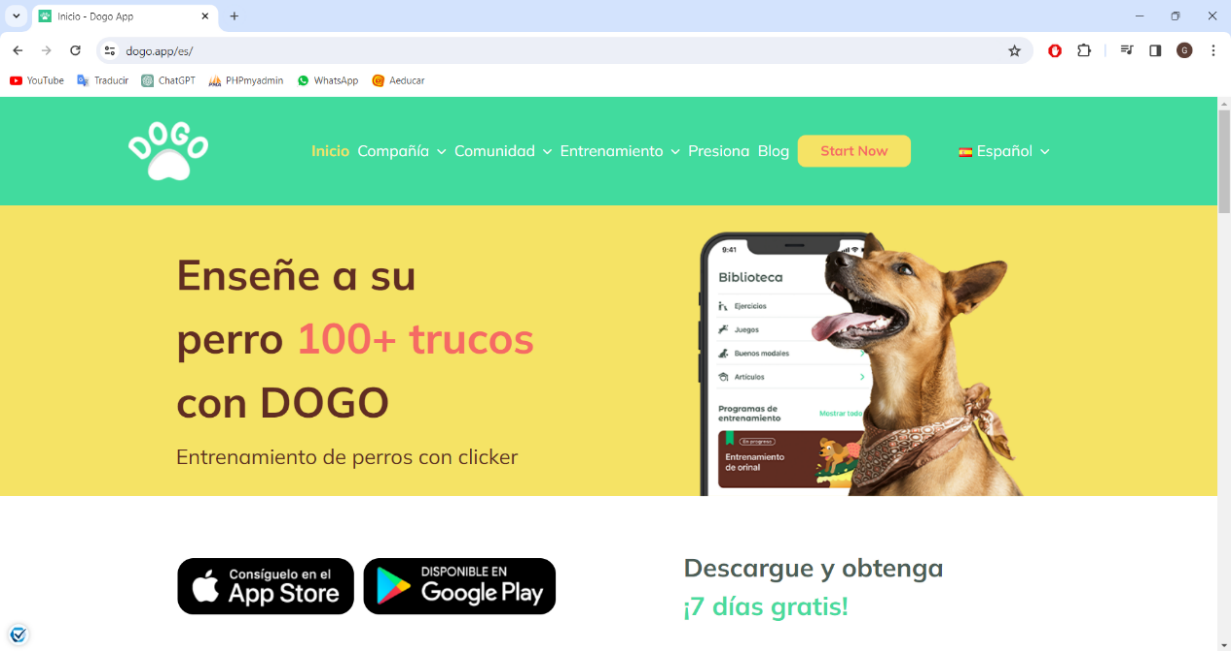


Figura 3. Aplicación web de "Dogo"

“Kandog” pretende dar respuesta a las carencias de aplicaciones análogas. El adiestrador tendrá acceso a una plataforma en la que pueda almacenar toda la información de los perros a los que lleva en ese momento, así como herramientas para crear y compartir recursos, una agenda para organizar sus tareas y, en el futuro, la opción de automatizar las reservas de sesiones de adiestramiento por ubicación y fecha. El seguimiento de los perfiles, actividades y demás recursos será mucho más sencillo, accesible y manejable al tener unos filtros y estar ordenados por cronología.

Cuando se incorporen usuarios propietarios de canes se les ofrecerá una información de calidad actualizada en español e inglés y la posibilidad de ponerse en contacto con adiestradores reales y certificados que residan prioritariamente en Zaragoza, Aragón y el resto de España.

### Destinatarios

Si bien el cliente objetivo es “el adiestrador” o “educador canino”, el tipo de perfil al que se dirige esta aplicación es aquella persona con una formación de base que esté habilitada para el manejo de perros y quiera prestar un servicio relacionado con ellos: cuidados, entrenamientos, rehabilitaciones… Además, se priorizará la presencia de usuarios locales a través de campañas a través de medios locales (radio, televisión, periódicos…).

Una vez que exista una base lo suficientemente extensa y sólida de trabajadores en “Kandog” se podrá dar luz verde a la introducción de quienes soliciten sus servicios, desarrollando funcionalidades destinadas para los tutores caninos y permitiendo su comunicación con el adiestrador en la misma plataforma.

## Objetivo del proyecto

Los objetivos principales de este proyecto son los siguientes:

* *Facilitar el trabajo de los adiestradores*: Proporcionar una plataforma con herramientas útiles e intuitivas que facilite la elaboración de informes, guías, estrategias y recursos en línea, así como la gestión de agendas y recordatorios.
* *Unificar criterios de bienestar animal*: Reunir en la plataforma a adiestradores formados con objetivos y valores similares que promuevan prácticas éticas y el bienestar de los perros.
* *Incitar a la formación continua*: Anunciar a través de la plataforma los distintos eventos formativos de la comunidad autónoma, así como las últimas publicaciones científicas y bibliografía de interés.
* *Crecimiento futuro*: El objetivo final es que se alcance un volumen de adiestradores suficientes para dar respuesta a propietarios de perros registrados que puedan contactar con adiestradores locales y llevar el seguimiento de su progreso desde su ordenador.

La finalidad de estos objetivos es crear un entorno profesional y organizado para el adiestramiento canino, donde tanto adiestradores como propietarios puedan interactuar de manera eficiente y efectiva. La plataforma contribuye a establecer estándares que beneficien a los perros y a sus familias.

Además de los objetivos principales, se persiguen los siguientes objetivos transversales:

* Reducir el intrusismo laboral: Combatir la presencia de personas no capacitadas en el campo del adiestramiento canino, protegiendo a los perros y a sus propietarios de prácticas perjudiciales.
* Prevenir problemas emocionales y de conducta en perros: Fomentar unos cuidados y atención adecuados durante el primer año de vida, crucial para el desarrollo saludable de los perros.
* Promover la diversidad y la inclusión: Ofrecer varias especialidades y contemplar la demanda de necesidades sin poner barreras de edad, condición o raza.
* Fomentar una comunidad de apoyo: Crear una red de propietarios que comparta experiencias y ofrezca apoyo mutuo para quienes enfrentan dificultades relacionadas con sus perros.

“Kandog” pretende establecer un ecosistema seguro y confiable para el adiestramiento canino, donde la calidad y la ética sean prioridad.

La finalidad global de este proyecto es ayudar a los adiestradores a mejorar la calidad de vida de las familias y a concienciar a la sociedad sobre el compromiso que implica tener una mascota. Conseguir ese cambio positivo en la relación entre las personas y sus perros llevaría a la reducción del abandono animal a través de la educación y el apoyo.

Finalmente, el proyecto tiene una motivación personal: compartir casos de éxito para inspirar a otros propietarios de perros que enfrentan desafíos, demostrando que con trabajo y dedicación es posible transformar situaciones que en el pasado parecieron inabarcables.

*The main objectives of this project are:*

* To facilitate the work of dog trainers*: Providing a platform with useful and intuitive tools to facilitate the creation of reports, guides, strategies, and online resources, as well as the management of schedules and reminders for said trainers.*
* To unify animal welfare criteria*: Bringing together educated dog trainers with similar goals and values who promote ethical practices and the well-being of dogs.*
* To encourage continuous training*: Advertising as many training events in the community, as well as the latest scientific publications and relevant bibliography.*
* Future growth*: The ultimate goal is to reach a sufficient number of trainers to meet the needs of registered dog owners who can contact local trainers and track their progress from their computer.*

*The aim of these objectives is to create a professional and organized environment for dog training where both trainers and dog owners can interact efficiently and effectively. The platform helps establish standards that benefit dogs and their families.*

*In addition to the main objectives, the following cross-cutting objectives are pursued:*

* Reducing unlicensed activity*: Preventing the presence of unqualified individuals in the field of dog training, protecting dogs and their owners from harmful practices.*
* Preventing emotional and behavioral problems in dogs*: Encouraging proper care and attention in the first year of life, which is crucial for healthy development in dogs.*
* Promoting diversity and inclusion*: Offering various specializations based on the demand for specific needs, without placing barriers based on age, condition, or breed.*
* Promoting a support community*: Create a network of dog owners to share experiences and offer mutual support to those facing difficulties related to their dogs.*

*“Kandog” aims to establish a safe and reliable ecosystem for dog training, where quality and ethics are a priority.*

*The overall goal of this project is to help dog trainers improve the quality of life for families and raise awareness about the commitment involved in owning a pet. Achieving this positive change in the relationship between people and their dogs would lead to a reduction in animal abandonment through education and support.*

*Finally, the project has a personal motivation: to share success stories to inspire other dog owners who face challenges, demonstrating that with work and dedication, it is possible to transform situations that once seemed insurmountable.*

## Marco legal

La *web* tiene su propia regulación, tanto nacional como internacional, y tendremos que prestar atención a las leyes relacionadas con manejo de datos, publicidad, comercio electrónico, etc. sin olvidarnos de la normativa que exista relacionada con el manejo y bienestar animal.

Tomando como referencia [la publicación](https://protecciondatos-lopd.com/empresas/requisitos-legales-pagina-web/) de una consultoría nacional especializada en materia de protección de datos, las normas que debe cumplir cualquier página web para operar con legalidad en España serían las siguientes (Ramírez, 2022):

* [RGPD o Reglamento general de protección de datos](https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2016-80807) (*DOUE*, 2016) y [LOPDGDD o Ley de Protección de Datos y Garantía de Derechos Digitales](https://www.boe.es/eli/es/lo/2018/12/05/3/con) (*BOE*, 2018): Para cumplir con todas las disposiciones de la RGPD y de la LOPDGDD se solicitará el consentimiento explícito de los usuarios antes de recopilar cualquier información personal y se garantizará la seguridad y confidencialidad de dicha información, incluyendo medidas específicas para proteger los derechos digitales de los usuarios. Esto puede traducirse en políticas de privacidad y de cookies, como veremos más adelante.
* [Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios](https://www.boe.es/eli/es/rdlg/2007/11/16/1/con) (BOE, 2007): Deben garantizarse los derechos de los consumidores y usuarios en todas las transacciones comerciales realizadas a través de la plataforma. Se proporcionará información clara y transparente sobre los productos y servicios ofrecidos, así como los derechos de desistimiento y devolución de los usuarios. Proveeremos atención al cliente accesible (incluyendo varias formas de contacto) y eficaz.
* [LSSICE o Ley de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico](https://www.boe.es/eli/es/l/2002/07/11/34/con) (BOE, 2002): Esta ley regula las transacciones comerciales realizadas a través de una plataforma web. Se debe proporcionar información clara y accesible sobre la empresa (denominación social, dirección postal y electrónica, datos de registro mercantil…). Asimismo, en caso de hacer pagos en la plataforma, tendremos que asegurar que es un proceso seguro y generar recibos/justificantes de pago para el comprador, por ejemplo mediante un mensaje de correo electrónico.
* [Ley de Ordenación del Comercio Minorista](https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1996-1072) (*BOE*, 1996) y [Ley de Competencia Desleal](https://www.boe.es/eli/es/l/1991/01/10/3/con) (*BOE*, 1991): Aunque se redunda en aspectos como la protección de los derechos de los consumidores y la obligación de informar de forma clara sobre precios y términos de servicios, se añaden aspectos como: evitar prácticas comerciales desleales que puedan perjudicar a otros negocios (en nuestro caso, en la industria de la educación canina), garantizar que la publicidad sea honesta y no engañosa, evitar realizar comparaciones falsas con otros servicios similares en el mercado y respetar los derechos de propiedad intelectual de terceros.
* [Ley de Propiedad Intelectual](https://www.boe.es/eli/es/rdlg/1996/04/12/1/con) (*BOE*, 1996) y [Ley de Marcas](https://www.boe.es/eli/es/l/2001/12/07/17/con) (*BOE*, 2001): Deben respetarse los derechos de propiedad intelectual de terceros, incluyendo los derechos de autor y marcas registradas. Si fuera necesario, se obtendrán los permisos necesarios para utilizar cualquier contenido protegido por derechos de autor. Se tomarán las precauciones necesarias a la hora de diseñar el logotipo, eslogan, etc. siguiendo los procedimientos establecidos por la Oficina Española de Patentes y Marcas.

En Aragón sólo se establecen [medidas para la implantación tecnológica relativa a los servicios públicos (*BOA*, 2023)](https://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=1265652460505). Sin embargo, podemos tomar nota de sus requisitos, entre ellos la seguridad, la escalabilidad, la perdurabilidad de la información, la portabilidad o la sostenibilidad.

Partiendo de las leyes estatales, cualquier página web debe tener una serie de textos o avisos necesarios, que son: el aviso legal, la política de privacidad y la política de cookies. Como además “Kandog” va a ofrecer un servicio de pago, habría que añadir también las condiciones de contratación.

Veamos cómo se desarrolla cada uno de ellos:

* Aviso legal: Por una parte, deben aparecer los datos registrales, como son el nombre de la empresa, su NIF, y los datos de contacto (domicilio social, teléfono, correo electrónico); y por otra parte los términos de uso de la web, en los que se incluyen condiciones de uso, cláusulas de propiedad intelectual y responsabilidad del titular en caso de caída de los servicios o mal funcionamiento. (*Anexo p.XX*)
* Política de privacidad: Implica informar sobre el registro de datos y aspectos relacionados con su tratamiento: cómo se recogen, quién es el responsable, quién es el encargado de su supervisión, qué finalidad tiene su recogida, si se van a enviar a terceros y/o fuera del país, durante cuánto tiempo se conservan esos datos y cómo rescindir del permiso otorgado por el usuario. (*Anexo p.XX*)
* Política de cookies: Debemos informar de que nuestra web utiliza cookies. En este texto tendremos que explicar al usuario qué son las cookies, dar información sobre las que utilizamos (nombre, titular, duración, tipo de cookie y finalidad) y especificar que requieren del consentimiento expreso y voluntario del usuario, que podrá rechazarlas si lo desea. (*Anexo p.XX*)
* Condiciones de contratación: De cara a los pagos que se hagan en la plataforma habrá que constituir este documento especificando la identidad del vendedor, los precios reales de lo que se vende, procedimientos de pago, el derecho a desistimiento, medios para corregir errores y el proceso de devolución en caso de ser necesario. (*Anexo p.XX*)

Dentro de la aplicación no olvidaremos citar y poner a disposición del usuario las leyes y los puntos más importantes de las mismas sobre tenencia, bienestar y protección animal en Zaragoza, Aragón y el resto del territorio nacional, aunque específicamente relativo al ejercicio del adiestramiento no haya todavía ninguna regulación estudiada.

# Acuerdo de proyecto

Este Acuerdo del Proyecto tiene como objetivo establecer los términos y condiciones para producir la aplicación “Kandog”. Normalmente se elabora entre una empresa o cliente y el equipo de desarrollo con el fin de definir claramente las responsabilidades, los requisitos y las expectativas de ambas partes durante el desarrollo y la implementación del proyecto. El proyecto no cuenta con un cliente real, así que haremos la aproximación más realista posible a las exigencias y requerimientos de los destinatarios *target* a los que se dirige el proyecto.

Para lograr los objetivos que establecíamos en el apartado anterior y darle forma a la plataforma donde los adiestradores puedan gestionar a sus clientes, es fundamental contar con un marco de trabajo que guíe todas las actividades y decisiones relacionadas con el proyecto.

## Requisitos de la aplicación

Una de las consultoras referentes de IT en España nos da [7 razones por las que establecer requisitos](https://www.northware.mx/blog/requerimientos-en-el-desarrollo-de-software-y-aplicaciones/) en el desarrollo de software y aplicaciones es fundamental (*Northware*, 2022). Entre ellas, con los requisitos que establezcamos a continuación podremos definir el alcance del proyecto, identificar potenciales riesgos, orientar los esfuerzos de forma eficaz y evitar sorpresas de última hora.

Los requisitos en desarrollo web se suelen clasificar como “requisitos funcionales”, que describen acciones que son necesarias para el funcionamiento del sistema, y “requisitos no funcionales”, que se orientan más a características que el software debería tener pero es prescindible para su uso.

### Requisitos funcionales

Una aplicación para adiestradores requiere una serie de funcionalidades clave para facilitar la gestión eficiente de sus agendas, sesiones y recursos. Entre ellas se incluyen la capacidad de registrar perros con detalles completos, programar sesiones de entrenamiento con flexibilidad o tener un repositorio de recursos propios y para los clientes.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | Título | Prioridad | Descripción |
| *RF1* | Registro y acceso de usuario | Alta | Para acceder a la plataforma es necesario acceder como usuario registrado. Habrá una página de introducción de datos para acceder con el email y la contraseña, y otro botón para cerrar la sesión en cualquier momento. |
| *RF2* | Resumen diario | Alta | Al hacer *login*, la primera pantalla visible será el resumen de los datos relevantes al adiestrador: un listado de citas para hoy, anotaciones, clientes pendientes de cita, etc. |
| *RF3* | Gestión de perros | Alta | El usuario debe poder crear, modificar y eliminar perros de su listado, así como visualizar sus detalles. |
| *RF4* | Gestión de sesiones | Alta | El adiestrador debe poder asignar una sesión a un perro que tenga creado como cliente. Las sesiones podrán visualizarse por cronología o por perro, así como modificarse o eliminarse. |
| *RF5* | Gestión de Recursos | Alta | Tiene que ser posible guardar documentos y otros recursos audiovisuales en una biblioteca personal. También debe ser posible descargarlos de forma local. Los recursos podrán ir asociados a un perro para agilizar la búsqueda. |
| *RF6* | Colecciones de recursos | Baja | El adiestrador puede crear colecciones en las que guardar sus recursos por temática o utilidad. |
| *RF7* | Informes | Media | El adiestrador podrá crear, modificar, duplicar y eliminar plantillas de informes, así como guardarlos en su repositorio. |
| *RF8* | Búsqueda y filtros | Alta | Debe ser posible agilizar la búsqueda de datos en cualquiera de las secciones o módulos del usuario a través de un *input* de texto o filtros específicos. |
| *RF9* | Notificaciones y recordatorios | Media | El usuario debe poder recibir alguna notificación, recordatorio o alerta relacionada con tareas o sesiones pendientes. |
| *RF10* | Textos legales y ayuda | Media | Debe presentarse toda la documentación legal en forma de *link* o *pop-up*, así como una forma de contacto con el gestor de la aplicación para solucionar problemas o resolver dudas. |
| *RF11* | Lista negra | Baja | El usuario podrá crear una “lista negra” de clientes a los que no quiera atender por cualquier motivo. |
| *RF12* | Historial de actividad | Baja | Debe haber un registro de la actividad de los usuarios como compras, reservas efectuadas, etc. Al que puedan acceder en cualquier momento. |
| *RF13* | Calendario | Media | Se dispondrá de un calendario (API) en el que visualizar cuándo se dan las tareas y sesiones programadas. |
| *RF14* | Mapa | Media | Se dispondrá de un mapa (API) en el que visualizar dónde se ubican las tareas y sesiones programadas. |
| *RF15* | Datos de usuario | Media | El usuario podrá acceder a sus datos personales y editarlos o borrarlos si así lo desease. |

Tabla 1. Requisitos funcionales de Kandog

### Requisitos no funcionales

“Kandog” no solo busca cumplir con las funcionalidades esenciales, sino que también aspira a desarrollarse y ofrecer al usuario la experiencia más completa y agradable posible. Por eso se presta atención a la calidad y eficiencia del código, al diseño de una interfaz *responsive* e intuitiva y a la mayor funcionalidad posible de la aplicación.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | Título | Descripción |
| *RNF1* | Página de entrada | Debe haber una página de aterrizaje a la que pueda acceder cualquier tipo de usuario anónimo. En esa página debe existir una forma de registrarse o iniciar sesión. |
| *RNF2* | Rendimiento | La aplicación web debe ser rápida y eficiente, con tiempos de carga mínimos y una navegación fluida para una mejor experiencia de usuario. |
| *RNF3* | Seguridad | La plataforma debe garantizar la seguridad y confidencialidad de los datos de los usuarios, implementando medidas de protección como el cifrado de datos y el control de acceso. |
| *RNF4* | Calidad | El contenido de la guía informativa debe ser veraz y útil para los usuarios que accedan a la misma. |
| *RNF5* | Interfaz | La navegación por la plataforma debe ser sencilla e intuitiva. |
| *RNF6* | Estética | El diseño web seguirá una guía de estilo unificada y característica de la marca que haga más agradable la experiencia de usuario. |
| *RNF7* | Documentación | La página debe disponer de la documentación legal necesaria que estará visible/accesible en todo momento. |
| *RNF8* | Idiomas | Para usuarios de habla extranjera debe existir la opción de traducir los contenidos al inglés. |
| *RNF9* | Mantenimiento | El código debe seguir unos criterios de claridad y modularidad para que la aplicación sea fácil de mantener y actualizar. |
| *RNF10* | Compatibilidad | La plataforma debe ser compatible con diferentes dispositivos y navegadores web. |
| *RNF11* | Accesibilidad | La página debe cumplir con los estándares de accesibilidad para garantizar que todos los usuarios puedan utilizarla sin problemas. |
| *RNF12* | Escalabilidad | La aplicación debe ser capaz de manejar un crecimiento en el número de usuarios/datos sin comprometer su rendimiento o funcionalidad. |

Tabla 2. Requisitos no funcionales de Kandog

## Metodología a seguir para la realización del proyecto

“Kandog” está producido mediante una metodología ágil. Basada en la colaboración y el trabajo en equipo, ésta nos ofrece “un enfoque flexible y adaptable que nos permite responder de manera efectiva a los cambios en los requisitos y prioridades del proyecto” (*EKCIT*, 2022). Consiste en un enfoque iterativo incremental: Se divide el proyecto en conjuntos de tareas (definidas más adelante en [*2.4: Planificación temporal de tareas*](#_Planificación_temporal_de)) que concluyen en una nueva capa de funcionalidad en el producto. Cuando se termina cada etapa, también llamada *sprint*, se presenta el producto al cliente, o en este caso al tutor, para recibir una retroalimentación que permite ajustar y mejorar el producto antes de su entrega final. Este enfoque brinda la flexibilidad necesaria para adaptarse a las circunstancias, permite una mejora continua del software y evita desvíos de los objetivos.

Atlassian, una de las empresas de software más populares (autora de *Jira,* entre otros), fue pionera en el desarrollo mediante metodologías ágiles, diferenciando dos grandes ramas principales: *Scrum* y *Kanban*. Una de las redactoras de la empresa (Dumond, s.f.) nos explica en un artículo la diferencia entre dichas ramas: “Mientras que el *Scrum* se basa en las iteraciones de proyectos de duración fija, el *Kanban* se centra en un sistema de publicación continuo.” Puesto que tenemos una planificación, una demostración del *sprint* en las fechas previamente señalizadas y una limitación de tiempo, podemos decir que “Kandog” está más cerca de un modelo *Scrum* dentro de las metodologías ágiles.

Para llevar el proyecto a cabo se ha hecho una planificación de tareas y una temporalización de dos *sprints* principales que deben cumplir una serie de requisitos. Dentro de cada *sprint* es necesario seguir unos pasos comprendidos en establecer los requisitos (funcionales y no funcionales), hacer un análisis detallado de los mismos para diseñar la arquitectura del sistema, desarrollar el código necesario y finalmente hacer pruebas para comprobar que el *software* cumple con los requisitos iniciales. Más adelante, superadas las pruebas y cumplidos los requisitos, podrá considerarse su despliegue en un entorno de producción.

Es importante especificar que, a excepción de las fechas límite de entrega, es puramente opcional seguir la temporalidad del resto de subtareas. Si se han organizado de esta forma es para agilizar los procesos y tener un marco de actuación, pero pueden realizarse distintas tareas de forma paralela y va a ser necesario editar algunas ya finalizadas, asemejándose en la práctica a un modelo en espiral de revisión continua.

## Tareas

Estas son las tareas y la temporalización predefinidas sobre las que elaboraremos las demás:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nombre | | Descripción | Fecha límite (2024) |
| *TAREA I:* | *Propuesta proyecto* | Concepto general, objetivo, alcance y resultados esperados. | 5 de febrero |
| *TAREA II:* | *Documentos de Descripción y Acuerdo de Proyecto* | Bases para el desarrollo y ejecución del proyecto. | 8 de abril |
| *TAREA III:* | *Documento Análisis y Diseño del primer sprint* | Diseño detallado de funcionalidades de la aplicación y estructura. | 22 de abril |
| *TAREA IV:* | *Primer Sprint y Pruebas Funcionales* | Desarrollo y pruebas funcionales del software. | 22 de abril |
| *TAREA V:* | *Documento Análisis y Diseño del segundo sprint* | Mejoras y correcciones del documento. | 6 de mayo |
| *TAREA VI:* | *Segundo Sprint y Pruebas Funcionales* | Desarrollo final y pruebas funcionales para comprobar que la aplicación cumple los requisitos iniciales. | 6 de mayo |
| *TAREA VII:* | *Documentación completa* | Entrega documentación para su revisión. | 20 de mayo |
| *TAREA VIII:* | *Depósito del documento de memoria del proyecto* | Depósito definitivo de la memoria y el software completos. | 27 de mayo |

Tabla 3. Tareas principales del proyecto.

En las tareas III – VI hay distintos aspectos y subapartados que tener en cuenta y que están reflejados en planificación temporal de tareas (*Figura 4*). Podríamos dividir el grueso del trabajo en dos grupos:

* Documental: Escoger una idea, hacer un trabajo de investigación contextual, explorar distintas soluciones, proponer maquetas (*mock-ups*), elaborar y estructurar el contenido, plasmar los requisitos, el proceso y los resultados del desarrollo de la aplicación web, llegar a unas conclusiones y recopilar la bibliografía y demás recursos empleados para su realización.
* Desarrollo de aplicación: Instalar herramientas y *frameworks* necesarios, configurar el entorno de desarrollo, diseñar la arquitectura de la aplicación, escribir el código fuente, integrar bases de datos y servicios externos, realizar pruebas unitarias y de integración, y solucionar errores y *bugs* que surjan durante el proceso. Asimismo, esta parte incluye tareas como el diseño de la interfaz de usuario, la implementación de funcionalidades y la optimización del rendimiento.

Si bien ese es el orden “natural” de las tareas, es posible ir recopilando bibliografía desde el principio, instalar el *framework* antes de conocer los requisitos o pensar en aspectos de la interfaz sin tener implementada la base de datos.

## Planificación temporal de tareas

Se ha utilizado *Jira* *Scrum* para la planificación temporal de este proyecto, ya que facilita la planificación de *sprints* con un alcance y unos objetivos definidos. Para proyectos de equipo organizados en tareas con límite temporal es conveniente utilizar diagramas de Gantt, puesto que ofrecen una representación visual clara y completa del cronograma y las actividades involucradas. Estos diagramas son una de las varias funcionalidades que ofrece *Jira*.

En el desarrollo de “Kandog” hay ocho grandes hitos o tareas a cumplir, que a su vez se subdividen en pequeñas tareas que pueden ser revisadas, actualizadas, eliminadas, intercambiadas o añadidas a medida que progrese el trabajo. Podemos ver un resumen de la cronología mensual en la *Figura 4*, con las tareas y sus subtareas, su estado (por hacer/finalizada) y sus momentos de inicio y final.

Gráfico

Descripción generada automáticamente

Figura 4. Diagrama de Gantt en Jira, cronología mensual de tareas de Kandog

## Presupuesto

Un presupuesto es “la suma de los costes estimados de todas las actividades del proyecto que se requieren para su compleción. En términos simples, es el total de dinero que necesita para completar el proyecto. (…) No basta con hacer una estimación y formalizarla. Después de la planificación viene el seguimiento, ajustes y actualización y análisis posterior.”  (*Stsepanets*, 2023).

“Kandog” es una aplicación generada por un equipo unipersonal sin más gastos que las horas de desarrollo e investigación y la amortización del equipo de trabajo preexistente. Es por ello que algunos gastos se calculan de forma orientativa haciendo un ejercicio hipotético de lanzamiento al mercado.

Para poder estimar de forma más precisa el presupuesto de “Kandog” se hace un desglose de los tipos de gasto y su aproximación económica (*ver tabla 4*). Se clasifican en costes fijos, que no varían en función de la producción o resultados; y costes variables, que pueden cambiar en función de la actividad, por lo que requieren un mayor monitoreo por ser más impredecibles. Además, hace falta considerar si los costes fijos son pagos mensuales o anuales.

Para valorar la de fuerza de trabajo se toma como referencia la tabla de costos salariales del convenio colectivo estatal de TICs, publicada en la Resolución de 13 de julio de 2023 en el BOE. El perfil del trabajador que realiza el proyecto coincidiría por sus características con los programadores (área 3) con formación y autonomía suficiente para programar la actividad con supervisión media (grupo C) pero con poca experiencia (nivel 3). En la *Figura 5* podemos ver que el sueldo anual son 22.503€ en total para el año 2024, lo que se traduce en unos 10€/hora aproximadamente.

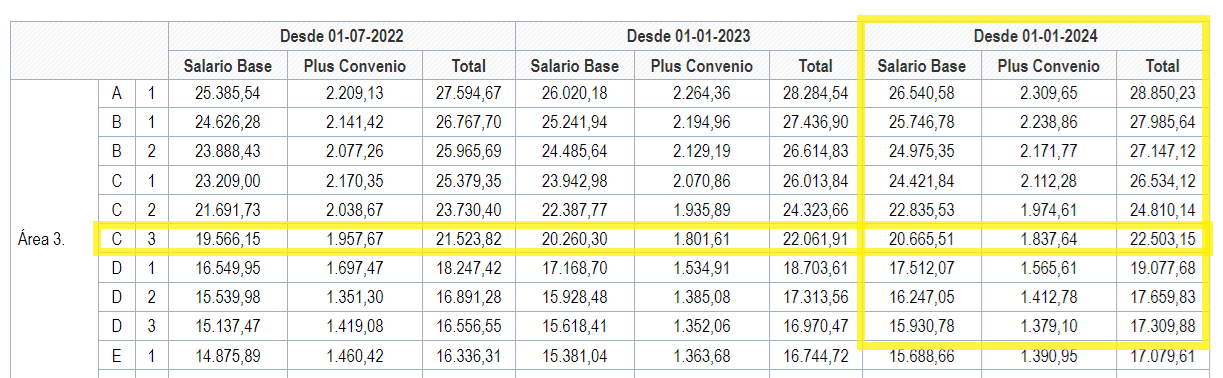


Figura 5. Tabla Salarial según convenio estatal de TICs en España.

Si estimamos unas 200 horas de trabajo total, entre las cuales se incluirían las horas de investigación, desarrollo y pruebas, con el coste de 10€ por hora de tiempo invertido estaríamos partiendo de al menos 2000€ de coste de producción.

A ello hay que sumarle los materiales, como el portátil de trabajo valorado en 600€ y gastos menores como son bolígrafos, folios, calculadora, etc. que podemos redondear a unos 10€ al mes. Como el portátil ya estaba comprado, la fórmula para calcular su amortización mensual es:

Si calculo que le quedan 2 años más de actividad, teniendo en cuenta que costó unos 600€, el cálculo resulta en una amortización mensual de 25€.

Se tiene en cuenta como área de trabajo una habitación (300€ mensuales) junto con suministros de agua, luz e internet, que suelen rondar los 100€ mensuales. No se hacen desplazamientos, no se requieren servidores físicos ni de pago y el entorno de desarrollo, *Visual Code*, es gratuito incluso para usos comerciales, según su licencia de uso (*Microsoft*, 2022). Contando con todos los gastos enumerados hasta ahora, el cálculo es de unos 2400€ de coste asegurado el primer mes.

Si además el proyecto fuese a lanzarse para generar beneficios habría que darse de alta en autónomos y pagar una cuota, el IRPF sobre los beneficios y el IVA sobre las ventas. Del mismo modo, para promocionar la aplicación, habría que hacer un desembolso importante en marketing y publicidad para llegar al público objetivo, contratar un servicio de hosting web y tener en cuenta posibles gastos derivados de imprevistos. De esta forma se duplicaría el costo del primer mes.

Es posible aplicar algunas fórmulas para hacernos una idea de cuánto habría que producir o a qué precio para alcanzar cierta rentabilidad. Por ejemplo, el punto de equilibrio es el nivel de ventas necesario para igualar ganancias y pérdidas, de forma que a partir de ese punto se generarían beneficios. Su fórmula es:

Poniendo de forma orientativa 12€ mensuales de suscripción a los adiestradores, necesitaríamos al menos unas 315 mensualidades, o 26 suscripciones anuales, para poder cubrir los gastos del primer mes (que estaban en aproximadamente 3800€). Después habría que seguir vendiendo suscripciones para poder mantener la rentabilidad.

Hay que tener en cuenta que en el inicio de una empresa lo habitual es tener pérdidas, por lo que es necesario partir de un presupuesto realista (en este caso, y sólo para empezar, unos 4000€) o pedir algún tipo de préstamo para hacer frente a los gastos e inversiones necesarias. Sería muy difícil sacar rentabilidad de solamente la aplicación de gestión, de forma que la opción más viable para poder aumentar los beneficios sería seguir desarrollando la aplicación para incluir más tipos de usuarios y disponer de más funcionalidades de pago (paquetes de entrenamiento *online*, asesorías, comisiones por contacto con los adiestradores, etc.).

En la página siguiente se encuentra la tabla desarrollada de gastos presupuestados para el primer mes de desarrollo de “Kandog” (*Tabla 4*).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Gasto | Tipo de gasto | Descripción | Coste estimado |
| Recursos humanos: |  |  |  |
| Salario desarrollo | *Variable* | 10€/hora, ~150 horas | 1500€ |
| Investigación: |  |  |  |
| Análisis contextual | *Fijo* | Coste por horas invertidas de investigación y aprendizaje, 10€/hora | 500€ |
| Estudio de mercado | *Fijo* |
| Tecnologías | *Fijo* |
| Recursos materiales: |  |  |  |
| Equipo de trabajo | *Fijo* | Amortización de portátil | 25€ /mes |
| Suministros oficina | *Fijo* | Papelería, escritorio… | 10€ /mes |
| Servidores | *Fijo* | --- | --- |
| Servicios externos: |  |  |  |
| Asesoramiento legal | *Fijo* | Asesor externalizado | 100€ /mes |
| Marketing | *Variable* | Pago por campaña | 1000€ /vez |
| Licencias: |  |  |  |
| Entorno de desarrollo | *Fijo* | Gratuito (VS Code) | --- |
| Dominio | *Fijo* | Servidor virtual privado | 20€ /mes |
| Seguridad web | *Fijo* |
| Gastos operativos: |  |  |  |
| Alquiler de oficina | *Fijo* | Coste del área de trabajo | 300€ /mes |
| Gastos luz y agua | *Variable* | Aproximación mensual para ambos | 50€ /mes |
| Seguro | *Fijo* | Responsabilidad Civil | 50€ /mes |
| Internet | *Fijo* | Plan fijo mensual | 50€ /mes |
| Desplazamientos | *Fijo* | --- | --- |
| Imprevistos (Reserva): |  |  |  |
| Otras contingencias | *Fijo* | Reserva mensual | 100€ /mes |
| Otras actividades: |  |  |  |
| Permisos municipales | *Fijo* | Uso de espacios públicos | --- |
| Producción audiovisual | *Fijo* | Equipo y edición propios | --- |
| Alquiler de espacios | *Fijo* | Terrenos, naves… | --- |
| Impuestos: |  |  |  |
| Cuota autónomos | *Fijo* | Tarifa plana primer año | 80€ /mes |
| IRPF / IVA | *Variable* | 21% de beneficios / ventas | --- |
| TOTAL ESTIMADO: | | El primer mes: 3.785€ | |

Tabla 4: Presupuesto inicial de Kandog

## Análisis de riesgos

En cualquier proyecto con una mínima inversión es buena práctica dedicar un porcentaje de los recursos al estudio y la prevención de riesgos. Si se conocen los posibles riesgos, es posible evitarlos en la medida de lo posible y tener preparadas estrategias para corregirlos. De este modo se reduce el impacto de los imprevistos sobre el desarrollo de la aplicación y se trabaja con más fluidez y confianza.

Según la ingeniera electrónica y directora de proyectos Olga Patricia Torres (2022) algunas [formas de identificación y posterior análisis de los riesgos](https://www.piranirisk.com/es/blog/gestion-de-riesgos-proyectos-de-software) son la observación directa, el *brainstorming* o lluvia de ideas, el juicio de expertos, taxonomía de riesgos, diagrama de Ishikawa o entrevistas/grupos focales. En este caso, tendremos que fiarnos de la opinión de expertos y profesionales en el campo, así como estadísticas sobre los riesgos más comunes en el desarrollo web.

Un artículo del equipo de desarrollo web StartTechUp nos enumera los [10 riesgos más comunes en el desarrollo de software](https://www.startechup.com/es/blog/10-common-software-development-risks/) (Jacinto, 2023). Con ellos elaboro, junto con algún riesgo adicional, una tabla que evalúa su probabilidad de suceso durante el desarrollo de “Kandog” y las medidas de prevención y corrección de dichos riesgos:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Riesgo: | Probabilidad: | Soluciones: |
| *Estimación incorrecta del tiempo / Falta de tiempo* | Alta | * Priorizar las tareas y características críticas para garantizar que se completen a tiempo. * Consultar al tutor o a expertos en la materia para una mejor gestión del tiempo. * Utilizar técnicas de gestión de proyectos como PERT, o de tiempo como la “técnica Pomodoro”. |
| *Malas prácticas* | Media | * Invertir más tiempo en la planificación. * Buscar y cumplir los estándares de desarrollo de código. |
| *Superar un presupuesto* | --- |  |
| *Riesgos externos inesperados* | Baja | * Identificar los riesgos externos antes de que ocurran. * Establecer planes de actuación para dichos riesgos. * Mantener una comunicación abierta con el tutor para conocer cualquier cambio en la situación de entrega. |
| *Código de baja calidad* | Media | * Prestar atención a la modularización del código. * Utilizar herramientas para identificar áreas problemáticas. * Invertir tiempo en mejorar las habilidades de codificación. |
| *Alcance impreciso del proyecto* | Alta | * Definir claramente los objetivos y requisitos del proyecto desde el principio. * No querer abarcar todas las funcionalidades posibles de la aplicación desde el principio: plantear la posibilidad de comenzar por una versión beta e ir incluyendo nuevas *features* con el tiempo. |
| *Escasez de desarrolladores* | --- |  |
| *Falta de atención a las vulnerabilidades de seguridad* | Alta | * Hacer pruebas recurrentes durante todo el ciclo de vida del desarrollo de la aplicación. * Utilizar herramientas de análisis de vulnerabilidades. * Dedicar tiempo a la formación en materia de seguridad. |
| *Falta de eficacia en las pruebas* | Media | * Automatizar las pruebas posibles para mejorar la eficiencia y la cobertura. * Diseñar un plan de pruebas que incluya pruebas de unidad, integración, regresión y rendimiento. * Consultar sobre qué pruebas son más adecuadas para este proyecto en concreto. |
| *Asociarse con la empresa equivocada* | --- |  |
| *Falta de conocimientos técnicos necesarios* | Alta | * + Preguntar y formarme en el entorno laboral de prácticas sobre herramientas, entornos de desarrollo y medidas que se implementan allí.   + Compartir conocimientos y experiencias con otros compañeros trabajando en sus propios proyectos.   + Dedicar tiempo a la investigación y el estudio de proyectos y aplicaciones similares. |
| *Problemas de salud / Accidentes o imprevistos* | Media | * Tratar de hacer las entregas con antelación para evitar las consecuencias derivadas de causas externas. * Priorizar unos hábitos de alimentación y sueño saludables, así como dedicar 30 minutos diarios al ocio o al ejercicio físico para evitar el conocido *burnout*. * Pausar en la medida de lo posible el resto de actividades laborales para priorizar la compleción de este proyecto. |

Tabla 5. Análisis de riesgos de desarrollo

No solo es importante identificar los riesgos o debilidades de un proyecto, sino también descubrir cuáles son sus puntos fuertes para poder aprovechar al máximo su potencial. Para ello es recomendable elaborar un análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) que permita determinar de manera realista en qué situación nos encontramos y hacia dónde orientar los esfuerzos del equipo. En el blog de IEBS, una comunidad de profesores especializados en formación e innovación empresarial, se encuentra una publicación que detalla la importancia de un análisis DAFO en un proyecto: “Un análisis del macroentorno y del microentorno plasmado en el DAFO nos ayudará a establecer objetivos, estrategias y acciones” (Fuente, 2022).

Extraemos de la tabla anterior (*tabla 5*) aquellos riesgos más importantes de cara al lanzamiento comercial de la aplicación. Estos incluyen las dificultades técnicas por inexperiencia, la dependencia de agentes externos (adiestradores y usuarios) para su rentabilidad o la situación del mercado a nivel de competitividad y demanda.

Un aspecto positivo que ya se ha planteado desde el inicio es su alcance local: se centra en elaborar redes sólidas y sostenibles, que se traduce en servicios más eficientes y personalizados. También se le da importancia a la certificación de los adiestradores de la plataforma, previniendo estafas y malas prácticas en el sector. Por último, las oportunidades que dan lugar al posible crecimiento de la aplicación: las circunstancias (creciente conciencia sobre el bienestar animal, innovación tecnológica continua, más profesionales y voluntarios del sector…) apuntan a que hay proyección a futuro, tanto hacia expansión como hacia diversificación.

Con estos puntos, podemos elaborar el DAFO a continuación (*Figura 6*).



Figura 6. Análisis DAFO de Kandog

## Contrato y pliego de condiciones

El pliego de condiciones que detalla los términos que rigen la plataforma y la contratación de sus servicios se encuentra en el Anexo de la documentación de “Kandog”. Su contenido incluye:

1. El usuario, sus responsabilidades y obligaciones: Los derechos y deberes de los usuarios (en principio, adiestradores; más adelante, sus clientes) en el uso y la contratación del servicio que ofrece “Kandog”. Se contemplan aspectos como la capacidad legal de celebrar contratos y la voluntariedad de la contratación.
2. Precios, proceso y formas de pago y cancelación: Cómo se adquiere el servicio, cuál es el procedimiento, qué expectativas tener al respecto y los justificantes que acreditan la transacción. Precios actuales, periodicidad, sujeción a posibles cambios.
3. Términos de servicio: Información legal para el uso de la plataforma “Kandog”. Esto incluye aspectos como las condiciones de uso, las políticas de pago o las políticas de cancelación/devolución. También el uso aceptable de la web, políticas de privacidad y cookies o administración y seguridad de las cuentas de usuario. En línea con el respeto a la privacidad y los derechos individuales, se reconoce el derecho a la privacidad de la imagen, asegurando que la plataforma respete y proteja los derechos de los usuarios en relación con la captura y el uso de sus imágenes personales dentro del marco legal aplicable.
4. Confidencialidad y privacidad: Protección de la información tanto de los adiestradores como de sus clientes. Se detallan aspectos como la protección de datos personales, la confidencialidad de la información comercial y cualquier otra información sensible compartida a través de la plataforma.
5. Protección de propiedad intelectual: Disposiciones para proteger los derechos de propiedad intelectual, concretamente los derechos de autor. Implica la prohibición de la reproducción no autorizada de contenido y de compartir recursos con terceros. Aquí se hace hincapié en la protección del trabajo del adiestrador.
6. Otros aspectos: Se refiere también al acuerdo completo (vinculación a los demás documentos legales), disponibilidad y manutención de la página web, exoneración de responsabilidades y legislación aplicable y jurisdicción en caso de controversia.

Mientras que el resto de documentos legales (aviso, políticas de privacidad y cookies, condiciones de contratación) proporcionan información básica sobre quién es responsable del sitio, qué sucede con los datos personales o cuáles son los términos para transacciones, el pliego de condiciones de uso define las reglas para el uso del sitio y las relaciones contractuales.

# Análisis y diseño

## Modelado de datos. Análisis y diseño de la base de datos

Para poder estructurar y organizar la información en la aplicación de “Kandog” es imprescindible hacer un modelado de datos previo que nos permita relacionarlos eficientemente entre sí, darle escalabilidad, evitar redundancias o duplicidad de datos (por las incongruencias posteriores que pudieran acarrear) y, sobre todo, saber por dónde empezar a desarrollar. Una buena forma de optimizar las bases de datos es elaborar diagramas visuales que permitan entender la estructura del sistema antes de desarrollarlo.

### Diagrama E/R

Un diagrama Entidad-Relación o “E/R” se basa en un modelo conceptual que representa entidades y sus relaciones. Para elaborarlo, es necesario identificar primero las entidades u objetos clave en el sistema de “Kandog”. De momento existe un solo rol de usuario, el adiestrador, así que se emplea la entidad *users* por defecto como punto de partida del resto de tablas en el sistema. Desde *users* es posible acceder a *perros*, pilar fundamental, y a *sesiones* y *recursos*. El adiestrador podrá también gestionar otros eventos además de sesiones, por lo que se ha creado la entidad *otros*. Por último, también se incluyen *colecciones* en las que poder organizar los recursos.

En cuanto a relaciones, las sesiones están asociadas de forma única y directa a un perro. Los recursos, por otro lado, pueden ir asociados o no a un perro, y pueden estar asociados o no a una o muchas colecciones. Esta última relación merece especial atención puesto que es una relación muchos a muchos, lo que significa que será necesaria una tabla intermedia a la que llamaremos *recurso\_coleccion*.

Figura 7. Diagrama de Entidad-Relación de “Kandog”. Realizado con Lucid.

### Diagrama relacional

Una vez validado el diagrama E-R es posible transformarlo en un diagrama relacional, lo cual implica convertir el modelo conceptual en un modelo físico que represente las tablas y sus conexiones en una base de datos. Es necesario que cada tabla tenga una clave primaria que identifique cada registro de forma unívoca, y relacionar las tablas mediante claves foráneas que determinen la tabla “madre” y la tabla “hija”. El resultado esquemático se presenta en la *Figura 8* y puede verse ya desarrollado en una base de datos MySQL en la *Figura 9*.

Tabla

Descripción generada automáticamente

Figura 8. Diagrama Relacional sin hacer de "Kandog". Realizado con Lucid.

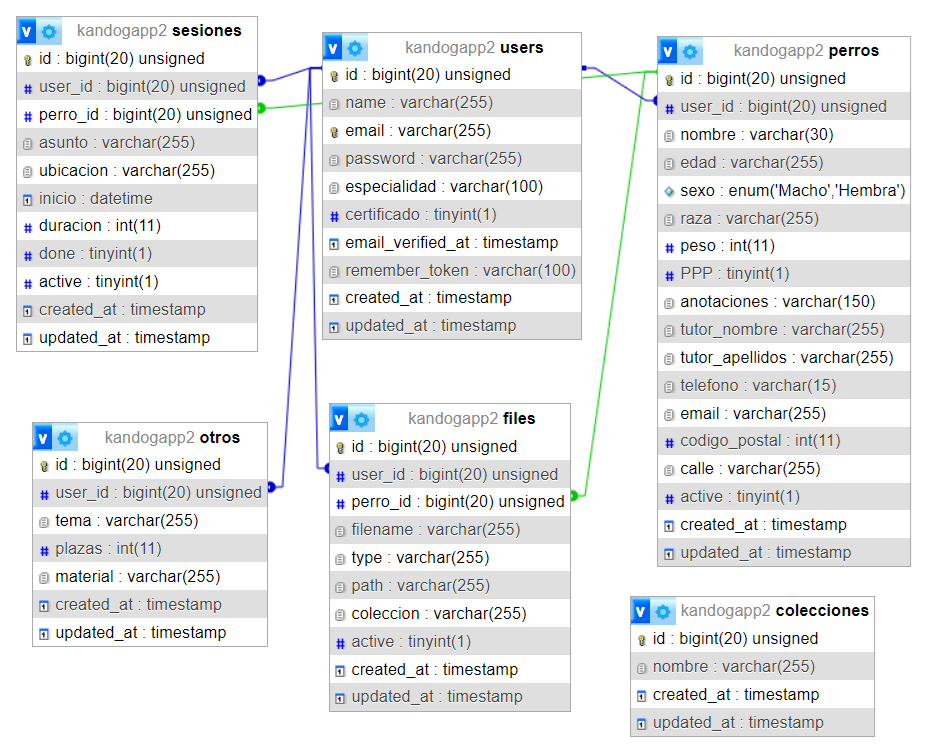


Figura 9. (Snapshot de) Tablas relacionadas en una base de datos MySQL. PhpMyAdmin.

## Análisis y diseño del sistema funcional

“Kandog” es una aplicación para adiestradores caninos que permite gestionar clientes, perros, eventos de entrenamiento, y otros aspectos del negocio. Basándonos en sus requisitos funcionales podemos extraer el siguiente diagrama de casos de uso:

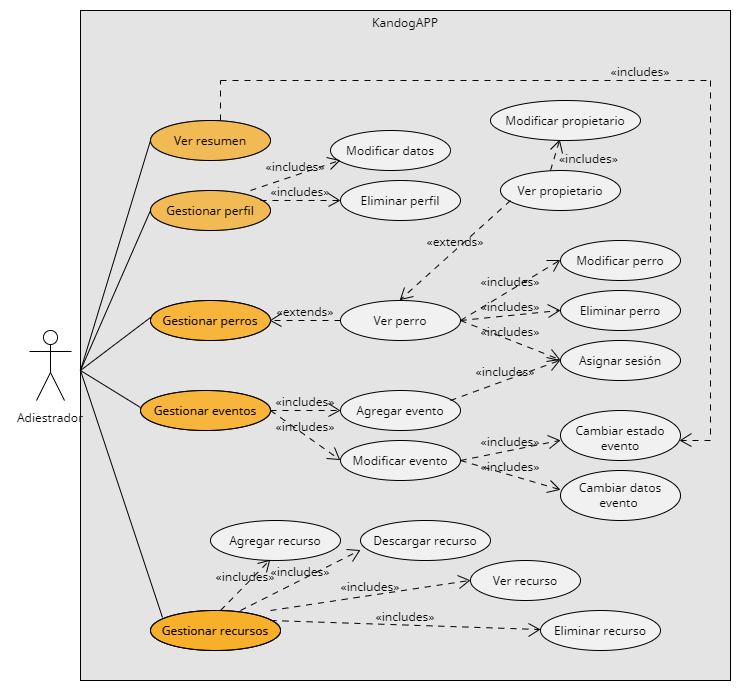


Figura 10. Diagrama de Casos de Uso. UMLetino.

Habría que considerar también los casos de uso del actor anónimo que llega a la página de aterrizaje, entre los cuales estaría el entrar como usuario (*login*) o registrarse como tal. Del mismo modo, el adiestrador que ha iniciado sesión podrá cerrarla en cualquier momento desde cualquier parte del sistema.

## Análisis y diseño de la interfaz de usuario. Mockups.

Los requisitos contemplan pantallas estructuradas como las que se presentan a continuación:



Figura 11. Mockup de Landing page

El usuario llega al dominio de “Kandog” y, en la cabecera de la página, encuentra un botón de *login* y otro de registro. En el footer estarán siempre disponible los documentos legales de la aplicación.

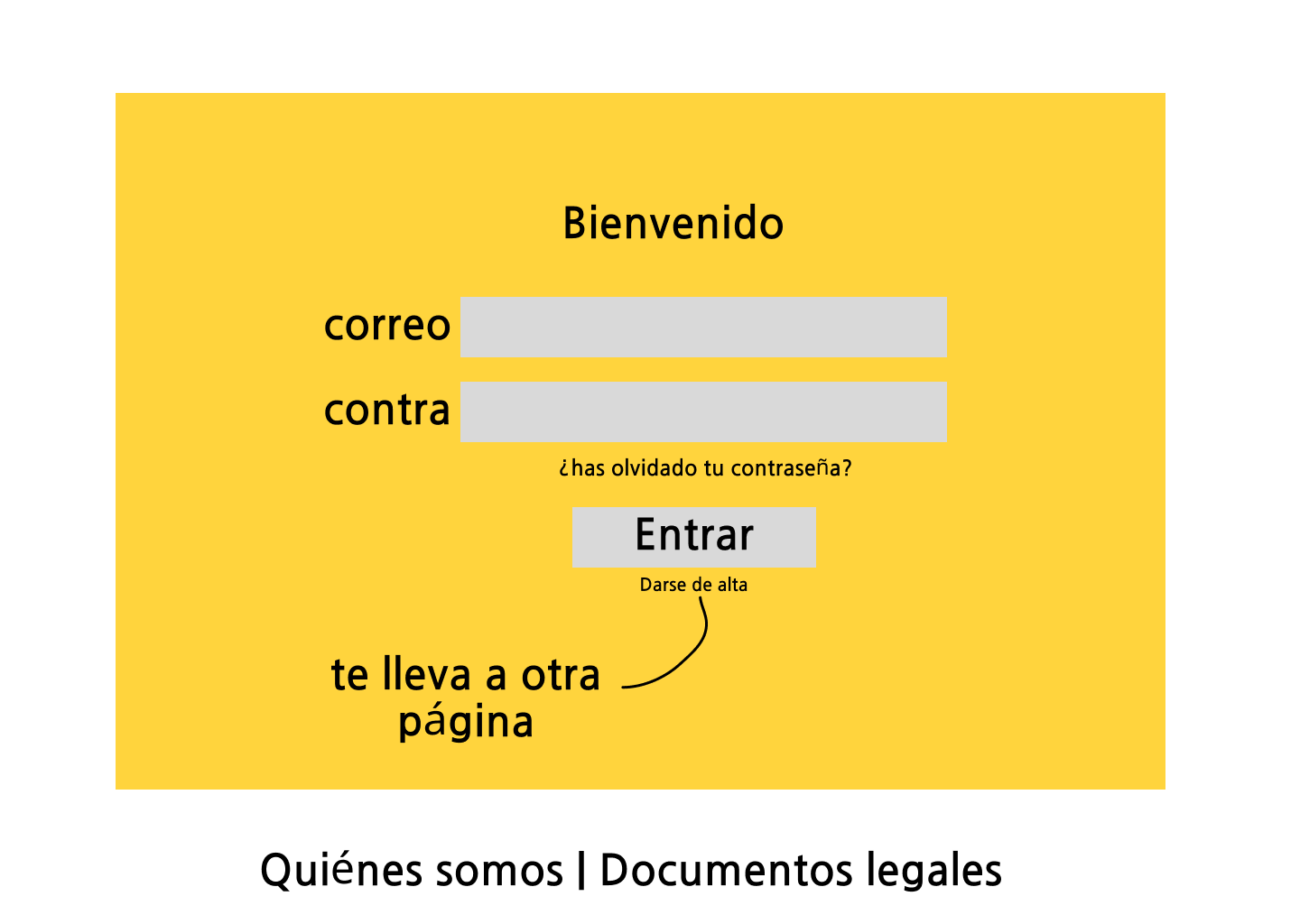


Figura 12. Mockup de Login de usuario

El usuario puede entrar al servicio a través de un registro (requerido una sola vez) y *logeo* (requerido para cada nueva entrada). Es recomendable incluir la opción de recuperar contraseña.

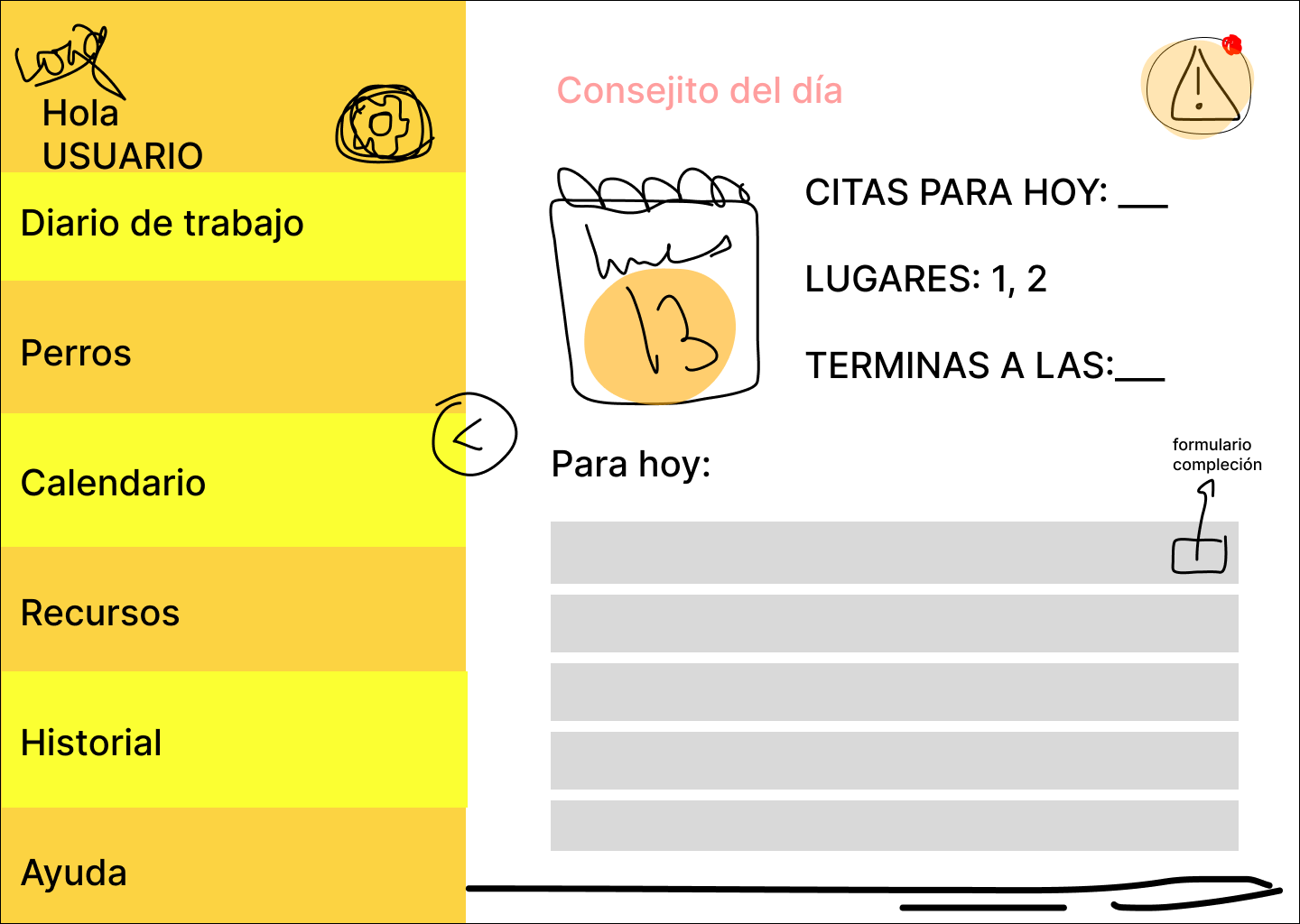


Figura 13. Mock-up de Resumen

Al introducir el usuario y la contraseña llegamos a una pantalla “Resumen” que contiene un menú con las pestañas “resumen (diario de trabajo)”, “perros”, “calendario” y “recursos”. Aquí aparecerán los datos más importantes para el adiestrador ese día, y podrán modificarse de forma rápida/directa.

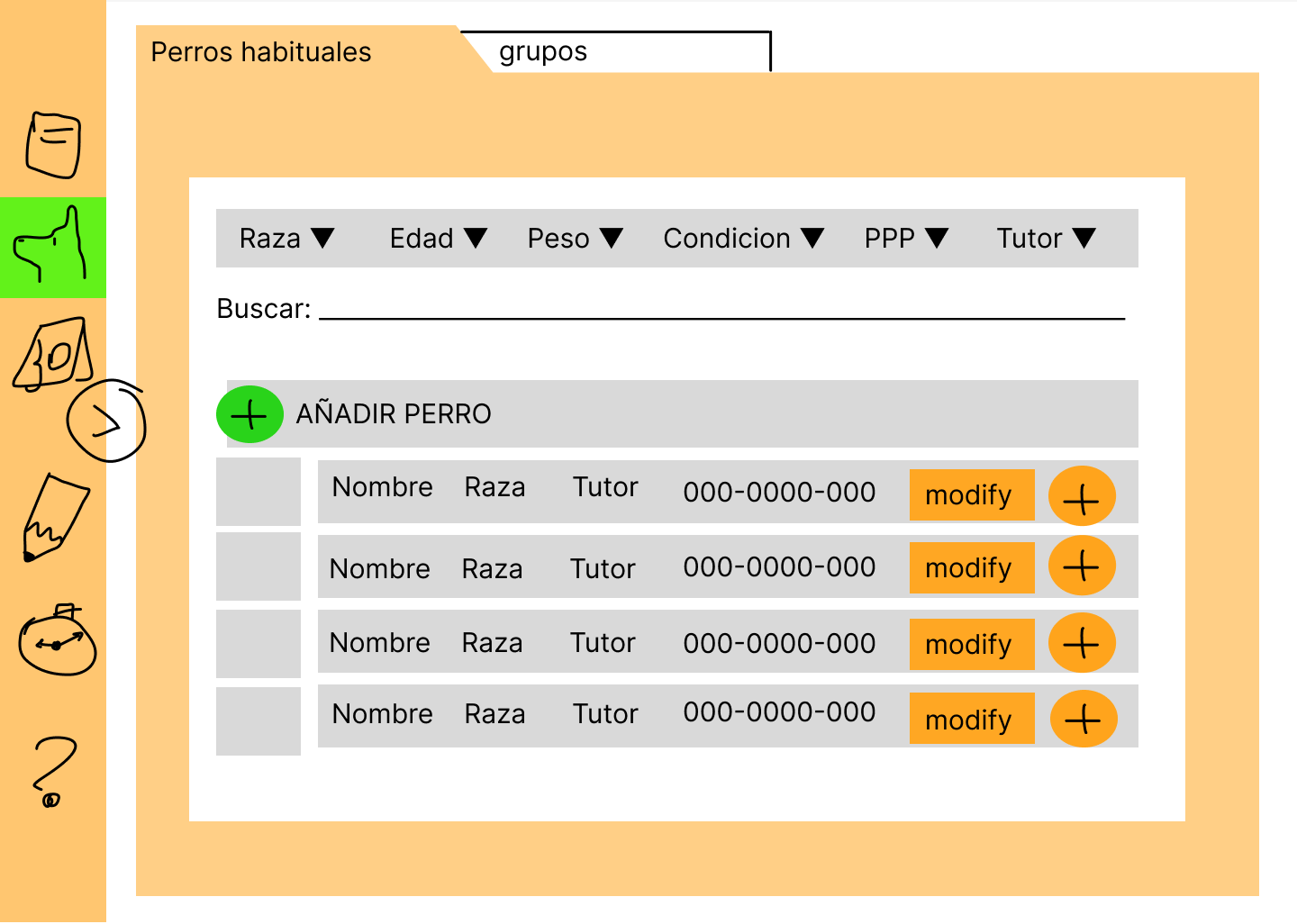


Figura 14. Mockup de Perros

Una de las pantallas vitales de esta aplicación es tener un registro de los perros que lleva el adiestrador (con opciones *CRUD* en la interfaz). Se valora positivamente la posibilidad de ordenarlos, filtrarlos por distintos criterios y hacer búsquedas en la base de datos utilizando distintos valores (nombre del perro, del dueño, teléfono…).

Tabla

Descripción generada automáticamente

Figura 15. Mock-up de sesiones

En la pestaña de sesiones debemos poder visualizar dos tablas: las sesiones pendientes y las sesiones pasadas, ambas en orden cronológico ascendente y descendente, respectivamente. También se podrán filtrar, editar y eliminar.

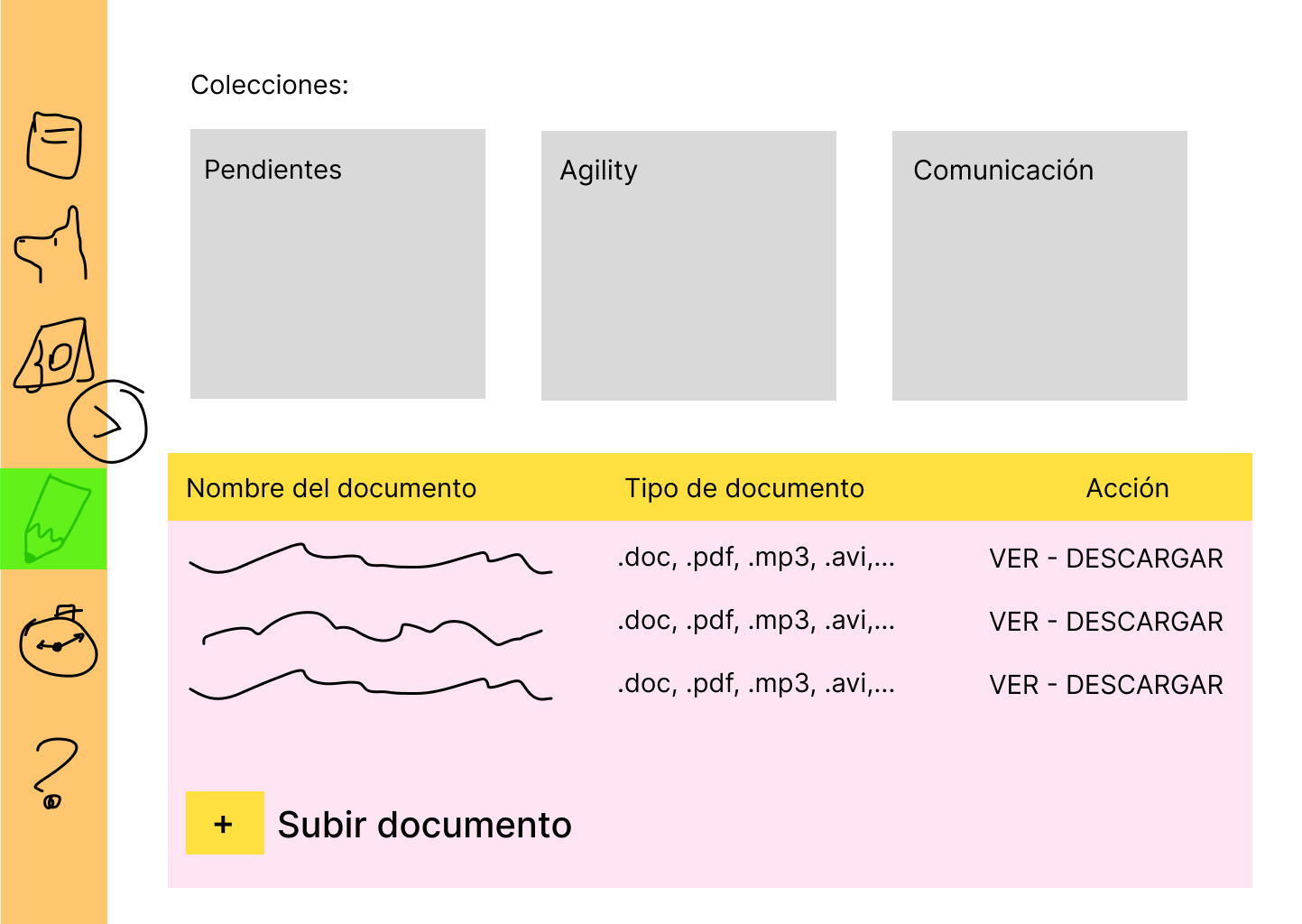


Figura 16. Mockup de Recursos

Otra de las funcionalidades necesarias para un adiestrador es poder guardar y visualizar sus recursos. De forma similar a los perros, deberían poder crearse, modificarse y eliminarse de la base de datos. Además, se valoraría la posibilidad de crear colecciones para el adiestrador con distintas etiquetas o títulos para la organización de los mismos.

Falta mockup: calendario/sesiones

Falta mockup: historial??? Informes???? Mapa???

## Diseño de la arquitectura de la aplicación

### Tecnologías/Herramientas usadas y descripción de las mismas

Se ha optado por Laravel como marco de trabajo dadas sus numerosas ventajas a la hora de diseñar una aplicación web. En la tesina de Denzel Javier, ingeniero informático, se recopilan conceptos, virtudes y funcionamiento de Laravel y Bootstrap. De dicho trabajo (Ovando, 2019) y mi propia experiencia podemos afirmar las siguientes cuestiones:

Laravel es un *framework* de desarrollo de aplicaciones web con PHP que sigue el patrón de diseño MVC (Modelo-Vista-Controlador). Es conocido por su elegante sintaxis y su conjunto de características que simplifican el desarrollo web, como son enrutamiento, mapeo relacional de objetos (*ORM*), plantillas varias y autenticación. Gracias a ellas es posible conseguir una aplicación web robusta y escalable. Su mayor desventaja es la curva inicial de aprendizaje.

Por otro lado tenemos Bootstrap, un *framework* *front-end* de código abierto que facilita el desarrollo de interfaces de usuario *responsive* y estilizadas. Está basado en HTML, CSS y JavaScript, y ofrece una amplia gama de componentes y estilos predefinidos. Se utiliza en el desarrollo de la interfaz de usuario de “Kandog” con la intención de aprovechar sus componentes, estilos y *plugins* en la creación de una plataforma moderna y atractiva que ofrezca una experiencia de usuario óptima en cualquier pantalla.

Por estos motivos, y por la experiencia con ellos y su compatibilidad mutua, se han empleado estos dos *frameworks* para el desarrollo del *back-end* y el *front-end* de la aplicación “Kandog”, respectivamente. Ambos se utilizan juntos en diferentes capas de la misma aplicación web para potenciar conjuntamente tanto la eficiencia como la estética.

Para manejar estas tecnologías se ha utilizado el Entorno de Desarrollo Integrado *Visual Studio Code*, una herramienta de edición de código avanzada que ofrece, entre otros, resaltado de sintaxis, autocompletado inteligente, integración con Git, una terminal integrada y extensiones opcionales que facilitan mucho el trabajo del programador. Es sencilla e intuitiva de utilizar y, a día de hoy, de las *IDE* más empleadas en el sector.

Como sistema de control de versiones se emplea Git (por su eficiencia, ligereza, velocidad y por ser distribuido), así como GitHub para alojar el repositorio en la nube. Contar con esta tecnología posibilita colaborar en el desarrollo, tener un historial de los cambios y gestionar el código fuente de la aplicación.

La aplicación requiere de un entorno en el que poder probarla de forma local antes de publicarla en un servidor de hosting en línea. XAMPP proporciona un servidor web Apache, una base de datos MySQL e intérpretes de PHP para que podamos visualizar el producto terminado antes de su lanzamiento a producción.

Una vez terminado el proyecto y habiendo superado las pruebas iniciales, podrían considerarse servicios de alojamiento en la nube como Amazon Web Services (AWS), Google Cloud Platform (GCP), Microsoft Azure, o plataformas de despliegue específicas como Heroku, Netlify o Vercel.

### Arquitectura de componentes de la aplicación

Para trabajar con Laravel, concretamente con su versión 10, es útil familiarizarse con los siguientes componentes y directorios clave:

* + - * + *app/*: Contiene el núcleo del código de la aplicación. Aquí se encuentran los modelos, controladores y servicios.
* Los modelos representan las entidades de la base de datos y permiten interactuar con ellas mediante *Eloquent ORM*. Los modelos facilitan las operaciones *CRUD* (Crear, Leer, Actualizar, Eliminar) sin necesidad de escribir consultas SQL manualmente.
* Los controladores actúan como intermediarios entre la vista y el modelo. Son responsables de procesar las solicitudes HTTP y devolver respuestas adecuadas. Se suele crear al menos un controlador por cada modelo planteado, así como unos elementos comunes a todas las vistas (como la barra de navegación o el *footer*) que se guardan en una carpeta llamada *partials/*.
  + - * + *config/*: Almacena los archivos de configuración. Aquí se pueden ajustar las opciones de la aplicación, como el sistema de cacheo, los servicios externos, la configuración de bases de datos y más. Permite personalizar el comportamiento de Laravel sin tocar el código fuente.
        + *database/*: Aquí se encuentran las migraciones, que gestionan la estructura de la base de datos, y los seeders, que se usan para poblar la base de datos con datos iniciales o de prueba.
        + *public/*: Contiene el punto de entrada de la aplicación, generalmente el archivo index.php. También se almacenan recursos públicos como imágenes y otros archivos estáticos.
        + *resources/*: Contiene recursos para la interfaz de usuario, como vistas Blade (HTML con plantillas), archivos CSS, JavaScript y otros activos front-end.
        + *routes/*: Aquí se definen las rutas de la aplicación para las solicitudes HTTP. Laravel 10 incluye archivos separados para rutas web (web.php), API (api.php) y consola (console.php), facilitando la gestión y organización del flujo de la aplicación.
        + *.env*: Archivo de configuración de variables de entorno. Aquí se almacenan configuraciones sensibles, como credenciales de base de datos o claves de API. Este archivo se ignora en sistemas de control de versiones como Git para mantener la seguridad de la información confidencial.

AÑADIR ALGUNA IMAGEN

Con esta estructura, Laravel ofrece un entorno robusto para el desarrollo de aplicaciones web, permitiendo un flujo de trabajo eficiente y seguro gracias a la combinación de modelos, vistas y controladores a través de un enrutamiento.

Quizás en otro proyecto hablaríamos también de las consultas SQL para interactuar con la base de datos. Sin embargo, como se ha mencionado anteriormente, Laravel se encarga de generar y ejecutar las consultas SQL necesarias en segundo plano para realizar las operaciones CRUD en la base de datos utilizando el *ORM Eloquent*. Esto hace que el desarrollo sea más fácil, seguro y menos propenso a errores al evitar la necesidad de escribirlas manualmente.

En la parte frontal de la aplicación, Bootstrap incluye sus propios componentes de interfaz como son botones, menús, formularios y otros elementos visuales en un sistema de cuadrículas (*grid*) que permiten el diseño responsivo junto con *plugins* de Javascript que mejoran la interactividad, como menús desplegables, carruseles y ventanas modales.

Por último, XAMPP (o simplemente XAMP) es un paquete de software que proporciona un entorno de desarrollo local, y de su acrónimo podemos enumerar sus componentes:

* X indica la compatibilidad con sistemas operativos, como son Windows, macOS o Linux.
* A proviene de “Apache”, el servidor web que se utiliza para alojar y ejecutar la aplicación.
* M de MySQL (o MariaDB), el sistema de gestión de bases relacional.
* P de PHP, el lenguaje de programación utilizado para el desarrollo en el entorno servidor.
* P de Perl, lenguaje también compatible, aunque su principal uso sea para PHP.

# Implementación, pruebas e implantación del sistema

## Implementación

Reiterando la estructura general del proyecto, se ha empleado el *framework* de Laravel para la creación de la aplicación web y Bootstrap para la interfaz de usuario. El código fuente del proyecto está alojado en un repositorio de GitHub permitiendo el control de versiones, la colaboración entre desarrolladores y el acceso a un historial de cambios.

De los componentes clave se diferencian los siguientes módulos:

* Controladores. Los controladores de Laravel manejan la lógica y la coordinación entre los modelos y las vistas, como es propio de la arquitectura MVC. Los controladores de Kandog para gestionar las distintas funcionalidades de la aplicación incluyen:
  + Controladores de la carpeta Auth: Para gestionar todas las operaciones relacionadas con el usuario como la identificación, el registro o la modificación de sus datos.
  + PerroController: Facilita la interacción con los perros registrados, permitiendo a los usuarios realizar consultas, actualizaciones y eliminaciones de datos de forma segura y eficiente. Esto incluye el registro y la gestión de la información de cada perro.
  + SesionController: Permite a los adiestradores programar y llevar un registro detallado de las sesiones de entrenamiento con los perros. El SesionController facilita la planificación de actividades, la asignación de recursos y la evaluación del progreso de cada sesión. Además, garantiza la integridad y seguridad de los datos relacionados con las sesiones de entrenamiento, asegurando un seguimiento preciso y efectivo del proceso de adiestramiento.
  + RecursoController: Responsable de la gestión de los recursos multimedia que los usuarios suben a la aplicación, incluyendo fotos, vídeos y otros archivos. Este controlador se encarga de almacenar, recuperar y administrar estos recursos de manera eficiente, garantizando su disponibilidad y acceso seguro.
* Modelos. Los modelos en Laravel representan las entidades de la base de datos. Cada tabla se representa como una clase con una serie de propiedades (columnas), y cada instancia el modelo es un objeto con acceso a métodos definidos en el controlador. Los modelos principales utilizados en este proyecto son:
  + *User*: Contiene a los usuarios (adiestradores) registrados en la aplicación junto con todos sus datos: dirección de correo electrónico, nombre, especialidad, certificación...
  + *Perro*: Representa a los perros que son objeto de entrenamiento. Se relaciona con el usuario mediante la clave foránea *user\_id*.
  + *Sesion*: Registra la información de las sesiones de entrenamiento realizadas por los adiestradores. Se relaciona con el usuario mediante la clave foránea *user\_id*.
  + *Recurso*: Almacena los datos de los archivos que sube el adiestrador. Van asociados a un *user\_id,* y pueden estar relacionados o no con un perro y con una colección.
* Rutas. Las rutas definen cómo se responden las solicitudes HTTP y están definidas en el archivo *routes/web.php*. Laravel provee rutas web prediseñadas que facilitan el desarrollo, aportan consistencia y son flexibles para personalizarlas según necesidades del proyecto.
* Vistas. Las vistas en Laravel emplean Blade, un motor de plantillas que facilita la creación de interfaces de usuario. Las vistas principales comprenden un “welcome” (página de aterrizaje), un “dashboard” o página de resumen, y carpetas que reúnen las distintas pantallas de visualización, creación o edición de un registro para cada modelo que tengamos. También hay componentes y plantillas comunes para la reutilización de código.

## Pruebas

Cuando se crea un producto nuevo, es necesario probar que funciona y hace lo que se supone que debe hacer antes de lanzarlo al mercado. Al desarrollar software es importante ir probando los distintos componentes para evitar errores más adelante. Cuanto más fiable sea la base, menos trabajo se invertirá luego en corregir problemas, detectar *bugs* y reconstruir la estructura afectada. Hay varias formas de ir probando nuestro código antes de que esté terminado.

Si bien no hay una definición oficial unificada, el ingeniero de software y creador del canal “Programacion y Más” publicó en su página web un artículo sobre testeo de software (Ramos, 2019) en el que aborda algunos tipos de pruebas y sus ventajas, clasificándolas con distintos criterios. Tomando el nivel de abstracción como criterio, los cuatro tipos de pruebas más comunes son:

1. Pruebas unitarias (*unit testing*): Son pruebas de bajo nivel enfocadas en componentes individuales, como funciones, métodos o clases. Su objetivo es validar el funcionamiento correcto de una unidad específica del código.
2. Pruebas de integración (*integration testing*): Verifican que diferentes componentes del software trabajen juntos como se espera. Incluye interacciones entre módulos, servicios o bases de datos.
3. Pruebas funcionales (*functional testing*): Se centran en validar si el software cumple con los requerimientos que se esperaban. No se preocupan por el estado interno del sistema, sino por el resultado que genera.
4. Pruebas *end-to-end*: Replica el comportamiento de un usuario en un entorno completo, verificando flujos completos de la aplicación desde el *login* hasta la compleción de una transacción, por ejemplo.

Durante el desarrollo de “Kandog” se han aplicado manualmente pruebas unitarias y funcionales al final de cada etapa del proceso.

### Pruebas unitarias

En el contexto del desarrollo software, una prueba unitaria se enfoca en probar una unidad de código de forma aislada y específica. Esa unidad de código puede ser un método, una clase o una función. Probar cualquiera de ellos debería cumplir los principios de automatización, independencia del entorno y repetibilidad, así lo establece una de las empresas de tecnología más importantes a nivel mundial (*Sogeti*, 2023).

En este apartado se evalúan las distintas funciones de los controladores (partiendo de criterios de éxito de sus métodos en el Anexo XX). Todas estas pruebas dan por supuesto las precondiciones generales de haber iniciado sesión (salvo especificación de lo contrario) y que el servidor web y la aplicación estén en funcionamiento.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Apartado | Descripción de la prueba | Precondiciones | Resultados esperados |
| Login | Registrar usuario | No estar registrado  No haber iniciado sesión | El nuevo usuario se guarda en la base de datos y puede acceder al sistema |
| Login | Iniciar sesión | Usuario registrado | Entrar en la aplicación web |
| Login | Recuperar contraseña | Usuario registrado  No haber iniciado sesión | Se recibe un *link* de restablecimiento de contraseña en el correo electrónico del usuario |
| Perros | Ver listado de perros | --- | Poder ver una lista paginada de perros con los datos relevantes |
| Perros | Buscar perro | Listado de perros existentes | Aparecen los registros de perros con datos coincidentes con la búsqueda del usuario |
| Perros | Crear perro | --- | El nuevo perro aparece con todos sus datos en el listado del usuario, y se guarda en la base de datos |
| Perros | Modificar perro | Tener perro creado | Se visualizan los datos actuales del perro para poder modificarlos en un formulario. Se guardan los cambios |
| Perros | Eliminar perro | Tener perro creado | El perro ya no aparece en el listado del usuario |
| Perros | Añadir sesión de adiestramiento | Tener perro creado | Aparece un formulario de creación de sesión con los datos del perro de referencia. Se añade al listado de sesiones de adiestramiento |
| Sesiones | Ver listado de sesiones | --- | El usuario puede ver las sesiones en orden cronológico y |
| Sesiones | Modificar sesión de adiestramiento | Tener sesión de adiestramiento creada | Se visualizan los datos actuales del perro para poder modificarlos en un formulario. Se guardan los cambios |
| Sesiones | Eliminar sesión de adiestramiento | Tener sesión de adiestramiento creada | La sesión ya no aparece en el listado del usuario |
| Recursos | Ver listado de recursos | --- | Poder ver una lista paginada de recursos con los datos relevantes |
| Recursos | Buscar recurso | Listado de recursos existentes | Aparecen los registros de recursos con datos coincidentes con la búsqueda del usuario |
| Recursos | Subir recurso | Tener un archivo local para cargar | El archivo se guarda en la base de datos y en el listado del usuario |
| Recursos | Modificar recurso | Tener recurso creado | Se visualizan los datos del recurso para poder modificarlos en un formulario. Se guardan los cambios |
| Recursos | Eliminar recurso | Tener recurso creado | El recurso ya no aparece en el listado del usuario |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Datos de usuario | Modificar datos |  |  |
| Datos de usuario | Eliminar cuenta |  |  |

Tabla 6. Pruebas unitarias en "Kandog"\_

### Pruebas funcionales

Por otra parte, además de comprobar que los métodos funcionan, se pretende que una aplicación ofrezca accesibilidad, funcionalidad general y manejabilidad de errores comunes. Para diseñar pruebas funcionales efectivas pueden tomarse los casos de uso o requisitos generales como unidad de partida, comprobando los distintos resultados que nos ofrece el sistema según el flujo de entrada de datos, y asegurando que se llega al objetivo final.

*HeadSpin*, una empresa de tecnología especializada en pruebas de rendimiento para *software*, sigue unos pasos determinados a la hora de hacer pruebas funcionales. Primero se determina qué parte del software se quiere probar. Luego se generan datos acordes a los requisitos específicos que necesitan ser testeados, se utilizan del modo en que un usuario los emplearía y se evalúan los resultados, comparándolos a los que se esperaban en un principio. (Iyengar, 2022). De este modo, quedan delimitados los siguientes casos de uso generales que se pueden llevar a cabo en la aplicación web “Kandog”:

|  |  |
| --- | --- |
| VER AGENDA | |
| *Precondición* |  |
| *Datos de entrada* |  |
| *Datos de salida* |  |

|  |  |
| --- | --- |
| CONSULTAR CITAS DE UN PERRO | |
| *Precondición* |  |
| *Datos de entrada* |  |
| *Datos de salida* |  |

|  |  |
| --- | --- |
| AGREGAR SESIÓN DE ADIESTRAMIENTO | |
| *Precondición* |  |
| *Datos de entrada* |  |
| *Datos de salida* |  |

|  |  |
| --- | --- |
| ALMACENAR RECURSO | |
| *Precondición* |  |
| *Datos de entrada* |  |
| *Datos de salida* |  |

|  |  |
| --- | --- |
| GENERAR INFORME | |
| *Precondición* |  |
| *Datos de entrada* |  |
| *Datos de salida* |  |

…

Instalación, despliegue y configuración

Manual de usuario

# Conclusiones

# Bibliografía y webgrafía

AON - Seguros De Mascotas. (2023). Causas del abandono animal y cómo evitarlo. *ExpertoAnimal.* <https://www.expertoanimal.com/causas-del-abandono-animal-y-como-evitarlo-25555.html>

Ayuntamiento de Zaragoza. (2013). *Ordenanza municipal sobre la Protección, la Tenencia responsable y la Venta de Animales.* Oficina de Transparencia y Gobierno Abierto. <https://www.zaragoza.es/sede/servicio/normativa/4523>

Ayuntamiento de Zaragoza. (2023). El Ayuntamiento de Zaragoza permite el acceso de animales domésticos a las dependencias municipales. *Zaragoza Noticias*. <https://www.zaragoza.es/sede/servicio/noticia/318224>

Ayuntamiento de Zaragoza. (2023). Zaragoza quiere potenciar su carácter de «ciudad pet friendly» con la edición de un manual de convivencia con mascotas en el comercio y la hostelería. *Zaragoza Noticias*. <https://www.zaragoza.es/sede/servicio/noticia/319724>

BBVA. (2022). *Visión y Actitudes hacia los Animales en la Sociedad Española*. <https://www.fbbva.es/wp-content/uploads/2022/01/Presentacion-Estudio-de-Animales.pdf>

Benito, F. J. (2023). España ya tiene el doble de mascotas que niños. *Información*. <https://www.informacion.es/medio-ambiente/2023/01/09/espana-suma-15-millones-mascotas-68542763.html>

BOA - Ley 7/2023, de 23 de febrero, de medidas para la implantación y desarrollo en Aragón de tecnologías en la nube (Tecnologías Cloud)*.* *«BOE»*, de 13 de marzo de 2023. <https://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=1265652460505>

BOE-A-1991-628 Ley 3/1991, de 10 de enero, de Competencia Desleal. *«BOE» núm. 10,* de 11 de enero de 1991. <https://www.boe.es/eli/es/l/1991/01/10/3/con>

BOE-A-1996-1072 Ley 7/1996, de 15 de enero, de Ordenación del Comercio Minorista, *«BOE» núm. 15*, de 17 de enero de 1996 <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1996-1072>

BOE-A-1996-8930 Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, regularizando, aclarando y armonizando las disposiciones legales vigentes sobre la materia. *«BOE» núm. 97*, de 22 de abril de 1996. <https://www.boe.es/eli/es/rdlg/1996/04/12/1/con>

BOE-A-2001-23093 Ley 17/2001, de 7 de diciembre, de Marcas. *«BOE» núm. 294*, de 08 de diciembre de 2001. <https://www.boe.es/eli/es/l/2001/12/07/17/con>

BOE-A-2002-13758 Ley 34/2002, de 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico*.* *«BOE» núm. 166*, de 12 de julio de 2002. <https://www.boe.es/eli/es/l/2002/07/11/34/con>

BOE-A-2007-20555 Real Decreto Legislativo 1/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y otras leyes complementarias. *«BOE» núm. 287*, de 30 de noviembre de 2007. <https://www.boe.es/eli/es/rdlg/2007/11/16/1/con>

BOE-A-2018-16673 Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. *«BOE» núm. 294*, de 6 de diciembre de 2018. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2018/12/05/3/con>

BOE-A-2023-17238 Resolución de 13 de julio de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el XVIII Convenio colectivo estatal de empresas de consultoría, tecnologías de la información y estudios de mercado y de la opinión pública. *«BOE» núm. 177*, de 26 de julio de 2023. <https://www.boe.es/eli/es/res/2023/07/13/(5)>

BOE-A-2023-7936 Ley 7/2023, de 28 de marzo, de protección de los derechos y el bienestar de los animales*.* *«BOE» núm. 75,* de 29 de marzo de 2023. <https://www.boe.es/eli/es/l/2023/03/28/7>

China, L., Mills, D. S., & Cooper, J. J. (2020). Efficacy of dog training with and without remote electronic collars vs. a focus on positive reinforcement. *Frontiers in Veterinary Science*, *7*, 547533. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fvets.2020.00508/full>

Decreto nº 265 del 18 noviembre 2014, sobre condiciones para la suelta de Perros en los Parques públicos. *Boletín Oficial Provincia Zaragoza, Oficina De Transparencia Y Gobierno Abierto*. <https://www.zaragoza.es/sede/servicio/normativa/5423>

De Castro, A. C. V., Fuchs, D., Morello, G. M., Pastur, S., de Sousa, L., & Olsson, I. A. S. (2020). Does training method matter? Evidence for the negative impact of aversive-based methods on companion dog welfare. *Plos one*, *15*(12), e0225023. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0225023>

DOUE-L-2016-80807 Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos). *«DOUE» núm. 119*, de 4 de mayo de 2016. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2016-80807>

Drumond, C. (s. f.). *Gestión ágil de proyectos para equipos de software*. Atlassian. <https://www.atlassian.com/es/agile/project-management>

EKCIT - European Knowledge Center for Information Technology. (2022). *Agile: ¿Cómo aprovechar la metodología para el desarrollo iterativo de proyectos?* TIC Portal. <https://www.ticportal.es/glosario-tic/agile-project-management>

FormulaTV. (2010) Buen debut de 'Malas pulgas' en Cuatro. <https://www.formulatv.com/noticias/14932/audiencias-buen-debut-de-malas-pulgas-en-cuatro>

Fuente, O. (2022). *Qué es un Análisis DAFO: usos, ventajas y ejemplos*. IEBS. <https://www.iebschool.com/blog/analisis-dafo-creacion-empresas/>

Iyengar, P. (2022). *A Complete Guide to Functional Testing*. Headspin. <https://www.headspin.io/blog/a-complete-guide-to-functional-testing>

Jacinto, A. (2024). *10 Common Software Development Risks and How to Deal With Them*. Startechup Inc. <https://www.startechup.com/es/blog/10-common-software-development-risks/>

Microsoft. (2022). *VS Code – FAQ*. <https://code.visualstudio.com/docs/supporting/faq>

Northware. (2022). *Requerimientos en el desarrollo de software y aplicaciones*. Northware. <https://www.northware.mx/blog/requerimientos-en-el-desarrollo-de-software-y-aplicaciones>

Ovando Ortega, D. J. (2019). *Bootstrap y Laravel, herramientas para el desarrollo de aplicaciones web.*  [Tesina, Universidad Politécnica de Sinaloa, México]. <http://repositorio.upsin.edu.mx/Fragmentos/tesinas/142016030030OvandoOrtegaDenzelJavier10843.pdf>

Ramírez, H. (2022). *Requisitos legales para crear una página web*. Grupo Atico34. <https://protecciondatos-lopd.com/empresas/requisitos-legales-pagina-web/>

Ramos, J. C. (2019). *Los diferentes tipos de Pruebas de software.* Programación y Más. <https://programacionymas.com/blog/tipos-de-testing-en-desarrollo-de-software>

Save the Children. (2020) *Save the Children calcula que en España más del 25% de niños y niñas han sido víctima de maltrato en su hogar*. <https://www.savethechildren.es/notasprensa/save-children-calcula-que-en-espana-mas-del-25-de-ninos-y-ninas-han-sido-victima-de>

Sogeti. (2022). *Unit testing principles*. TMap. <https://www.tmap.net/node/699>

Stsepanets, A. (2023). *Cómo hacer un presupuesto de un proyecto correctamente*. GanttPRO Blog. <https://blog.ganttpro.com/es/presupuesto-proyecto/>

Torres, O. P. (2022). *Gestión de riesgos en proyectos de software*. <https://www.piranirisk.com/es/blog/gestion-de-riesgos-proyectos-de-software>

Tranvía Zaragoza. (2014). *Con mascotas*. <https://www.tranviasdezaragoza.es/es/informacion/con-mascotas>

Visual Paradigm. (2021). *Herramienta de diagramas de Gantt en línea*. Visual Paradigm Online. <https://online.visual-paradigm.com/es/diagrams/features/gantt-chart-tool/>

**FUENTES DE CONSULTA PARA EL DESARROLLO DE CÓDIGO:**

Coders Free. (2023). *Curso Laravel 10 desde cero.* [Lista de reproducción de YouTube]. https://www.youtube.com/watch?v=3e1IsZJuYAw&list=PLZ2ovOgdI-kWWS9aq8mfUDkJRfYib-SvF

Aprendible. (2023). *Curso de Laravel 10 desde cero*. [Lista de reproducción de YouTube]. https://www.youtube.com/watch?v=-15XYGavR7U&list=PLpKWS6gp0jd\_9AD6cRRphOfDoOHQPfMT0&index

Danisable Programacion. (2022). Bootstrap desde cero. [Lista de reproducción de YouTube]. https://www.youtube.com/watch?v=los4FQVzLC0&list=PLAzlSdU-KYwXz-a12vbFKI-mKhKzJeTZb

# Anexos

**AVISO LEGAL**

AVISO LEGAL DEL SITIO WEB

[**www.kandog.es**](http://www.kandog.es)

* + 1. **Datos identificativos**

*En cumplimiento con el deber de información recogido en artículo 10 de la Ley 34/2002, de 11 de julio, de Servicios de la Sociedad de la Información y del Comercio Electrónico, se pone a disposición de la persona que emplea esta página web, a partir de ahora el usuario, la siguiente información identificativa de la empresa responsable de este sitio:*

*Denominación social: Gabriela Barton Cantín  
Nombre comercial: Kandog  
NIF: 2536XXXXX  
Domicilio: Avenida XXXXXX XXXXXXXX XX  
E-mail: edukandog@kandog.es*

*Registro mercantil de Zaragoza, tomo XX, folio XXX, hoja XXX, inscripción XXXXXXXXXXX.*

* + 1. **Objeto**

*La plataforma de Kandog tiene por objeto facilitar recursos informáticos y organizativos a adiestradores y educadores caninos para facilitar su desempeño profesional, proporcionando información y herramientas para la gestión de citas, sesiones y otros aspectos relacionados con el cuidado y educación de los perros.*

* + 1. **Privacidad y tratamiento de datos**

*Para acceder a algunos servicios de Kandog, se le puede solicitar al USUARIO información personal. Kandog garantiza la confidencialidad y protección de estos datos de acuerdo con el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD). El usuario puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, y oposición enviando un correo electrónico a info@kandog.es o escribiendo a Avenida XXXXXXX, 50015, Zaragoza.*

* + 1. **Cookies**

*Kandog utiliza cookies para mejorar la experiencia del usuario y para fines analíticos. Los usuarios pueden aceptar o rechazar el uso de cookies en cualquier momento a través de la configuración de su navegador. Para obtener más información sobre el uso de cookies, consulte nuestra política de cookies.*

* + 1. **Propiedad Intelectual**

*Todos los contenidos, incluidos textos, imágenes, sonidos, software, y otros elementos del sitio web, son propiedad exclusiva de Kandog o sus licenciantes. Está prohibido el uso, reproducción, distribución, transmisión, o comunicación pública de estos contenidos sin el consentimiento expreso de Kandog.*

* + 1. **Uso del Sitio Web**

*El usuario se compromete a hacer un uso adecuado de los contenidos de este sitio web y a no emplearlos para actividades ilícitas, ilegales, o contrarias a la buena fe y al orden público. Queda prohibido:*

1. *Difundir contenidos de carácter racista, xenófobo, pornográfico-ilegal, de apología del terrorismo, o que atenten contra los derechos humanos.*
2. *Intentar acceder a cuentas de otros usuarios o manipular sus mensajes.*
3. *Introducir virus u otros software dañinos en el sitio web.*
4. *Acceder sin autorización a sistemas o redes conectadas a Kandog.*
5. *Contratar los servicios siendo menor de edad o suplantando la identidad de terceros.*

*Kandog se reserva el derecho de denegar acceso a usuarios que incumplan las condiciones de uso.*

* + 1. **Limitación de Responsabilidad**

*Kandog no asume ninguna responsabilidad derivada del uso incorrecto del sitio web por parte del usuario. Tampoco garantiza la veracidad, integridad o actualización de los contenidos del sitio web. Los enlaces a sitios de terceros, que no están bajo el control de Kandog, no implican ningún tipo de asociación o respaldo, y no se responsabiliza por el contenido o el uso de estos sitios. Tampoco asume responsabilidad por errores técnicos, pérdida de datos, interrupciones del servicio, o cualquier daño derivado del uso del sitio web.*

*Adicionalmente, Kandog no se responsabiliza por el uso de información o servicios que infrinjan derechos de propiedad intelectual, ni por cualquier actuación del usuario que viole las leyes aplicables. Por último, la empresa se exime de responsabilidad por cualquier daño indirecto, incidental, especial o consecuente derivado del uso del sitio web o de sus servicios.*

* + 1. **Jurisdicción y Legislación Aplicable**

*Este aviso legal se rige por las leyes de España. Cualquier disputa legal será resuelta en los tribunales de la ciudad de Zaragoza.*

* + 1. **Cambios en el Aviso Legal**

*Kandog se reserva el derecho de modificar este aviso legal en cualquier momento. Se recomienda a los usuarios revisar esta sección periódicamente para conocer cualquier cambio.*

**POLÍTICA DE PRIVACIDAD**

POLÍTICA DE PRIVACIDAD

[**www.kandog.es**](http://www.kandog.es)

**Información general:**

*La web de Kandog cumple con las directrices de la normativa vigente en materia de protección de datos personales, el Reglamento (UE) 2016/679 de 27 de abril de 2016 (RGPD) así como la LO 3/2018, de 5 de Diciembre de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, normativa en materia de protección de las personas físicas en cuanto al tratamiento y la libre circulación de datos personales.*

*El usuario podrá en cualquier momento ejercitar los derechos de acceso, oposición, rectificación y cancelación reconocidos en el citado Reglamento (UE). El ejercicio de estos derechos puede realizarlo el propio usuario a través de email a info@kandog.es o en la dirección Avenida XXXXXXX, 50015, Zaragoza.*

**Datos que necesitamos:**

*Para el registro y la relación comercial pueden requerirse datos personales, que pueden incluir:*

* *Datos de contacto: nombre, correo electrónico, dirección y número de teléfono.*
* *Datos demográficos: edad, género y ubicación.*
* *Datos de uso: información sobre el uso de nuestro sitio web, páginas visitadas y acciones realizadas.*

**Finalidad del tratamiento de los datos personales:**

*Los usuarios son los únicos responsables de la veracidad y precisión de los datos proporcionados. Kandog queda exento de cualquier responsabilidad por errores o inexactitudes en la información suministrada. Por ello, se espera que los usuarios garanticen la exactitud, autenticidad y completitud de los datos personales facilitados en los formularios de captación de datos de este sitio web.*

*Cabe destacar que la provisión de estos datos se realiza de manera voluntaria y su incorporación a nuestros sistemas de información tiene los siguientes propósitos:*

* *Formulario de contacto: los datos recogidos (como nombre, apellidos y correo electrónico) se utilizan para responder a la consulta realizada, siendo la legitimación correspondiente derivada de la relación precontractual entre las partes.*
* *Formulario de servicios y/o productos: estos datos permiten mantener la relación contractual y gestionar la prestación de servicios. El tratamiento de estos datos se basa en la relación contractual entre las partes.*
* *Comunicaciones: para actualizaciones de servicios, promociones y noticias, se ofrece la opción de mantenerse informado al respecto a través de un correo electrónico personal.*

*Te recordamos que puedes oponerte al envío de comunicaciones comerciales por cualquier vía y en cualquier momento, remitiendo un correo electrónico a la dirección indicada anteriormente.*

**¿Por cuánto tiempo se conservan los datos personales recabados?**

*Los datos personales proporcionados se conservarán mientras se mantenga la relación comercial o no se solicite su supresión, y durante el plazo por el cual pudieran derivarse responsabilidades legales por los servicios prestados, con un máximo de un año.*

**Encargados del tratamiento de datos:**

*No se ceden datos de carácter personal a terceros, salvo disposición legal. Tampoco se realizan transferencias internacionales datos a terceros países.*

*Como encargados de tratamiento, tenemos contratados a los siguientes proveedores de servicios, habiéndose comprometido al cumplimiento de las disposiciones normativas, de aplicación en materia de protección de datos, en el momento de su contratación:*

* *Encargado de protección de datos, con domicilio en una empresa muy chula, NIF/CIF XXXXXXXXXXX, presta servicios de computación en la nube, de medición y de correo electrónico. Puede consultar la política de privacidad y demás aspectos legales de la compañía en el siguiente enlace: www.empresamuychula.org*

**Datos recopilados por usuarios de los servicios:**

*En los casos en que el usuario incluya ficheros con datos de carácter personal en los servidores de alojamiento compartido, Kandog no se hace responsable del incumplimiento por parte del usuario del RGPD.*

**Retención de datos en conformidad a la LSSI:**

*Kandog informa de que, como prestador de servicio de alojamiento de datos y en virtud de lo establecido en la Ley 34/2002 de 11 de julio de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico (LSSI), retiene por un periodo máximo de 12 meses la información imprescindible para identificar el origen de los datos alojados y el momento en que se inició la prestación del servicio. La retención de estos datos no afecta al secreto de las comunicaciones y sólo podrán ser utilizados en el marco de una investigación criminal o para la salvaguardia de la seguridad pública, poniéndose a disposición de los jueces y/o tribunales o del Ministerio que así los requiera.*

*La comunicación de datos a las Fuerzas y Cuerpos del Estado se hará en virtud de lo dispuesto en la normativa sobre protección de datos personales.*

**Derechos de propiedad intelectual:**

*Kandog es titular de todos los derechos de autor, propiedad intelectual, industrial, “know how” y cuantos otros derechos guardan relación con los contenidos del sitio web y los servicios ofertados en el mismo, así como de los programas necesarios para su implementación y la información relacionada.*

*No se permite la reproducción, publicación y/o uso no estrictamente privado de los contenidos, totales o parciales, del sitio web sin el consentimiento previo y por escrito de Kandog.*

**Propiedad intelectual del software:**

*El usuario debe respetar los programas de terceros puestos a su disposición por Kandog, aun siendo gratuitos y/o de disposición pública. Kandog dispone de los derechos de explotación y propiedad intelectual necesarios del software. El usuario no adquiere derecho alguno o licencia por el servicio contratado, sobre el software necesario para la prestación del servicio, ni tampoco sobre la información técnica de seguimiento del servicio, excepción hecha de los derechos y licencias necesarios para el cumplimiento de los servicios contratados y únicamente durante la duración de los mismos.*

*Para toda actuación que exceda del cumplimiento del contrato, el usuario necesitará autorización por escrito por parte de Kandog, quedando prohibido al usuario acceder, modificar, visualizar la configuración, estructura y ficheros de los servidores, asumiendo la responsabilidad civil y penal derivada de cualquier incidencia que se pudiera producir en los servidores y sistemas de seguridad como consecuencia directa de una actuación negligente o maliciosa por su parte.*

**Propiedad intelectual de los contenidos alojados:**

*Se prohíbe el uso contrario a la legislación sobre propiedad intelectual de los servicios prestados por Kandog y, en particular de:*

*• La utilización que resulte contraria a las leyes españolas o que infrinja los derechos de terceros.*  
*• La publicación o la transmisión de cualquier contenido que, a juicio de Kandog, resulte violento, obsceno, abusivo, ilegal, racial, xenófobo o difamatorio.*  
*• Los “cracks”, números de serie de programas o cualquier otro contenido que vulnere derechos de la propiedad intelectual de terceros.*  
*• La recogida y/o utilización de datos personales de otros usuarios sin su consentimiento expreso o contraviniendo lo dispuesto en Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de los mismos.*  
*• La utilización del servidor de correo del dominio y de las direcciones de correo electrónico para el envío de correo masivo no deseado.*

*El usuario tiene toda la responsabilidad sobre el contenido de su web, la información transmitida y almacenada, los enlaces de hipertexto, las reivindicaciones de terceros y las acciones legales en referencia a propiedad intelectual,*

**Derechos de terceros y protección de menores:**

*El usuario es responsable respecto a las leyes y reglamentos en vigor y las reglas que tienen que ver con el funcionamiento del servicio online, comercio electrónico, derechos de autor, mantenimiento del orden público, así como principios universales de uso de Internet. El usuario indemnizará a Kandog por los gastos que generara la imputación en alguna causa cuya responsabilidad fuera atribuible al usuario, incluidos honorarios y gastos de defensa jurídica, incluso en el caso de una decisión judicial no definitiva.*

**Protección de la información alojada:**

*Kandog realiza copias de seguridad de los contenidos alojados en sus servidores, sin embargo, no se responsabiliza de la pérdida o el borrado accidental de los datos por parte de los usuarios. De igual manera, no garantiza la reposición total de los datos borrados por los usuarios, ya que los citados datos podrían haber sido suprimidos y/o modificados durante el periodo del tiempo transcurrido desde la última copia de seguridad.*

*Los servicios ofertados, excepto los servicios específicos de “backup”, no incluyen la reposición de los contenidos conservados en las copias de seguridad realizadas por la empresa cuando esta pérdida sea imputable al usuario; en este caso, se determinará una tarifa acorde a la complejidad y volumen de la recuperación, siempre previa aceptación del usuario.*

**Comunicaciones comerciales:**

*En aplicación de la LSSI, Kandog no enviará comunicaciones publicitarias o promocionales por correo electrónico u otro medio de comunicación electrónica equivalente que previamente no hubieran sido solicitadas o expresamente autorizadas por los destinatarios de las mismas.* *En todo caso, el usuario, tras acreditar su identidad, podrá solicitar que no se le haga llegar más información comercial a través de los canales de Atención al Cliente.*

**POLÍTICA DE COOKIES**

POLÍTICA DE COOKIES

[**www.kandog.es**](http://www.kandog.es)

**¿Qué son las cookies?**

*Las cookies son archivos que se pueden descargar en su equipo a través de las páginas web. Son herramientas que tienen un papel esencial para la prestación de numerosos servicios de la sociedad de la información. Entre otros, permiten a una página web almacenar y recuperar información sobre los hábitos de navegación de un usuario o de su equipo y, dependiendo de la información obtenida, se pueden utilizar para reconocer al usuario y mejorar el servicio ofrecido.*

**Tipos de cookies**

Según quien sea la entidad *que gestione el dominio desde donde se envían las cookies y trate los datos que se obtengan se pueden distinguir dos tipos:*

* *Cookies propias: aquellas que se envían al equipo terminal del usuario desde un equipo o dominio gestionado por el propio editor y desde el que se presta el servicio solicitado por el usuario.*
* *Cookies de terceros: aquellas que se envían al equipo terminal del usuario desde un equipo o dominio que no es gestionado por el editor sino por otra entidad que trata los datos obtenidos de las cookies.*

*En el caso de que las cookies sean instaladas desde un equipo o dominio gestionado por el propio editor pero la información que se recoja mediante éstas sea gestionada por un tercero,* ***no*** *pueden ser consideradas como cookies propias.*

*Existe también una segunda clasificación* según el plazo de tiempo que permanecen almacenadas *en el navegador del cliente, pudiendo tratarse de:*

* *Cookies de sesión: diseñadas para recabar y almacenar datos mientras el usuario accede a una página web. Se suelen emplear para almacenar información que solo interesa conservar para la prestación del servicio solicitado por el usuario en una sola ocasión (por ejemplo, una lista de productos adquiridos).*
* *Cookies persistentes: los datos siguen almacenados en el terminal y pueden ser accedidos y tratados durante un periodo definido por el responsable de la cookie, desde unos minutos a varios años.*

*Por último, existe otra clasificación* según la finalidad para la que se traten los datos *obtenidos:*

* *Cookies técnicas: aquellas que permiten al usuario la navegación a través de una página web, plataforma o aplicación y la utilización de las diferentes opciones o servicios que en ella existan como, por ejemplo, controlar el tráfico y la comunicación de datos, identificar la sesión, acceder a partes de acceso restringido, recordar los elementos que integran un pedido, realizar el proceso de compra de un pedido, realizar la solicitud de inscripción o participación en un evento, utilizar elementos de seguridad durante la navegación, almacenar contenidos para la difusión de vídeos o sonido o compartir contenidos a través de redes sociales.*
* *Cookies de personalización: permiten al usuario acceder al servicio con algunas características de carácter general predefinidas en función de una serie de criterios en el terminal del usuario como por ejemplo serian el idioma, el tipo de navegador a través del cual accede al servicio, la configuración regional desde donde accede al servicio, etc.*
* *Cookies de análisis: permiten al responsable de las mismas, el seguimiento y análisis del comportamiento de los usuarios de los sitios web a los que están vinculadas. La información recogida mediante este tipo de cookies se utiliza en la medición de la actividad de los sitios web, aplicación o plataforma y para la elaboración de perfiles de navegación de los usuarios de dichos sitios, aplicaciones y plataformas, con el fin de introducir mejoras en función del análisis de los datos de uso que hacen los usuarios del servicio.*
* *Cookies publicitarias: permiten la gestión, de la forma más eficaz posible, de los espacios publicitarios.*
* *Cookies de publicidad comportamental: almacenan información del comportamiento de los usuarios obtenida a través de la observación continuada de sus hábitos de navegación, lo que permite desarrollar un perfil específico para mostrar publicidad en función del mismo.*
* *Cookies de redes sociales externas: se utilizan para que los visitantes puedan interactuar con el contenido de diferentes plataformas sociales (facebook, youtube, twitter, linkedIn, etc.) y que se generen únicamente para los usuarios de dichas redes sociales. Las condiciones de utilización de estas cookies y la información recopilada se regula por la política de privacidad de la plataforma social correspondiente.*

**Desactivación y eliminación de cookies**

*Tienes la opción de permitir, bloquear o eliminar las cookies instaladas en tu equipo mediante la configuración de las opciones del navegador instalado en su equipo. Al desactivar cookies, algunos de los servicios disponibles podrían dejar de estar operativos. La forma de deshabilitar las cookies es diferente para cada navegador, pero normalmente puede hacerse desde el menú Herramientas u Opciones. También puede consultarse el menú de Ayuda del navegador dónde puedes encontrar instrucciones. El usuario podrá en cualquier momento elegir qué cookies quiere que funcionen en este sitio web.*

*Puede usted permitir, bloquear o eliminar las cookies instaladas en su equipo mediante la configuración de las opciones del navegador instalado en su ordenador:*

* *Microsoft Internet Explorer o Microsoft Edge: http://windows.microsoft.com/es-es/windows-vista/Block-or-allow-cookies*
* *Mozilla Firefox: http://support.mozilla.org/es/kb/impedir-que-los-sitios-webguarden-sus-preferencia*
* *Chrome: https://support.google.com/accounts/answer/61416?hl=es*
* *Safari: http://safari.helpmax.net/es/privacidad-y-seguridad/como-gestionar-lascookies/*
* *Opera: http://help.opera.com/Linux/10.60/es-ES/cookies.html*

**Declaración de cookies utilizadas Kandog:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nombre | Propietario | Duración | Tipo de cookie | Finalidad |
| *Google Analytics* | *Google Inc* | *2 años* | *Seguimiento* | *Recopila información sobre cómo los visitantes usan un sitio web. Permiten generar informes de actividad en el sitio.* |
| *Session\_ID* | *Kandog* | *Sesión* | *Sesión* | *Mantiene la sesión del usuario activa mientras navega por el sitio web. Recuerda sus preferencias.* |

**Aceptación de la Política de cookies**

*Kandog asume que usted acepta el uso de cookies. No obstante, se muestra información sobre su Política de cookies en la parte inferior o superior de cualquier página del portal con cada inicio de sesión con el objeto de que usted sea consciente.*

*Ante esta información es posible llevar a cabo las siguientes acciones:*

* *Aceptar cookies. No se volverá a visualizar este aviso al acceder a cualquier página del portal durante la presente sesión.*
* *Cerrar. Se oculta el aviso en la presente página.*
* *Modificar su configuración. En el apartado de este mismo documento sobre* desactivación y eliminación de cookies *se especifica la configuración específica de cada navegador para que decida cómo quiere modificarlas.*

**POLÍTICA DE CONTRATACIÓN**

CONDICIONES DE CONTRATACIÓN

[**www.kandog.es**](http://www.kandog.es)

*Bienvenido a Kandog. Este documento de condiciones de contratación establece los términos y condiciones bajo los cuales ofrecemos nuestros servicios y productos. Al utilizar nuestro sitio web o contratar nuestros servicios, aceptas estos términos.*

**Información del contratante** *- El sitio web de Kandog es operado por Gabriela Barton Cantín, con CIF 2536XXXXX, y domicilio en Avenida XXXXXXXX, 50015, Zaragoza. Para cualquier consulta sobre estas condiciones de contratación, puedes contactarnos a través del correo electrónico info@kandog.es o por el número de teléfono 666-XXXXX.*

***Servicios ofrecidos*** *- Kandog proporciona una plataforma de gestión de recursos relacionados con el cuidado y la educación de los perros. Los detalles sobre los diferentes planes de suscripción se encuentran en el sitio web. Los adiestradores pueden seleccionar entre suscripciones mensuales y anuales.*

***Precios y métodos de pago*** *- Los precios de nuestros servicios y productos están indicados en el sitio web. Nos reservamos el derecho de modificar los precios en cualquier momento, pero los cambios no afectarán a contratos ya celebrados. Para suscripciones mensuales, cualquier cambio en las tarifas se aplicará en el siguiente ciclo de facturación tras la notificación del cambio. Aceptamos como método de pago tarjetas de crédito/débito y transferencias bancarias al número de cuenta XXXX-XXXX-XXXXX-XXXXX.*

***Pago y renovación*** *- Las suscripciones a la plataforma Kandog se renuevan automáticamente al final de cada período, ya sea mensual o anual, a menos que se cancelen con antelación. Los pagos se efectúan el día 3 de cada mes para suscripciones mensuales y en la fecha de inicio del plan para suscripciones anuales. La renovación de suscripción es automática.*

***Política de Cancelación y Reembolsos*** *- Los usuarios pueden cancelar su suscripción siguiendo las instrucciones detalladas en el sitio web. Para evitar la renovación automática de una suscripción mensual, se debe cancelar antes del día 25 del mes anterior. Las suscripciones anuales deben cancelarse al menos 15 días antes del final del período anual para evitar la renovación automática. Puedes cancelar tu suscripción a través del sitio web o contactando con Kandog a través de info@kandog.es. Se otorgará reembolso para nuevos usuarios si, después de 21 días, se decide que el producto no ha satisfecho sus necesidades y no quiere seguir empleando la plataforma.*

***Responsabilidades del Usuario*** *- El usuario se compromete a proporcionar información precisa y verídica durante el proceso de contratación y a seguir las normas de uso del sitio web. El uso indebido o ilegal del sitio web puede dar lugar a la terminación de la relación contractual sin previo aviso.*

***Limitación de Responsabilidad*** *- Kandog no será responsable por daños derivados del uso del sitio web o de la contratación de servicios, salvo en caso de negligencia grave o dolo. Tampoco es responsable por errores técnicos, pérdida de datos o interrupciones del servicio.*

***Ley Aplicable y Jurisdicción*** *- Estas condiciones de contratación se regirán por las leyes de España. Cualquier disputa relacionada con estas condiciones o el uso del sitio web será resuelta por los tribunales de Zaragoza.*

***Cambios en las Condiciones de Contratación*** *- Kandog se reserva el derecho de modificar estas condiciones de contratación en cualquier momento. Cualquier cambio será comunicado a través del sitio web. Al continuar utilizando nuestros servicios, aceptas los cambios realizados.*

***Contacto*** *- Para cualquier pregunta sobre estas condiciones de contratación o para resolver problemas relacionados con nuestros servicios, puedes contactarnos a través de info@kandog.es o por el número de teléfono 666-XXXXX.*

**CONTRATO Y PLIEGO DE CONDICIONES**

CONTRATO Y PLIEGO DE CONDICIONES

[*www.kandog.es*](http://www.kandog.es)

*Titular: Gabriela Barton Cantín*

*NIF/CIF: 25XXXXXXX*

*Dirección: Avenida XXXXXXXX, Zaragoza*

*Correo electrónico: info@kandog.es*

*Sitio web: www.kandog.es*

*Este documento regula las condiciones para el uso del sitio web y la compra de productos o servicios en Kandog. Antes de acceder, navegar o usar el sitio web, el usuario debe haber leído y aceptado estas condiciones, el aviso legal, la política de privacidad y la política de cookies. Al utilizar este sitio web o comprar servicios, el usuario consiente quedar vinculado por estas condiciones.*

*EL USUARIO: El acceso, navegación y uso del sitio web confiere al visitante la condición de usuario (en adelante, "Usuario"), quien acepta todas las condiciones aquí establecidas y cualquier modificación posterior, sin perjuicio de las normativas legales aplicables. El Usuario declara tener capacidad legal para celebrar contratos a través de este sitio web.*

*PROCESO DE COMPRA: El Usuario puede adquirir nuestros servicios siguiendo el proceso de compra en el sitio web. Durante el proceso, el Usuario será informado antes de completar el proceso con la información requerida. Una vez realizado el pedido, el Usuario recibirá un correo electrónico confirmando la recepción de su solicitud y el inicio del proceso de prestación de servicio. El Usuario debe verificar todos los datos antes de confirmar la compra.*

*DISPONIBILIDAD: Todos los pedidos de compra recibidos por Kandog a través del Sitio Web se encuentran sujetos a la disponibilidad del servicio. Si se produjesen dificultades en cuanto al suministro del mismo, Kandog, contactará con el Usuario y reembolsará cualquier cantidad que pudiera haber sido abonada en concepto de importe para dicho servicio.*

*PRECIOS Y FORMAS DE PAGO: Los precios de los productos y servicios en el sitio web están en euros e incluyen impuestos. Los precios pueden cambiar, pero los cambios no afectarán a pedidos confirmados. El pago se realizará mediante tarjeta de crédito/débito a través de Stripe. Para suscripciones, el pago se efectuará el día 3 de cada mes. Si se trata de un plan anual, el precio se mantendrá hasta el final del periodo contratado.*

*DEVOLUCIONES: El Usuario tiene 14 días naturales para desistir de la compra contados desde la adquisición de la misma. Para solicitar un reembolso, el Usuario debe notificar a Kandog dentro del plazo establecido. El reembolso se realizará mediante el mismo método de pago utilizado para la transacción original.*

*EXONERACIÓN DE RESPONSABILIDAD: Kandog no es responsable por pérdidas empresariales, fallos técnicos, falta de disponibilidad del sitio web por causas de mantenimiento, ni por retrasos en el cumplimiento debido a fuerza mayor. Kandog tampoco es responsable de errores técnicos ni por daños derivados del uso del sitio web, excepto por negligencia grave o dolo.*

*USO ACEPTABLE DEL SERVICIO: Queda prohibido hacer uso indebido del sitio web con publicaciones ofensivas, violentas, discriminatorias o ilegales. Más información en la Política de Privacidad.*

*POLÍTICA DE PRIVACIDAD: Kandog cumple con las directrices de la normativa vigente en materia de protección de datos personales, la LO 3/2018, de 5 de Diciembre de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales y el Reglamento (UE) 2016/679 de 27 de abril de 2016 (RGPD), relativo a la protección de las personas físicas en cuanto al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos. Para más información, ver Política de Privacidad.*

*PROPIEDAD INTELECTUAL E INDUSTRIAL: Los contenidos del sitio web www.kandog.es son propiedad de Kandog, o bien ha adquirido los correspondientes derechos de sus propietarios, y están protegidos por las leyes y tratados internacionales en materia de propiedad intelectual. En virtud de lo dispuesto en los artículos 8 y 32.1, párrafo segundo, de la Ley de Propiedad Intelectual, queda expresamente prohibido copiar, reproducir, vender, transmitir, distribuir, republicar, modificar o mostrar para su uso comercial sin el previo consentimiento de la empresa. El Usuario se compromete a respetar los derechos de Propiedad de Kandog.*

*ACUERDO COMPLETO: Estas condiciones, junto con otros documentos a los que hagan referencia, constituyen el acuerdo íntegro entre el Usuario y Kandog, reemplazando cualquier otro pacto o acuerdo previo.*

*LEGISLACIÓN APLICABLE Y JURISDICCIÓN: La relación entre la empresa y el Usuario se regirá por la normativa española vigente y cualquier controversia se someterá a los Juzgados y Tribunales de la ciudad de Zaragoza.*

**PRUEBAS UNITARIAS DE BAJO NIVEL: MÉTODOS GENERALES DE UN CRUD**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Método | Propósito | Criterios de éxito: |
| index() | Me permite visualizar una lista de objetos correspondientes al usuario | * Puedo ver los objetos del usuario * No puedo ver los objetos de otro usuario |
| search() | Permite buscar objetos según un término de búsqueda o un filtro | * Se muestra un listado de objetos que coinciden con el término de búsqueda * No incluye objetos que no coinciden |
| create() | Redirige al usuario a la vista del formulario de creación de un objeto | * Se muestra un formulario de creación * Los campos necesarios están presentes y se pueden completar * Se validan los campos en el entorno cliente |
| store() | Guarda un nuevo objeto en la base de datos | * El objeto se guarda en la base de datos * Redirige al usuario a la vista index |
| show() | Muestra los detalles de un recurso específico | * Se muestra la información correcta para el recurso con el ID proporcionado * La vista contiene todos los detalles relevantes * No se muestra información de otros recursos irrelevantes |
| edit() | Devuelve un formulario para editar un objeto existente | * El formulario de edición se muestra con los datos actuales del objeto * Se pueden realizar cambios y guardarlos |
| update() | Actualiza un objeto existente con datos proporcionados por el usuario | * El objeto se actualiza en la base de datos con los nuevos datos * Se redirige al usuario al index |
| destroy() | Elimina un objeto de la base de datos | * El objeto se elimina de la base de datos * El usuario es redirigido al index * Los objetos relacionados no son afectados indebidamente |

Tabla 8. Métodos CRUD. Elaboración propia.

CHECK

1. Portada. Datos del proyecto: Título, Ciclo, Curso, Fecha, Centro, Logo del centro.

Datos del alumno y datos de los profesores tutores

2. Descripción del proyecto

2.1. Contexto del proyecto

2.1.1. Ámbito y entorno

2.1.2. Análisis de la realidad.

2.1.3. Solución y justificación de la solución propuesta

2.1.4. Destinatarios.

2.2. Objetivo del proyecto

2.2. Objetivo del proyecto en lengua extranjera.

2.3 Marco legal

3. Documento de Acuerdo del proyecto.

3.1. Requisitos funcionales y no funcionales / Historias de usuario

3.2. Tareas

3.3. Metodología a seguir para la realización del proyecto.

3.4. Planificación temporal de tareas.

3.5. Presupuesto (gastos, ingresos, beneficio)

3.7. Análisis de riesgos

3.6. Pliego de condiciones

4. Documento de análisis y diseño

4.1 Modelado de datos. Análisis y diseño de la base de datos

4.1.1 Diagrama E/R

4.1.2 Diagrama relacional

4.2 Análisis y diseño del sistema funcional (Diagramas que procedan como el de casos

de uso, de clases, de secuencia, de actividad, de estados, de flujo...)

4.3 Análisis y diseño de la interfaz de usuario. Mockups.

4.4 Diseño de la arquitectura de la aplicación

4.4.1 Tecnologías/Herramientas usadas y descripción de las mismas

4.4.2 Arquitectura de componentes de la aplicación

5. Documento de implementación, pruebas e implantación del sistema

5.1 Implementación

5.2 Pruebas

5.2.1 Pruebas unitarias

5.2.2 Pruebas funcionales

5.3. Instalación/Despliegue y configuración.

5.4. Manual de usuario

6. Documento de cierre

6.1. Resultados obtenidos y conclusiones.

6.2. Diario de bitácora

7. Bibliografía.

8. Anexos.