

TRABAJO FIN DE MÁSTER

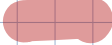

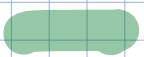

ESTE ES UN MUY LARGO TÍTULO USADO DE PRUEBA PARA VER CÓMO SE FORMATEA EN VARIAS LÍNEAS EN LA PORTADA

TUTOR: RAÚL PEÑA ORTIZ

ÚLTIMOS CAMBIOS REALIZADOS POR ALBERTO HERRERO
MARÃDN EL 27 DE OCTUBRE DE 2024 AT 12:36

REVISIÓN REALIZADA 28/10

→ Legenda:

	Consecuencias a abordar si o si
	Consecuencias a abordar para no tener problemas en tribunal
	Acuerdos relevantes
	Notas al paragon

→ OBJETIVO DE LA REVISIÓN:
REQUISITOS Y ESPECIALIZACIÓN

Declaración de autoría:

Yo, Alberto Herrero Marín, declaro la autoría del [Trabajo Fin de Máster \(TFM\)](#) titulado “Este es un muy largo título usado de prueba para ver cómo se formatea en varias líneas en la portada” y que el citado trabajo no infringe las leyes en vigor sobre propiedad intelectual. El material no original que figura en este trabajo ha sido atribuido a sus legítimos autores.

Firmado:

Resumen:

Este es el resumen del [TFM](#). Debe ser corto (máximo media página) y cubrir los aspectos principales del [TFM](#).

Abstract:

This is the abstract of the [TFM](#). It must be short and cover the main aspects of the [TFM](#).

Resum:

Aquest és el resum del [TFM](#). Ha de ser curt (màxim mitja pàgina) i cobrir els aspectes principals del [TFM](#).

Agradecimientos:

En primer lugar quiero agradecer a...

En segundo lugar...

Índice general

1. Introducción	21
1.1. Introducción	21
1.2. Motivación	21
1.3. Objetivos	21
1.4. Organización de la memoria	21
2. Estado del arte	23
2.1. Análisis de aplicaciones similares	23
2.2. Evaluación de tecnologías	23
3. Requisitos, especificaciones, coste, riesgos, viabilidad	25
3.1. Requisitos	25
3.1.1. Descripción del sistema	25
3.1.2. Requisitos funcionales	25
3.1.3. Requisitos no funcionales	27
3.2. Especificaciones	28
3.2.1. Descripción general	28
3.2.2. Funcionalidades	28
3.3. Planificación y estimación de costes	29
3.4. Riesgos	30
3.5. Viabilidad	30
4. Análisis	31
4.1. Diagrama de casos de uso	31
4.2. Diagrama de secuencia	31
4.3. Diagrama de clases de primer nivel	31
5. Diseño	33
5.1. Arquitectura de componentes	33
5.2. Despliegue del sistema	33

5.3. Modelo de datos	33
6. Implementación y pruebas	35
6.1. Implementación	35
6.2. Pruebas unitarias	35
6.3. Pruebas funcionales	35
6.4. Pruebas de rendimiento	35
6.5. Pruebas de usabilidad	35
6.6. Pruebas de seguridad	36
7. Conclusiones	37
7.1. Revisión de costes	37
7.2. Conclusiones	37
7.3. Trabajo futuro	37
A. Glosarios	39
A.1. Acrónimos y abreviaciones	39

Índice de figuras

3.1. Esquema de la especificación del sistema.	29
--	----

Índice de tablas

Índice de listados de código

Capítulo 1

Introducción

1.1. Introducción

1.2. Motivación

1.3. Objetivos

1.4. Organización de la memoria

Capítulo 2

Estado del arte

2.1. Análisis de aplicaciones similares

2.2. Evaluación de tecnologías

Capítulo 3

Requisitos, especificaciones, coste, riesgos, viabilidad

3.1. Requisitos

3.1.1. Descripción del sistema

El sistema desarrollado permitirá gestionar de manera integral una casa rural, proporcionando una plataforma intuitiva y funcional tanto para los administradores como para los usuarios. Ofrecerá un menú principal con información relevante sobre las instalaciones y actividades disponibles, así como un módulo de reservas en línea que facilitará la interacción entre los huéspedes y el administrador.

La plataforma contará con un sistema de recomendaciones que, de manera automática, ofrecerá sugerencias de sitios turísticos y eventos en la zona, personalizando dichas recomendaciones según las preferencias del usuario. Asimismo, se integrarán mapas interactivos para mostrar rutas y facilitar el acceso a la casa rural, así como información útil sobre la gastronomía y actividades al aire libre.

Además, el sistema brindará la posibilidad de contactar al propietario a través de un formulario de contacto y permitirá a los usuarios dejar reseñas sobre su experiencia, enriqueciendo así la interacción con futuros huéspedes. También se ofrecerá un pronóstico del clima para ayudar a los usuarios a planificar sus actividades, y un feed actualizado de las redes sociales para estar al tanto de las novedades de la casa rural.

3.1.2. Requisitos funcionales

- **RF1:** La página web debe contar con un módulo que muestre el clima actual y el pronóstico del tiempo para los días seleccionados en la reserva, específicamente para la zona de la casa rural.
- **RF2:** La página web debe ofrecer una sección con sugerencias de actividades al aire libre, como senderismo y ciclismo, que incluya descripción de las actividades, mapas interactivos y niveles de dificultad.
- **RF3:** La página web debe incluir un calendario visual que muestre la disponibilidad de la casa rural.

→ no hablo de página web si no de plataforma o sistema, le de más importancia

- **RF4:** La página web debe incluir un apartado para visualizar reseñas que han aportado huéspedes de la casa rural.
- **RF5:** La página web debe tener un apartado para visualizar los feeds de redes sociales de la casa rural. *¿cuáles son?*
- **RF6:** La página web debe contener recomendaciones sobre sitios, actividades y eventos cercanos a la localización de la casa rural.
- **RF7:** La página web debe mostrar un menú principal con información general sobre la casa rural, incluyendo imágenes, videos y una descripción de las instalaciones.
- **RF8:** La página web debe proporcionar información sobre la gastronomía y otros aspectos turísticos del pueblo.
- **RF9:** La página web debe incluir un mapa interactivo que facilite la llegada a la casa rural, utilizando servicios de mapas integrados. *¿cuáles?*
- **RF10:** La página web debe tener un apartado para realizar reservas, permitiendo a los usuarios registrados seleccionar una fecha en línea.
- **RF11:** La base de datos debe almacenar información sobre las reservas y los usuarios que las han realizado, para que esta información esté disponible en línea para todos los usuarios.
- **RF12:** Cada registro de reserva debe incluir el rango de fechas, el número de personas, el precio total, el estado de la reserva y el usuario que realizó la reserva.
- **RF13:** Cada registro de usuario debe contener información como DNI, nombre, apellidos, *e-*mail, teléfono, dirección, fecha de nacimiento, contraseña (cifrada), fecha de registro, fecha de baja y estado de la cuenta.
- **RF14:** El sistema debe permitir a los usuarios registrados, con al menos una *experiencia en la casa* reserva, dejar reseñas sobre su experiencia en la casa rural, y estas opiniones deben ser mostradas en la página. *a la experiencia*
- **RF15:** El sistema debe permitir a los usuarios contactar ~~al dueño~~ de la casa mediante un formulario que envíe un correo al administrador. Este formulario debe incluir los campos de nombre, ~~email~~, teléfono y mensaje. *e-mail*
- **RF16:** El sistema debe integrar las APIs de una aplicación de rutas para obtener y alimentar el menu de actividades al aire libre. *¿cuidado con esto en el desarrollo*
- **RF17:** El sistema debe implementar servicios de extracción de datos de páginas web de ayuntamientos y entidades cercanas que expongan blogs con eventos, tarjetas de recomendaciones de lugares o datos sobre climatología de forma automatizada.
- **RF18:** El sistema debe integrar las APIs de las redes sociales de la casa rural para obtener publicaciones, que se almacenarán en una base de datos documental. Estas publicaciones se mostrarán en la página web en tiempo real.
- **RF19:** El sistema debe utilizar los hashtags identificados en las publicaciones de redes sociales, almacenados junto a los feeds, para determinar en qué menús mostrar las publicaciones, llenando así los menús de recomendaciones, eventos, actividades e imágenes del alojamiento en la página web.

- **RF20:** El sistema debe avisar al usuario administrador por correo cuando se realice una solicitud de reserva.
- **RF21:** El sistema debe avisar al usuario huésped por correo cuando se aprueba o deniegue una solicitud de reserva.
- **RF22:** El sistema debe estar diseñado para dos tipos de usuarios: el administrador y el usuario huésped registrado.
- **RF23:** El sistema debe implementar un sistema de autenticación y autorización para los usuarios, con roles de administrador y huésped.
- **RF24:** El usuario huésped, además de tener acceso a todo el contenido de la página web, podrá realizar reservas en la casa rural y tendrá acceso a un menú para consultar sus reservas y dejar reseñas, así como gestionar su cuenta.
- **RF25:** El usuario administrador, además de tener acceso a todo el contenido de la página web, podrá revisar las peticiones de reservas y decidir si las aprueba o las deniega.
- **RF26:** El usuario no registrado podrá acceder a las secciones de la página web que no están restringidas a usuarios registrados o al administrador.

3.1.3. Requisitos no funcionales

- **RNF01:** La página debe cargarse en menos de 3 segundos en redes de velocidad media.
- **RNF02:** El sistema debe proteger la información de los usuarios con encriptación SSL y medidas de seguridad en formularios de contacto.
- **RNF03:** El sistema debe ser escalable horizontalmente para manejar picos de tráfico y aumentos en la cantidad de datos dinámicos.
- **RNF04:** El sistema debe contar con un código modular y documentado para facilitar futuras actualizaciones y correcciones.
- **RNF05:** El sistema debe ser compatible con los principales navegadores (Chrome, Firefox, Safari, Edge) y dispositivos móviles.
- **RNF06:** El sistema debe tener una interfaz de usuario intuitiva y accesible, con navegación sencilla entre los diferentes menús.
- **RNF07:** El sistema debe implementar copias de seguridad automáticas para los datos almacenados en la base de datos temporal.
- **RNF08:** El sistema debe tener configuraciones de monitoreo continuo y registro de errores para la detección y resolución rápida de problemas.
- **RNF09:** El sistema debe ser desplegado ~~en~~ ^{mediante} contenedores utilizando Docker para facilitar la portabilidad y la consistencia entre entornos de desarrollo, prueba y producción.

- **RNF10:** El despliegue del sistema debe ser gestionado y orquestado mediante Kubernetes para mejorar la escalabilidad, la resiliencia y la administración de los microservicios en los servicios con más demanda.

3.2. Especificaciones

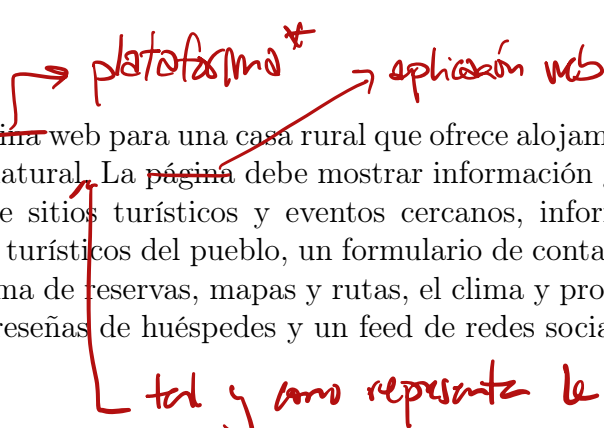
Una vez se han definido los requisitos funcionales y no funcionales del sistema, se procede a especificar el sistema a partir de ellos. En este apartado se muestran características del sistema, sin entrar en detalles de diseño e implementación, que permiten entender el problema al que nos enfrentamos pero no cómo lo vamos a afrontar (etapa de diseño).

3.2.1. Descripción general

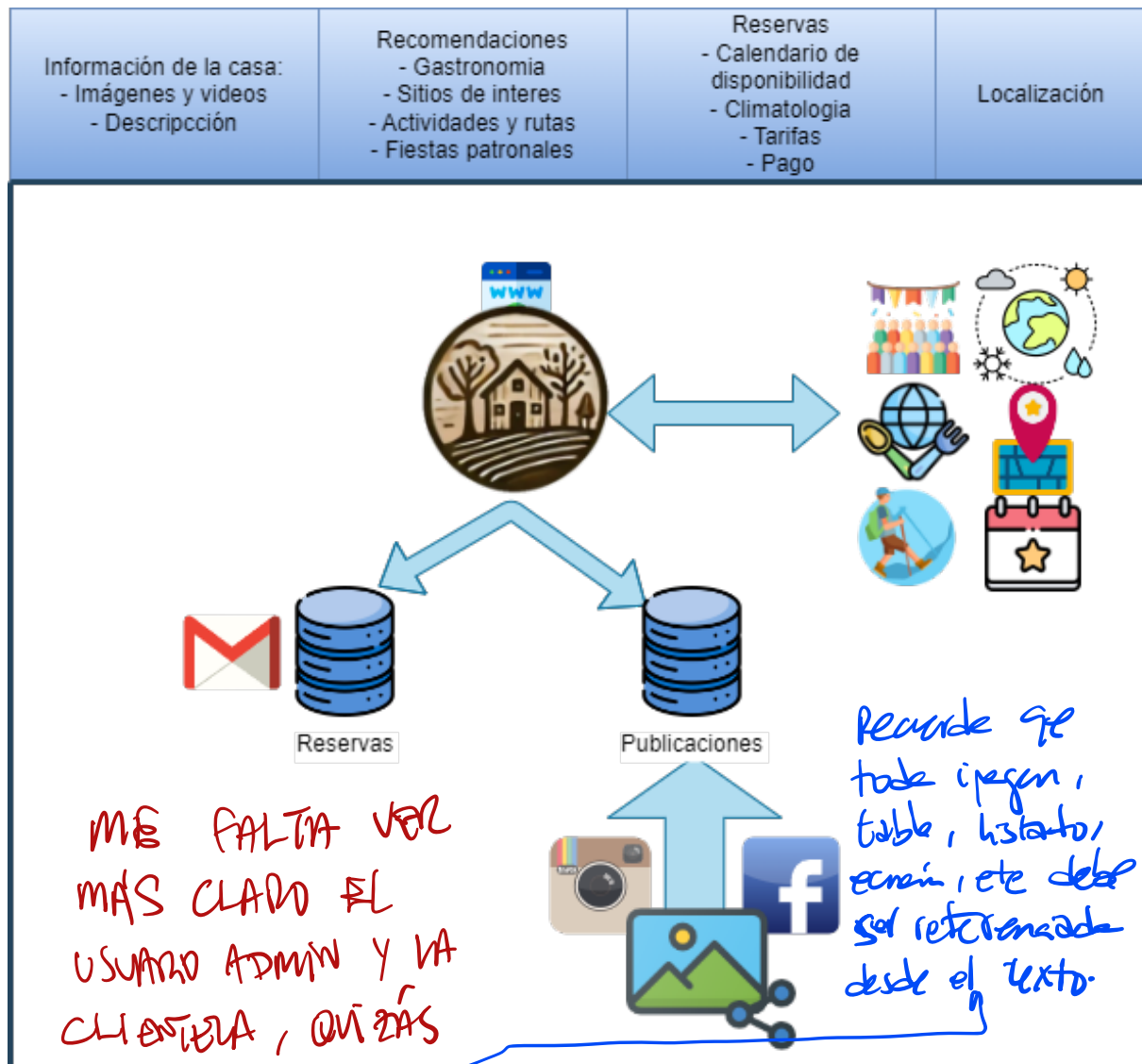
El sistema a desarrollar es una ~~página~~ web para una casa rural que ofrece alojamiento y actividades turísticas en un entorno natural. La ~~página~~ debe mostrar información general de la casa rural, recomendaciones de sitios turísticos y eventos cercanos, información sobre la gastronomía y otros aspectos turísticos del pueblo, un formulario de contacto, un calendario de disponibilidad, un sistema de reservas, mapas y rutas, el clima y pronóstico del tiempo, actividades al aire libre, reseñas de huéspedes y un feed de redes sociales.

3.2.2. Funcionalidades

- **Menú principal:** Muestra información general de la casa rural, incluyendo imágenes, videos y descripción de las instalaciones.
- **Recomendaciones y eventos:** Servicio que muestra recomendaciones de sitios turísticos y eventos cercanos, actualizados automáticamente.
- **Información turística:** Sección que muestra información sobre la gastronomía y otros aspectos turísticos del pueblo.
- **Formulario de contacto:** Permite a los usuarios contactar al dueño de la casa mediante un formulario que incluye campos de nombre, email, teléfono y mensaje.
- **Calendario de disponibilidad:** Calendario visual que muestra la disponibilidad de la casa rural.
- **Sistema de reservas:** Permite al usuario reservar una fecha en línea y gestiona la aprobación o denegación de la reserva, concluyendo con un correo de confirmación o rechazo al usuario.
- **Mapas y rutas:** Muestra mapas y rutas para facilitar la llegada a la casa rural, utilizando integración con servicios de mapas.
- **Clima y pronóstico:** Módulo que muestra el clima actual y el pronóstico del tiempo para los días seleccionados en la reserva en la zona de la casa rural.
- **Actividades:** Sección con sugerencias de actividades al aire libre como senderismo y ciclismo, con mapas interactivos y niveles de dificultad, actualizados automáticamente según la ubicación.

o Tu plataforma web tiene como aplicaciones web dos:  pública (front office) y privada (back office)

- **Reseñas de huéspedes:** Permite a los huéspedes dejar reseñas sobre su experiencia en la casa rural y muestra estas opiniones en la página.
- **Feed de redes sociales:** Integra un feed en tiempo real de las publicaciones de redes sociales de la casa rural.



SEA

Figura 3.1: Esquema de la especificación del sistema.

MÁS FÁCIL INTRODUCIR ICONOS DE APP FRONTOFFICE Y BACKOFFICE

3.3. Planificación y estimación de costes

Describir el tipo de metodología de desarrollo que se va a utilizar (cascada, ágil, etc). Tareas a realizar, estimación de la duración de las tareas, y distribución temporal (por ejemplo con un diagrama de Gantt).

Enumerar las tareas a realizar, estimación de la duración de las tareas, y distribución temporal (por ejemplo con un diagrama de Gantt).

Costes de personal (teniendo en cuenta los costes de seguridad social), de hardware (imputando solo la duración del proyecto y teniendo en cuenta que los equipos se amortizan en 3 o 4 años) y/o de software. Además, hay que añadir costes indirectos.

3.4. Riesgos

Identificación de los riesgos que pueden aparecer durante el desarrollo del proyecto, su probabilidad de ocurrencia, su impacto en el proyecto y las medidas que se podrían adoptar para mitigarlos.

3.5. Viabilidad

En este apartado, dependiendo de la naturaleza del proyecto se debería analizar la viabilidad técnica y la viabilidad económica. Para la viabilidad técnica hay que analizar si los recursos necesarios (herramientas, conocimientos, experiencia, etc) para llevar a cabo el proyecto permiten realizarlo en el tiempo previsto. En cuanto a la viabilidad económica hay que evaluar si el proyecto será rentable cuando esté operativo.

Capítulo 4

Análisis

El capítulo de diseño presenta **cómo** se va a abordar desde el punto de vista técnico lo que se ha presentado en la fase de análisis.

Los contenidos presentados son orientativas y se deberán adaptar a la naturaleza del trabajo realizado.

Diagramas de clases, de secuencia, de despliegue, diseño de pantallas, diseño de la base de datos, etc.

4.1. Diagrama de casos de uso

Identificación de actores y diagramas de casos de uso asociados a los requisitos funcionales.

4.2. Diagrama de secuencia

Para los casos de uso más importantes y complejos se deben especificar los diagramas de secuencia que describan el comportamiento de los objetos que intervienen en el caso de uso.

4.3. Diagrama de clases de primer nivel

Al final del análisis se debe presentar un diagrama de clases de primer nivel que muestre las clases principales del sistema y sus relaciones. Para cada una de las clases que tengan un estado complejo o relevante, se debe especificar el diagrama de estados asociado o el diagrama de actividades en el que se involucra la clase.

Capítulo 5

Diseño

El capítulo de diseño presenta cómo se va a abordar desde el punto de vista técnico lo que se ha presentado en la fase de análisis. Los contenidos presentados son orientativos y se deberán adaptar a la naturaleza del trabajo realizado. Diagramas de clases, de secuencia, de despliegue, diseño de pantallas, diseño de la base de datos, etc.

5.1. Arquitectura de componentes

A partir de la especificación realizada en la sección 3.2 del Capítulo 3 y la tecnología seleccionada en la sección 2.2 del Capítulo 2, se debe construir el diagrama de componentes UML que represente la arquitectura de referencia del sistema. En este diagrama se deben identificar los componentes principales del sistema y las relaciones entre ellos, pasando a detallar los subcomponentes de cada uno de ellos en secciones posteriores.

5.2. Despliegue del sistema

En esta sección se debe presentar el diagrama de despliegue del sistema, que muestre la arquitectura física del sistema y cómo se distribuyen los componentes en los nodos físicos o virtuales que lo componen. En otras palabras, para cada componente principal del sistema se identifica en qué servidor físico o virtual se va a ejecutar.

Se puede definir un despliegue de desarrollo (el despliegue que se tiene en el portátil mientras se trabaja), uno de producción (despliegue final o real) y uno de pruebas (lo más parecido posible al real).

5.3. Modelo de datos

En este caso se puede especificar el diagrama de clases final del diseño atendiendo al lenguaje de programación y a la tecnología seleccionada. Además será necesario, como mínimo, especificar el modelo físico de datos, en el lenguaje SQL propio de la base de datos relacional seleccionada, o el modelo de documentos, si se utiliza una base de datos NoSQL.

Capítulo 6

Implementación y pruebas

Las secciones presentadas son orientativas y no representan necesariamente la organización que debe tener este capítulo.

6.1. Implementación

Presentar cómo se ha organizado el desarrollo de los proyectos (capturas del IDE), trozos de código relevantes, cómo han quedado implementadas las interfaces gráficas de usuario, etc.

6.2. Pruebas unitarias

Descripción de las pruebas que se han llevado a cabo para comprobar que el código desarrollado es correcto (JUnit, etc).

6.3. Pruebas funcionales

Descripción de las pruebas que se han llevado a cabo para comprobar que los casos de uso identificados funcionan correctamente.

6.4. Pruebas de rendimiento

Descripción de las pruebas de estrés realizadas para comprobar los tiempos de respuesta de la aplicación (según figuren en los requisitos).

6.5. Pruebas de usabilidad

Descripción de las pruebas que se han llevado a cabo con usuarios para determinar el nivel de usabilidad de la aplicación (que se hayan recogido en los requisitos).

6.6. Pruebas de seguridad

Descripción de las pruebas realizadas para comprobar que se cumplen las restricciones de autenticación y de autorización que se han descrito en los requisitos.

Capítulo 7

Conclusiones

7.1. Revisión de costes

Al finalizar el proyecto hay que ver en qué fases de la ejecución nos hemos desviado, explicar los motivos y calcular el coste real con estos ajustes.

7.2. Conclusiones

7.3. Trabajo futuro

Apéndice A

Glosarios

A.1. Acrónimos y abreviaciones

TFM

Trabajo Fin de Máster. [3](#), [5](#), [7](#), [9](#)