

# *ECOPROTECT*

LABORATORIO INTEGRADO DE SOFTWARE 20/21

Equipo 9

Calvo Vilarrubias, Victor  
Caparrós Burgos, Noel  
Faura Moreno, Guillermo Tesifón  
García Calleja, Angel  
Gómez Domínguez, Pol  
Hernández Basco, Edwin Alberto  
Martínez Torres, Lorena  
Molina Miranda, Jonathan

# Definiciones, acrónimos y abreviaciones

**RTF:** Revisión técnica formal

**RF:** Requisito funcional

**BD:** Base de datos

**SDK:** Software development kit

**CEO:** Chief executive officer

**API:** Application programming interface

**REST:** Representational state transfer

**HTTP:** Hypertext transfer protocol

## Introducción

Este documento contiene la información necesaria para presentar ECOPROTECT, nuestra propuesta de proyecto. Una aplicación móvil situada en el ámbito medioambiental y que es el producto final de una idea que garantiza una mayor sostenibilidad del entorno que nos rodea.

La aplicación, se lleva a cabo para rellenar el vacío en términos de acción social que existe a la hora de informar de lugares en mal estado, con la intención de mejorarlos. A lo largo del presente documento definimos el propósito, alcance, objetivos y metodologías en los que está basado el proyecto.

## Propósito y Propuesta de Valor

Todos estamos de acuerdo con que el planeta es nuestro hogar, es por donde nos desplazamos, desconectamos e incluso trabajamos. Cada año que pasa este hogar se va deteriorando por falta de mantenimiento, malos actos o incluso catástrofes naturales. Y así lleva mucho tiempo.

Evitar esta degradación es tarea de todos, y hay cosas que podemos hacer en nuestro día a día para actuar consecuentemente. Pero con esto no es suficiente, se necesitan organizaciones para llevar a cabo un mantenimiento que una persona física no puede. Lo que sí podemos hacer es ayudar a estas organizaciones en su labor, dando voz y avisando de zonas a nuestro alrededor que estén en mal estado. Aun así, esta tarea es bastante tediosa, por mucho que nos afecte el estado de nuestro entorno no tenemos el tiempo de acudir a sitios específicos para hacer estos avisos o denuncias, y, por tanto, perdemos un gran potencial en la lucha contra el maltrato al medio ambiente.

Para ayudar con todo esto, nace ECOPROTECT. Una red social que se encarga de dar voz, conectando a organizaciones, personas y ayuntamientos para un mismo propósito: mejorar el estado de nuestro hogar. ECOPROTECT se dirige a todo tipo de personas que circulen por la vía pública y encuentren algún desperfecto o situación que quieran comunicar a los demás usuarios, con el fin de solventar el problema.

# Objetivos y Alcance

## OBJETIVOS:

El objetivo principal de este proyecto se puede resumir en **mantener y mejorar nuestro entorno**. Para que todas las generaciones disfruten de un hogar, como mínimo, igual que el que nosotros nos hemos encontrado. De este objetivo principal derivan:

- Promulgar el civismo y la educación medioambiental, mediante el mecanismo de publicaciones y comentarios de los ciudadanos en la aplicación.
- Concienciar a la población, haciendo visual y plausible el problema mediante fotografías.
- Mejorar la imagen pública del área donde actuamos, haciendo que los organismos correspondientes (aquellos con cuentas especiales) tomen acción, tras la exposición del mal estado de aquellos lugares de los que son responsables.
- Aumentar indirectamente el turismo, junto a otros posibles beneficios para la zona, gracias a la mejora de la vía pública.
- Reducir el deterioro, contaminación y daños en nuestro entorno, mediante la exposición pública que supone salir en la aplicación.
- Decrementar el coste de mantenimiento de la vía pública, ofreciendo el mejor mecanismo de detección de zonas perjudicadas que existe (la alerta de cada persona individual).
- Favorecer a la fauna, flora y habitantes del lugar, reduciendo el impacto residual.
- Crear sentimiento de pertenencia a los individuos de la comunidad, gracias a la colaboración entre usuarios para criticar mediante comentarios y puntaje de las publicaciones.

## DEFINICIÓN FUNCIONAL:

**Acceso usuarios:** este módulo comprende las funcionalidades relacionadas con el acceso al sistema por parte de los usuarios.

RF-01-01. Registro de usuario: El sistema tiene que poder guardar la información del usuario en el registro de usuario de la BD.

RF-01-02. Iniciar sesión: El sistema debe proveer al usuario la capacidad de iniciar sesión con su cuenta, y así, acceder a su propio espacio privado dentro de la aplicación.

RF-01-03. Cerrar sesión: El sistema tiene que permitir al usuario cerrar sesión con su cuenta personal.

**Pantalla principal:** funcionalidad básica de mostrar las publicaciones de otros usuarios.

RF-02-01. Mostrar publicaciones: Tan pronto como el usuario esté en la pantalla principal, el sistema debe mostrar las publicaciones de los demás usuarios por cercanía.

RF-02-02. Menú inferior: El sistema debe tener un menú de navegación en la parte inferior de todas las pantallas que contiene los enlaces a las funcionalidades siguientes: buscar publicación, gestión del perfil, crear publicación, ver estadísticas y botón home (pantalla principal).

**Crear publicación:** este módulo comprende las funcionalidades respectivas a los campos que hay que rellenar al crear una publicación.

RF-03-01. Seleccionar imagen: El sistema tiene que permitir al usuario seleccionar una imagen almacenada en su dispositivo.

RF-03-02. Añadir descripción: El sistema tiene que permitir al usuario añadir una descripción a la publicación.

RF-03-03. Añadir ubicación: El sistema tiene que permitir al usuario añadir una ubicación a la publicación.

RF-03-04. Subir publicación: El sistema tiene que permitir al usuario subir publicaciones que almacenarán en la BD.

**Interactuar con una publicación:** este módulo engloba las diferentes funcionalidades que ofrece el sistema para que el usuario pueda interactuar con una publicación.

RF-04-01. Calificar imagen: El sistema debe permitir al usuario puntuar mediante un gradiente las imágenes.

RF-04-02. Gradiente dinámico: Si el usuario ha puntuado una publicación, el sistema debe calcular la puntuación media de dicha imagen y reflejarla en la barra del gradiente.

RF-04-03. Consultar comentarios: El sistema tiene que permitir al usuario consultar los comentarios realizados de cada imagen.

RF-04-04. Comentar imágenes: El sistema tiene que permitir al usuario comentar las imágenes subidas por otros usuarios.

RF-04-05. Responder comentario: El sistema tiene que permitir al usuario responder a un comentario de la publicación.

RF-04-06. Eliminar comentarios. El sistema tiene que permitir al usuario eliminar los comentarios que ha publicado.

RF-04-07. Puntuar comentario: El sistema tiene que permitir al usuario dar “me gusta” a un comentario.

**Gestión de perfil:** este módulo abarca las diferentes funcionalidades que ofrece el sistema para que el usuario pueda gestionar los datos de su perfil.

RF-05-01. Modificar perfil: El sistema tiene que proveer al usuario la capacidad de modificar cualquier dato de registro de su perfil.

RF-05-02. Borrar publicación: El sistema tiene que permitir al usuario borrar sus publicaciones.

**Buscar publicación:** funcionalidades necesarias para poder buscar publicaciones.

RF-06-01. Buscar ubicación: El sistema tiene que permitir al usuario acceder a las publicaciones a través de un filtro de ubicación.

**Estadísticas:** este módulo comprende todo lo relacionado con estadísticas de la aplicación.

RF-07-01. Realizar cálculos estadísticos: El sistema debe realizar cálculos estadísticos sobre las publicaciones: organizaciones más participativas, ubicación con más publicaciones, publicaciones con más interacción por parte de los usuarios, usuarios más condecorados.

RF-07-02. Ver estadísticas: El sistema debe mostrar las estadísticas.

**Cuentas especiales:** este módulo abarca las funcionalidades que se ofrecen a cuentas especiales que pertenecen a entidades competentes (ayuntamientos, organizaciones, etc.)

RF-08-01. Subir publicación con dos imágenes: El sistema debe permitir subir imágenes del antes y después de una localización en concreto.

RF-08-02. Logo verificación: El sistema debe otorgar un logo de verificación junto al nombre de usuario para distinguirlas del resto de cuentas.

**Logros de usuario:** este módulo comprende la otorgación de insignias a los usuarios.

RF-09-01. Insignias por méritos: El sistema debe obsequiar a los usuarios que completen diferentes metas, adjuntando las insignias pertinentes a su perfil.

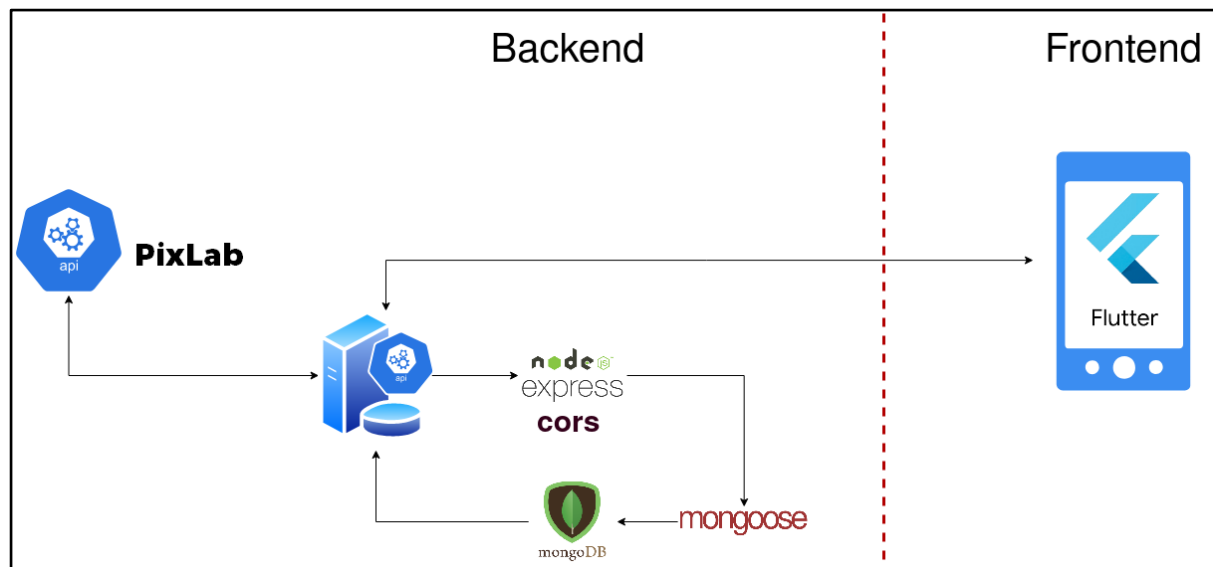
## DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La arquitectura de la aplicación consta de tres partes (la última de ellas es opcional):

Por el lado del cliente, se utiliza Flutter, un SDK de código abierto creado por Google para el desarrollo híbrido de aplicaciones móviles. Gracias a Flutter se podrá desarrollar la aplicación de forma híbrida, es decir, para IOS y Android con la misma base de código. Así se hará la interfaz de usuario de la aplicación, también conocida como **front-end**.

Por el lado del servidor, se usará un ordenador proporcionado por la universidad, en el que se alojará todo el **back-end**, para gestionar las peticiones de la aplicación, ya sean fotos, logins, registro de usuario, etc. Esta gestión se realizará mediante una API REST hecha con NodeJS + los frameworks Express (para gestionar las peticiones HTTP solicitadas por la aplicación), Mongoose (se encarga de la comunicación con la BD), y Cors (Intercambio de Recursos de Origen Cruzado). La base de datos que se montará será no relacional (NoSQL), con MongoDB.

Para el **pixelado de caras**, se conectará con una API externa llamada PIXLAB, que basándose en la visión por computador detecta rostros y los censura. Todo esto con el fin de preservar la privacidad de las personas que puedan salir en la aplicación. El funcionamiento sería el siguiente: un usuario sube una foto desde la interfaz de usuario, se recoge, se envía a PIXLAB y una vez procesada se almacena para hacer el uso que sea necesario.



# Metodología de Desarrollo de Software

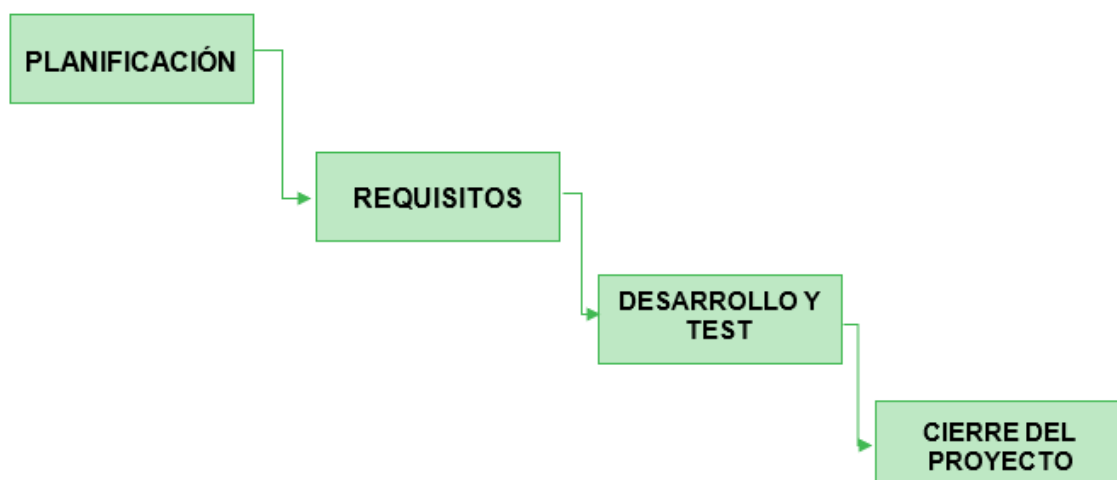
La metodología de desarrollo elegida para el proyecto consiste en un híbrido entre las metodologías ágiles incremental/iterativa y Kanban. Se han definido 4 etapas en el proyecto, estas se ejecutan de manera secuencial, separadas entre ellas por reuniones preparatorias para la siguiente fase, de manera que no hay un cambio brusco entre etapas. Para la realización de las actividades de cada etapa se forman pequeños equipos, con al menos un especializado en el tema a tratar, de manera que se consigue una paralelización del trabajo, y además supervisada por un encargado. Para la formación de los pequeños equipos, el CEO ha utilizado una matriz de especialidades, en la que se reflejan los puntos fuertes y débiles de cada integrante del proyecto.

Se usará la herramienta de Trello para la visualización de tareas, progreso, estado y priorización, así como la dedicación del equipo. Se ha decidido añadir una columna más al tablero tradicional de Kanban, dónde se revisará cada actividad antes de darse por finalizada. Cada semana se recogen estos datos en una hoja Excel, en la que se muestra el total de horas trabajadas de cada etapa y de cada actividad. De esta se extraen gráficos con los que se pretende visualizar que la homogeneidad del trabajo es la misma.

Para la centralización de la documentación se utiliza Google Drive, estructurado para la separación de ésta en las distintas etapas del proyecto.

Una vez iniciada la fase de desarrollo y test, se utilizará un repositorio GitHub, en el que se dispondrá de las distintas versiones del trabajo realizado.

## FASES DEL PROYECTO





# Organización del Proyecto

En este apartado se presentan a los integrantes del equipo, listando sus roles en el proyecto, y remarcando cuáles son sus responsabilidades individuales. El proyecto se divide en dos grandes departamentos, front-end y back-end. Cada uno de estos es coordinado por una persona encargada del equipo, y a su vez estos son coordinados por el CEO del proyecto.

Participantes	Roles de Belbin	Roles	Responsabilidades
Noel	- Coordinador - Implementador - Cerebro	- Desarrollador de código en el back-end	- Planificación de reuniones - Gestión de subgrupos - Controlar tiempo de trabajo - Redactar documentación - Gestionar y diseñar la BD - Testear código
Edwin	- Cohesionador - Implementador - Evaluador	- Desarrollador de código en el back-end - Secretario de actas	- Redactar documentación - Gestionar y diseñar la BD - Testear código
Angel	- Coordinador - Especialista - Finalizador	- Desarrollador de código en front-end	- Redactar documentación - Testear código
Victor	- Cohesionador - Finalizador - Especialista	- Desarrollador de código en front-end - Secretario de actas	- Redactar documentación - Testear código
Lorena	- Coordinador - Implementador - Evaluador	- Desarrollador de código en front-end. - Coordinadora de Front-end	- Coordinar front-end, comunicar la evolución al resto del equipo y tomar decisiones sobre el código. - Redactar documentación. - Testear código.
Pol	- Cohesionador - Finalizador - Especialista	- Desarrollador de código en front-end	- Redactar documentación - Testear código
Guillermo	- Coordinador - Impulsor - Especialista	- Desarrollador de código en front-end	- Redactar documentación - Testear código
Jonathan	- Coordinador - Implementador - Evaluador	- Coordinador Back-end - Desarrollador de código back-end	- Coordinar back-end, comunicar la evolución al resto del equipo y tomar decisiones sobre el código - Redactar documentación - Testear código - Gestionar y diseñar la BD



# Seguimiento y Control del Proyecto.

En el proyecto se lleva un control exhaustivo de las horas que trabaja cada integrante del equipo. Estas se revisan todas las semanas a través de gráficos, que muestran el desempeño individual en cada actividad del proyecto, además lucen el compromiso de cada estudiante en forma de horas dedicadas a la semana.

El seguimiento del proyecto se realiza a través de reuniones periódicas semanales, estas suelen ser los lunes y los miércoles (en total 5 horas). Las reuniones siempre se planifican con antelación.

Al comienzo de las reuniones el CEO, comenta cuales son los puntos por tratar, y cuál es su duración estimada. También se menciona cual es la subdivisión en grupos de cada tarea a realizar en la reunión en caso necesario.

Al final de las reuniones, se intenta juntar a todo el equipo a modo de revisar el trabajo realizado durante la sesión. De esta forma, todos los integrantes del equipo son conscientes de las decisiones tomadas en cada área del proyecto.

Una vez se inicie la fase de desarrollo y test, se pretenden realizar revisiones técnicas formales RTF, éstas sustituirán a algunas de las reuniones semanales del equipo.

Para el control de errores y advertencias de los módulos programados se utilizará logging.

Para hacer tests unitarios de las funcionalidades más importantes del sistema, se utilizan las librerías Mocha y Chai. Mocha es un framework de pruebas de JavaScript que se ejecuta en Node.js, y Chai es una librería de aserciones para JavaScript.

Para detectar “code smells”, deficiencias en el código, se utilizará la herramienta CodeClimate.

Para el desarrollo de código en las áreas de back-end y front-end, se usará la técnica de “pair-programming”, de manera que los desarrolladores de código siempre están acompañados, y la comunicación entre equipos se simplifica.

Para el control de versiones se utilizará la herramienta de GitHub, ramificando los avances de los distintos equipos y manteniendo las versiones funcionales como base-line. Para visualizar el historial de avances y la actualización de la configuración se utilizarán commits.

# Entregables del Proyecto

## PROPUESTA PARA UN 5

[0] Conexión y configuración del servidor. Instalar MongoDB, node.js y las librerías necesarias.

[1] Registro de usuario. Interfaz gráfica funcional para el registro de un usuario.

[2] Iniciar sesión / cerrar sesión. Interfaz gráfica funcional para el inicio o cierre de sesión del usuario.

[3] Pantalla principal de la aplicación (mostrado de imágenes). Interfaz gráfica donde se muestran las publicaciones de los usuarios, su descripción y el gradiente de insatisfacción.

[4] Publicación de imágenes. Al crear una publicación, será necesario rellenar los campos de ubicación, el gradiente de insatisfacción y un comentario.

[5] Interactividad de usuarios, poder hacer comentarios, usar del gradiente o darle me gusta a un comentario.

## PROPUESTA PARA 7

[1] Menú inferior funcional. Para navegar entre las distintas pantallas de la aplicación y poder realizar la publicación, ir al área personal, navegar hacia la pantalla principal (home) y un acceso al buscador.

[2] Configuración del perfil de usuario. Permitir modificar los campos de información del usuario.

[3] Cuenta especial. Permitir la creación de una cuenta especial para organizaciones competentes con ciertas funcionalidades añadidas como poder subir dos fotos en una publicación (antes y después) y el gradiente de satisfacción.

[4] Buscador por etiquetas/ubicación. Permitir mostrar solo las publicaciones de una ubicación seleccionada.

## PROPUESTA PARA 10

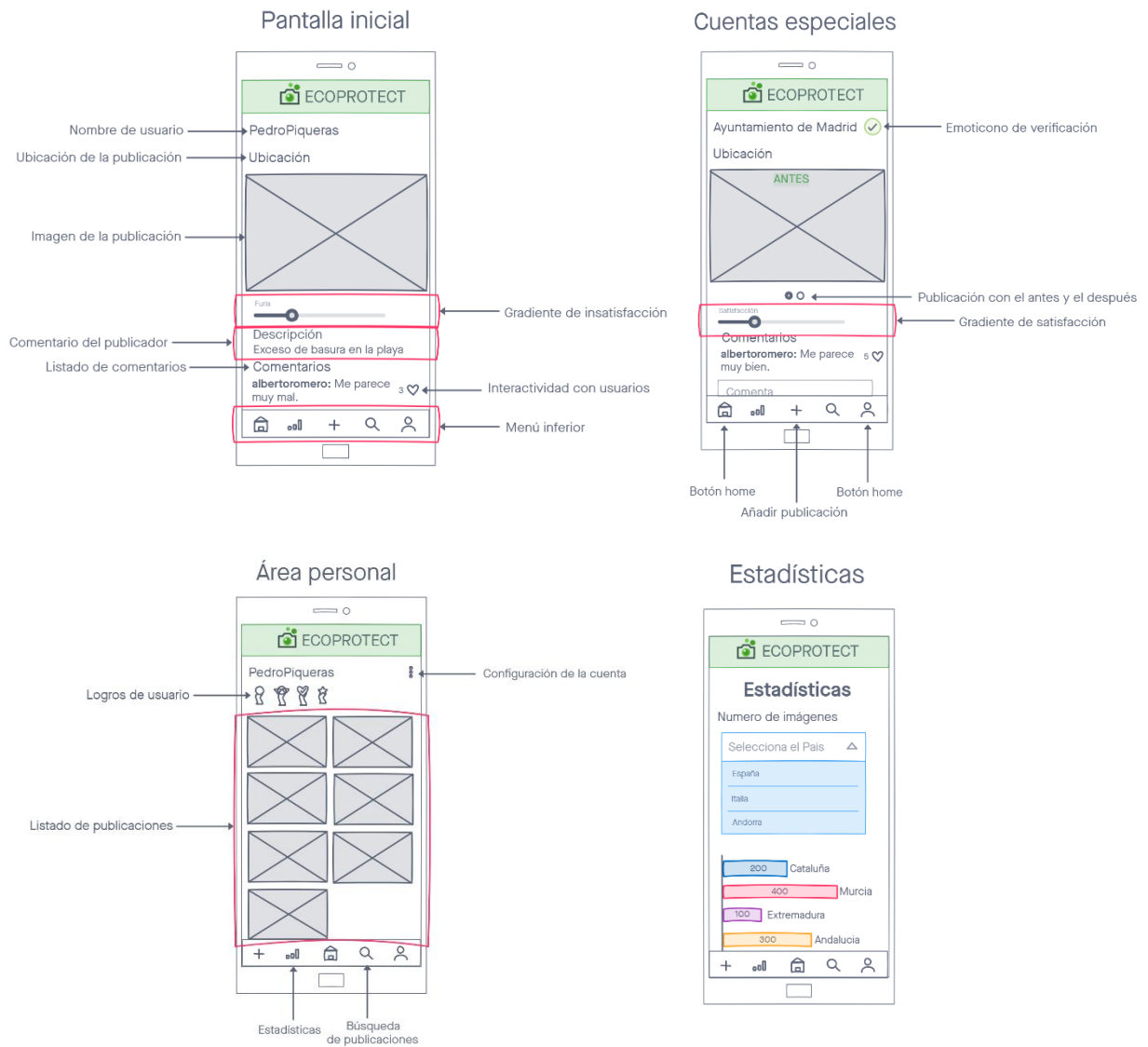
[1] Pixelado de imágenes (PIXLAB). Procesar la imagen para censurar los rostros de las personas en las imágenes.

[2] Estadísticas. Pantalla para poder ver distintos gráficos con información de la aplicación.

[3] Logros de usuario. Premiar a los usuarios a medida que usen la aplicación.

# Diseño inicial

En este apartado, se detalla un diseño preliminar de la aplicación. Aunque no es definitivo, será la base en la que sustentará el prototipo final.



A efectos de validación del contrato, y para que conste:



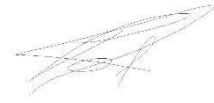
Caparrós Burgos,  
Noel



Faura Moreno, Guillermo  
Tesifon



García Calleja, Angel



Gómez Domínguez,  
Pol



Martínez Torres,  
Lorena



Hernández Basco, Edwin  
Alberto



Molina Miranda,  
Jonathan



Calvo Vilarrubias,  
Victor