

Aplicación Web Sanciones Ordenanzas

Memoria de Proyecto Final de Máster
Màster Universitari en Desenvolupament de llocs i aplicacions web

Autor: Pedro Ignacio Tous Durán

Consultor: Daniel Garcia Nebot
Profesor: César Pablo Córcoles Briongos

Licenciamiento

Fuentes y documentación

Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual [3.0 España de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/es/)

Dedicatoria

A mi mujer e hijos por el tiempo que no hemos podido disfrutar juntos durante todo este proceso de dos años que ha durado la realización del máster.

Abstract

Dentro del proceso de modernización de la policía local de Calvià, del que soy responsable, uno de los objetivos es el de poder iniciar el proceso sancionador de cualquier tipo de multa de manera electrónica.

Para ello se ha procedido a la adquisición de 30 tablets e impresoras térmicas y de un software para la imposición de multas de tráfico. Ante la dificultad de encontrar un software que se adapte a nuestros requerimientos para la imposición de multas producidas por infracciones de ordenanzas, aprovechando los conocimientos adquiridos durante la realización de este master, la mejor opción pasa por desarrollar una aplicación web.

La aplicación web debe ejecutarse en un entorno seguro, proporcionar información necesaria sobre personas y empresas para iniciar procedimientos sancionadores y permitir la imposición de nuevas sanciones. Las nuevas sanciones se podrán geolocalizar, fotografiar, pagar por TPV virtual y se imprimirán para su entrega a los sancionados con la inclusión de código de barras CSB60 modalidad 2 para su pago en banco.

Palabras clave: keywords del trabajo separadas por comas. Trabajo de Final de Máster Universitario en Desarrollo de sitios y aplicaciones web, administración electrónica, multas sanciones ordenanzas, geolocalización, pago pasarela virtual, CSB60 modalidad 2.

Abstract (english version)

Within the modernization process of the Calvià local police, for which I am responsible, one of the objectives is to be able to initiate the sanctioning process of any type of fine electronically.

To this end, 30 tablets and thermal printers and software for imposing traffic fines have been purchased. Given the difficulty of finding a software that adapts to our requirements for the imposition of fines produced by infractions ordinances, taking advantage of the knowledge acquired during the completion of this master's degree, the best option is to develop a web application.

The web application must run in a secure environment, provide necessary information about persons and companies to initiate sanctioning procedures and allow the imposition of new sanctions. The new fines can be geolocated, photographed, paid by virtual POS and will be printed for delivery to those penalized with the inclusion of the CSB60 modality 2 barcode for bank payment.

Keywords: Master's Final Project in Development of web sites and applications, electronic administration, ordinances fines, geolocation, virtual gateway payment, CSB60 mode 2.

Notaciones y Convenciones

Título 1: Arial 20 negrita

Título 2: Arial 13 negrita

Título 3: Arial 12 negrita cursiva

Cuerpo: Arial 12

Citas y palabras en otros idiomas Arial 12 cursiva

Títulos ilustraciones y tables: Arial 8 cursiva

Notas al pie: Arial 8

Índice de contenido

| | |
|---|----|
| 1. Introducción..... | 11 |
| 1.1 Contexto y justificación del trabajo..... | 11 |
| 1.2 Objetivos del Trabajo..... | 12 |
| 1.3 Escenario y análisis de mercado..... | 13 |
| 1.4 Viabilidad del proyecto..... | 14 |
| 1.5 Enfoque y metodología seguida..... | 14 |
| 1.6 Planificación del trabajo..... | 16 |
| 2. Requisitos de la aplicación..... | 19 |
| 2.1 Requisitos funcionales..... | 19 |
| 2.2 Requisitos no funcionales..... | 20 |
| 2.3 Observaciones a los requisitos..... | 21 |
| 3. Arquitectura del sistema..... | 22 |
| 4. Plataforma de desarrollo..... | 23 |
| 4.1 Servicios..... | 23 |
| 4.2 Aplicación web..... | 25 |
| 4.3 Base de Datos..... | 26 |
| 5. Sprints..... | 27 |
| 5.1 Spike tecnológico..... | 27 |
| 5.2 Primer Sprint..... | 27 |
| 5.3 Segundo Sprint..... | 34 |
| 5.4 Tercer Sprint..... | 42 |
| 6. Prototipos..... | 45 |
| 6.1 Sketches Primer Sprint..... | 45 |
| 6.2 Sketches Segundo Sprint..... | 49 |
| 6.3 Sketches Tercer Sprint..... | 55 |
| 7. Perfiles de usuario..... | 56 |
| 8. Usabilidad/UX..... | 57 |
| 8.1 Principios de usabilidad..... | 57 |
| 8.2 Pruebas de usabilidad..... | 58 |
| 9. Seguridad..... | 59 |

| | |
|--|----|
| 9.1 Seguridad en los dispositivos..... | 59 |
| 9.2 Seguridad en las comunicaciones..... | 59 |
| 9.3 Seguridad en la aplicación..... | 59 |
| 9.4 Protección de la información..... | 60 |
| 10. Tests..... | 61 |
| 10.1 Tests Unitarios..... | 61 |
| 10.2 Tests de Usuario..... | 62 |
| 11. Requisitos | 65 |
| 11.1 Instalación..... | 65 |
| 11.2 Uso..... | 65 |
| 12. Instrucciones de instalación..... | 66 |
| 12.1 Para el desarrollo..... | 66 |
| 12.2 Para su ejecución..... | 67 |
| 13. Instrucciones de uso..... | 68 |
| 14. Redsys..... | 69 |
| 15. Proyección a futuro..... | 70 |
| 16. Conclusiones..... | 71 |
| Anexo 1. Entregables del proyecto..... | 72 |
| Anexo 2. Código fuente (extractos)..... | 73 |
| Backend..... | 73 |
| Frontend..... | 78 |
| Anexo 3. Librerías/Código externo utilizado..... | 82 |
| Backend..... | 82 |
| Frontend..... | 82 |
| Anexo 4. Guía de usuario..... | 83 |
| Gestión de usuarios..... | 83 |
| Gestión de ordenanzas..... | 84 |
| Gestión de sanciones..... | 86 |
| Reimpresión / Cobro de sanciones..... | 92 |
| Consulta información sobre posibles denunciados..... | 93 |
| Anexo 5. Modelos de boletines de denuncias..... | 94 |
| Anexo 6. Bibliografía..... | 96 |

Figuras y tablas

Índice de ilustraciones

| | |
|--|----|
| Ilustración 1: Formato Product Backlog..... | 15 |
| Ilustración 2: Formato Historias Usuario..... | 15 |
| Ilustración 3: Formato Sprint Backlog..... | 15 |
| Ilustración 4: Arquitectura del sistema..... | 22 |
| Ilustración 5: Sketche Login..... | 45 |
| Ilustración 6: Sketche home tablet..... | 46 |
| Ilustración 7: Sketche home móvil..... | 46 |
| Ilustración 8: Sketche cambio password..... | 46 |
| Ilustración 9: Sketche búsqueda usuarios..... | 47 |
| Ilustración 10: Sketche mantenimiento usuarios..... | 47 |
| Ilustración 11: Sketche búsqueda ordenanzas..... | 48 |
| Ilustración 12: Sketche busq. ord. móvil..... | 48 |
| Ilustración 13: Sketche mantenimiento ordenanzas..... | 48 |
| Ilustración 14: Sketche búsqueda sanciones..... | 49 |
| Ilustración 15: Sketche búsqueda sanciones móvil..... | 49 |
| Ilustración 16: Sketche Alta denuncias / Datos denunciado - denunciante..... | 50 |
| Ilustración 17: Sketche Alta denuncias / Datos denunciado - denunciante móvil..... | 50 |
| Ilustración 18: Sketche Alta denuncia / Domicilio notificación..... | 51 |
| Ilustración 19: Sketche Alta Denuncia / Situación..... | 51 |
| Ilustración 20: Sketche Alta Denuncia / Firmas..... | 52 |
| Ilustración 21: Sketche Alta Denuncia / Cobro..... | 52 |
| Ilustración 22: Sketche Alta Denuncias / Impresión..... | 53 |
| Ilustración 23: Sketche búsqueda datos personales..... | 54 |
| Ilustración 24: Sketche información datos personales..... | 54 |
| Ilustración 25: Sketche Alta Denuncia / Situación con Maps..... | 55 |
| Ilustración 26: Sketche Alta Denuncia / Fotos..... | 55 |
| Ilustración 27: Esquema comunicaciones token JWT..... | 60 |

Índice de tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1: Product Backlog..... | 18 |
| Tabla 2: Spike tecnológico..... | 27 |
| Tabla 3: Historias de usuario primer sprint..... | 28 |
| Tabla 4: Backlog primer sprint..... | 33 |
| Tabla 5: Historias de usuario segundo sprint..... | 37 |
| Tabla 6: Backlog segundo sprint..... | 40 |
| Tabla 7: Historias de usuario tercer sprint..... | 42 |
| Tabla 8: Backlog tercer sprint..... | 43 |
| Tabla 9: Plantilla tests usuario unidad administrativa..... | 62 |
| Tabla 10: Plantilla tests usuario agentes..... | 63 |

1. Introducción

Vengo desarrollando aplicaciones web desde hace más de 15 años en una administración pública local, el Ayuntamiento de Calvià en Mallorca. El problema es que sigo desarrollando casi como cuando empecé. Lo que al principio era innovador con el paso del tiempo se ha convertido en un desarrollo obsoleto. Como consecuencia de ello las experiencias de usuario están muy limitadas; con aplicaciones que solo funcionan sobre pantallas grandes, no responsive, sin aprovechar las nuevas funcionalidades de los navegadores y en algunos casos con problemas para funcionar correctamente en algunos de ellos.

Mi objetivo personal al empezar este máster no era otro que conocer y saber aplicar en mi trabajo las nuevas tendencias en desarrollo de aplicaciones web. El desarrollo de este TFM se presenta como una ocasión inmejorable para aplicar lo aprendido en un proyecto que ha surgido en mi entorno laboral. Este además podrá servirme como prototipo para futuros desarrollos.

1.1 Contexto y justificación del trabajo

En la actualidad las multas por sanciones de ordenanzas se entregan en papel a los ciudadanos sancionados.

Una copia de la multa en papel se entrega a la unidad administrativa de la policía local que la escanea y da de alta en la aplicación web de la Intranet habilitada para ello.

Una vez está en el sistema informático, este permite gestionar todo el proceso sancionador.

Dentro del proceso de modernización de la policía local, del que soy responsable, uno de los objetivos es el de poder iniciar el proceso sancionador de cualquier tipo de multa de manera electrónica.

Este proyecto parte de la necesidad de implantar una herramienta que permita a los agentes de policía local sancionar por infracciones a las ordenanzas municipales utilizando dispositivos móviles. La aplicación permitirá conocer todo tipo de información necesaria sobre las personas / empresas para poder iniciar el proceso sancionador.

Ante la dificultad de encontrar un software en el mercado que se adapte a los requisitos la mejor opción pasa por realizar un desarrollo propio.

Son varios los problemas que surgen actualmente con la imposición de multas en papel:

- 1.- Algunas sanciones se pierden en el periodo entre la imposición de la sanción y la entrega en la unidad administrativa.
- 2.- En ocasiones los agentes se equivocan con el importe de las sanciones.
- 3.- Sólo es posible el cobro en efectivo de las sanciones cuando el infractor quiere

pagar en el mismo momento

4.- Las sanciones están preimpresas en formato genérico lo que solo permite el uso de modalidad 3 de códigos de barras CSB60 para pago en banco. Esto implica que el código de barras preimpreso no indica el importe a pagar ni la fecha máxima de pago. Se añade a esta problemática la posibilidad de que algunas sanciones se puedan pagar en modalidad reducida si su pago se efectúa antes de 20 días. Todo ello provoca errores en el pago en entidades bancarias que acaban en laboriosos procesos de subsanación de deficiencias

5.- En la actualidad cuando se necesita información sobre personas / empresas se hacen las consultas a las operadoras de radio utilizando walkies como sistema de comunicación. Este sistema sobrecarga de trabajo a las operadoras.

Los beneficios del desarrollo serán principalmente:

- Reducción del trabajo administrativo de alta y escaneado de sanciones.
- Reducción de los casos en que no se paguen las sanciones al poder cobrarse al instante por medios de pago electrónicos.
- Mejor control del proceso sancionador sin posibilidad de pérdida de sanciones
- Facilidades al ciudadano para el pago de las sanciones: Al imprimirse las multas en el momento de su imposición se podrá utilizar modalidad 2 en la impresión de los códigos de barras CSB60, ello implica que se incluirá en el código el importe y la fecha máxima de reducción. Todo ello redundará en una reducción importante de los procesos de subsanación de deficiencias.

1.2 Objetivos del Trabajo

Objetivos personales

Aplicar lo aprendido durante el máster en el desarrollo de una aplicación web responsive, utilizando angular como framework para el frontend y angular material como librería de componentes UI. El desarrollo final me servirá como prototipo para el desarrollo de futuras aplicaciones en la administración en la que trabajo.

Objetivos de la aplicación web

El objetivo final es mejorar la eficiencia del proceso sancionador por infracciones a las ordenanza municipales, reduciendo la carga de trabajo de la administración y mejorando la prestación de servicios al ciudadano. Con la nueva aplicación se conseguirá: reducir errores en el proceso sancionador, agilizar la obtención de información sobre los

infractores y cobro inmediato de las multas. Todo ello dentro de un entorno seguro y controlado.

La aplicación deberá ser usable, accesible y con diseño responsive.

Al ser un desarrollo que forma parte de un máster tendrá una doble vertiente: por un lado deberá poderse hacer una instalación desde cero en un entorno de código abierto, por otro deberá integrarse con los sistemas ya existentes en el Ayuntamiento de Calvià.

1.3 Escenario y análisis de mercado

La policía local de la administración pública en la que trabajo se encuentra inmersa en un proceso de modernización de la que soy responsable.

Durante el proceso se ha implantado el software policial Vinfopol para la gestión operativa y administrativa. Al objeto de facilitar la labor policial de los agentes en la calle se ha procedido a la compra de 30 tablets ruggedizadas y 30 impresoras térmicas en las que se ha instalado la aplicación web de Vinfopol.

Una de las limitaciones actuales del software es que la aplicación web no permite iniciar expedientes sancionadores por infracciones a las ordenanzas municipales.

Durante el proceso de selección del software para la gestión policial se analizaron varios productos. El análisis de estos productos incluía entre otras, la evaluación de los módulos de procedimiento sancionador, incluyendo la imposición de las multas. El software de gestión policial que mejor se adaptaba a los requisitos fue Vinfopol; que se adquirió aun conociendo la limitación de no disponer de aplicación web, para el inicio de expedientes sancionadores de ordenanzas.

Otros software de gestión policial analizados durante el proceso fueron:

- EUROCCOP: fue descartado por no incluir módulo para la integración de llamadas con central de emergencias de las Islas Baleares SEIB 112 (en el momento del análisis de mercado). Considerado imprescindible para el desarrollo operativo de esta policía local. En este caso no se llegó a evaluar el sancionador.
- INTRICOM: software que se está utilizando en la actualidad para la gestión recaudatoria de la oficina municipal de tributos. Dispone de módulos para proceso sancionador completo, tanto de tráfico como de ordenanzas, pero no de gestión operativa policial por lo que era necesaria integración. El presupuesto era excesivo.
- XPO: software gratuito desarrollado con medios públicos pero en el momento del análisis sin posibilidad de gestionar cuadrantes de servicio (herramienta que permite gestionar los turnos de trabajo, permisos, licencias y rotaciones de los agentes. Tampoco disponía de módulos para imposición de ningún tipo de sanción.

- **SCAN POLICIAL:** Software especializado en multas de tráfico pero que no dispone de módulo específico para las de ordenanzas.

Otra línea de investigación fue la búsqueda de una solución en el CTT (Centro de Transferencia de Tecnología). El Centro de Transferencia de Tecnología tiene como objetivo favorecer la reutilización de soluciones por todas las Administraciones Públicas.

El CTT es la respuesta al artículo 158 de La ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, y al artículo 17 del Real Decreto 4/2010, de 8 de Enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la Administración Electrónica. No se encontró ninguna solución en este repositorio.

1.4 Viabilidad del proyecto

Viabilidad técnica

El Ayuntamiento de Calvià, donde se desplegará el proyecto, dispone de la infraestructura tecnológica necesaria (servidores, comunicaciones y dispositivos). También dispone de personal cualificado para su mantenimiento y gestión.

Viabilidad económica

Al ser una administración local sin ánimo de lucro, el desarrollo de la aplicación no tiene como objetivo la obtención de beneficios económicos directos, sino dar respuesta a una necesidad que no se ha podido cubrir tras un análisis de mercado.

1.5 Enfoque y metodología seguida

Para el desarrollo del proyecto se ha seguido la metodología ágil SCRUM.

En Scrum se realizan entregas parciales y regulares del producto final, priorizadas por el beneficio que aportan al receptor del proyecto. Por ello, Scrum está especialmente indicado para proyectos en entornos complejos, donde se necesita obtener resultados pronto, donde los requisitos son cambiantes o poco definidos, donde la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad son fundamentales.

El proceso

En Scrum un proyecto se ejecuta en ciclos temporales cortos y de duración fija (en este caso se ha optado por 4 semanas) llamados sprints. Cada iteración tiene que proporcionar un resultado completo, un incremento de producto final que sea susceptible de ser entregado con el mínimo esfuerzo al cliente cuando lo solicite.

El proceso parte de la lista de objetivos/requisitos priorizada del producto (llamado product backlog), que actúa como plan del proyecto. En esta lista el cliente (Product Owner) prioriza los objetivos y quedan repartidos en iteraciones y entregas.

Para registrar el backlog se utilizará una hoja de cálculo con el siguiente formato:

| | A | B | C | D | E |
|---|-----------------|----|-------------|--------------------|-----------|
| 1 | PRODUCT BACKLOG | | | | |
| 2 | HITOS | ID | DESCRIPCIÓN | ESTIMACIÓN EN DÍAS | ACUMULADO |

Ilustración 1: Formato Product Backlog

Sprints

Las actividades que se llevan a cabo en cada sprint son las siguientes:

Planificación de la iteración

El primer día de la iteración se realiza la reunión de planificación de la iteración. Tiene dos partes:

- Selección de requisitos (4 horas). El cliente presenta al equipo la lista de requisitos priorizada del producto o proyecto. Se pregunta al cliente las dudas que surgen y se seleccionan los requisitos más prioritarios que se prevén que podrán completarse en la iteración, de manera que puedan ser entregados si el cliente lo solicita.

Una forma común de profundizar en los requisitos del cliente, en las metodologías ágiles, son las historias de usuario: explicación general e informal de una función de software escrita desde la perspectiva del usuario final.

En este proyecto se utilizará una hoja de cálculo para registrar las historias de usuario con el formato:

| | A | B | C | D | E |
|---|---------------------|-------------|---------------------|--------------------------------|--|
| 1 | Id product baccklog | Id Historia | Como <tipo usuario> | Quiero <realizar alguna tarea> | Para que pueda <lograr algún objetivo> |

Ilustración 2: Formato Historias Usuario

- Planificación de la iteración (2 horas). Se elaborará la lista de tareas de la iteración necesarias para desarrollar los requisitos seleccionados en formato sprint backlog. Se utilizará una hoja de cálculo con el siguiente contenido:

| | A | B | C | D | E | F | G |
|--|--------------|----------|----------|-------|--------|------------------|------------|
| | Id Historias | Historia | Id Tarea | Tarea | Estado | Estimación Horas | Desviación |

Ilustración 3: Formato Sprint Backlog

Ejecución de la iteración

Durante la iteración se realizarán las tareas reflejadas en el sprint backlog según su priorización.

Junto con el cliente se refinará la lista de requisitos. Se utilizarán sketches de prototipos lo-fi para ir acordando cómo se plasmarán las funcionalidades en la aplicación web antes de su desarrollo, para evitar pérdidas de tiempo.

Durante el desarrollo se implementarán tests unitarios para comprobar que cada parte (clase o mètode) de la aplicación funcionan correctamente de forma individual.

Revisión y retrospectiva

Se presentarán al cliente los requisitos completados en la iteración, en forma de incremento de producto preparado para ser entregado con el mínimo esfuerzo. En función de los resultados mostrados y de los cambios que haya habido en el contexto del proyecto, el cliente puede realizar las adaptaciones necesarias de manera objetiva, ya desde la primera iteración, replanificando el proyecto.

Se realizará análisis retrospectivo para identificar en que se pueden mejorar los futuros sprints.

1.6 Planificación del trabajo

Se ajustará a las entregas de las PEC consistiendo en:

PEC 1

Fecha entrega: 01/03/2022

Tareas:

- Redacción de los puntos de introducción de la memoria
- Redacción de documento con relación detallada de funcionalidades de la aplicación

PEC 2

Fecha de entrega: 30/03/2022

Tareas:

- Definición del Product Backlog con los requisitos priorizados
- Estudio arquitectura de la aplicación
- Estudio de usabilidad
- Historias de usuario y diseño de prototipos para las funcionalidades desarrolladas en esta fase
- Spike tecnológico: Arrancar el proyecto con la instalación de herramientas y entornos para desarrollo del backend y frontend.

- Desarrollo de las primeras funcionalidades consideradas prioritarias
- Revisión de la iteración
- Revisión de la memoria del proyecto

PEC3

Fecha entrega: 08/05/2022

Tareas:

- Historias de usuario y diseño de prototipos para las funcionalidades desarrolladas en esta fase.
- Desarrollo de las funcionalidades del backlog según la planificación de las iteraciones:
- Revisión de la iteración
- Revisión de la memoria del proyecto
- Video con la primera versión de la aplicación

PEC 4

Fecha entrega: 06/06/2022

Tareas:

- Historias de usuario y diseño de prototipos para las funcionalidades desarrolladas en esta fase
- Desarrollo de las funcionalidades del backlog según la planificación de las iteraciones:
- Revisión de la iteración
- Finalización de la memoria
- Elaboración de la presentación para el público general (escrita-visual)
- Preparación del video del proyecto para la defensa ante el tribunal
- Redacción del informe de autoevaluación

Product backlog

Se ha utilizado esta técnica típica de metodologías ágiles como documentación formal de la planificación:

| PRODUCT BACKLOG | | | |
|-----------------|----|--|--------------------|
| HITOS | ID | DESCRIPCIÓN | ESTIMACIÓN EN DÍAS |
| PAC2 | | 1 PLATAFORMA TECNOLÓGICA | 7 |
| | | 2 IMPLEMENTAR SISTEMA DE SECURIZACIÓN DEL BACKEND | 7 |
| | | 3 DEFINICIÓN INTERFAZ DE USUARIO USABLE | 4 |
| | | 4 GESTIÓN DE USUARIOS: IDENTIFICACIÓN, ALTAS Y CAMBIOS DE CONTRASEÑA | 7 |
| | | 5 MANTENIMIENTO MAESTROS | 3 |
| | | | |
| PAC3 | | 6 LOS AGENTES DAN DE ALTA SANCIONES ORDENANZAS | 15 |
| | | 7 ES POSIBLE CONSULTAR DATOS DE PERSONAS / EMPRESAS | 5 |
| | | 8 LOS AGENTES E INFRACTORES PUEDEN FIRMAR CON PEN | 2 |
| | | 9 VIDEO PRIMERA VERSIÓN APLICACIÓN | 7 |
| | | | |
| PAC4 | | 10 LOS AGENTES PODRÁN SACAR FOTOGRAFÍAS DE LA INFRACCIÓN | 7 |
| | | 11 LOS INFRACTORES PUEDEN PAGAR POR TPV VIRTUAL | 10 |
| | | 12 SE OBTENDRÁ LA SITUACIÓN DE LA DENUNCIA POR GEOLOCALIZACIÓN | 10 |
| | | 13 ELABORACIÓN DE LA PRESENTACIÓN PARA EL PÚBLICO GENERAL (escrita-visual) | 2 |
| | | 14 PREPARACIÓN DEL VIDEO DEL PROYECTO PARA LA DEFENSA ANTE EL TRIBUNAL | 4 |
| | | 15 REDACCIÓN DEL INFORME DE EVALUACIÓN | 1 |

Tabla 1: Product Backlog

2. Requisitos de la aplicación

2.1 Requisitos funcionales

La aplicación web deberá permitir:

- Gestión de usuarios:
 - Creación de usuarios y asignación de roles (rol administrativo)
 - Cambio de contraseña: los usuarios previamente identificados podrán cambiar su contraseña.
- Gestión de artículos de ordenanzas: permitirá hacer CRUD a los usuarios con rol administrativo
- Módulo de consulta de información necesaria para el procedimiento sancionador (rol agentes). En concreto:
 - Consulta sobre personas físicas: datos personales con inclusión del domicilio habitual y relación de sanciones anteriores.
 - Consulta sobre empresas / comercios: denominación comercial, actividad comercial, propietario, datos de contacto y sanciones anteriores
 - Los criterios de búsqueda serán: documento de identidad, nombre y/o apellidos o nombre comercial.
- Módulo sancionador de multas de ordenanzas (rol agentes):
 - Introducción del artículo de ordenanzas infringido con recuperación del importe de la sanción.
 - Se introducirán los datos personales del infractor incluyendo domicilio de notificación (para facilitar la introducción del domicilio se ofrecerán ayudas interactivas para la introducción de nombres de provincia, municipio y calle que se extraerán del backend), si ya existe información personal del infractor se recuperará del backend.
 - Se introducirá la localización en que se ha producido la infracción. Se podrá utilizar la ubicación móvil para recuperar esta información cuando se considere necesario.
 - Se podrán sacar fotografías que se incorporarán de manera automática a la sanción. Las fotografías se deberán comprimir previamente a su envío al backend.
 - Se incorporará un mecanismo de captura de firma manuscrita con pen

inalámbrico para los agentes e infractores que intervienen en la denuncia.

- Estará integrado con TPV virtual para el pago online de las multas cuando el infractor quiera pagar la sanción insitu.
- Al final del proceso se imprimirá la denuncia en la impresora térmica bluetooth con código de barras CSB60 para pago en banco.
- Módulo de consulta de multas (rol agentes y administrativos):
 - Permitirá la consulta de multas, con opciones de reimpresión de la sanción y opción de cobro de multas en cualquier momento.
 - Se permitirá la anulación de la multa siempre que sea el mismo día de la infracción. La anulación no supone la eliminación de la multa sino la inclusión de un motivo de anulación.
 - Para su localización se introducirá el número de boletín de la infracción o datos personales del infractor.

2.2 Requisitos no funcionales

Seguridad

- La aplicación web debe ejecutarse en un entorno seguro, con comunicación cifrada https (en producción), uso de tokens JWT (Joson Web Tokens) e identificación con usuario y contraseña. El acceso a las diferentes funcionalidades estará controlada por perfiles de usuario que indicarán el nivel de acceso permitido: consultas, altas, modificaciones y bajas.
- Se prevén en principio tres roles: superamin con acceso completo, administrativo para tareas de creación de usuarios y codificación de maestros, y agente con acceso a los módulos sancionadores
- El acceso a la aplicación web y a la api de servicios se realizará a través de una DNZ utilizando reverse proxy utilizando protocolo https
- El firewall solo permitirá el acceso desde la extranet a una lista blanca de dispositivos móviles

Usabilidad

Dado el perfil de los usuarios deberá ser muy fácil de usar. Ver apartado específico des usabilidad

2.3 Observaciones a los requisitos

Aunque para indicar el domicilio de notificación de las personas / empresas se ofrecerán ayudas para la introducción de: país, provincia, municipio y vía, no se desarrollarán formularios en la aplicación web para su gestión y mantenimiento. El motivo principal es que la información es muy estática, ya existe en la intranet del Ayuntamiento de Calvià y se puede descargar del INE: <https://www.ine.es/daco/daco42/codmun/codmunmapa.htm>

Si que se proporcionan scripts SQL para alimentar la Base de Datos y dejarla preparada para pruebas después de la instalación.

3. Arquitectura del sistema

El siguiente diagrama de despliegue muestra la arquitectura de ejecución del sistema, incluyendo nodos como entornos de ejecución de hardware o software, y el middleware que los conecta.

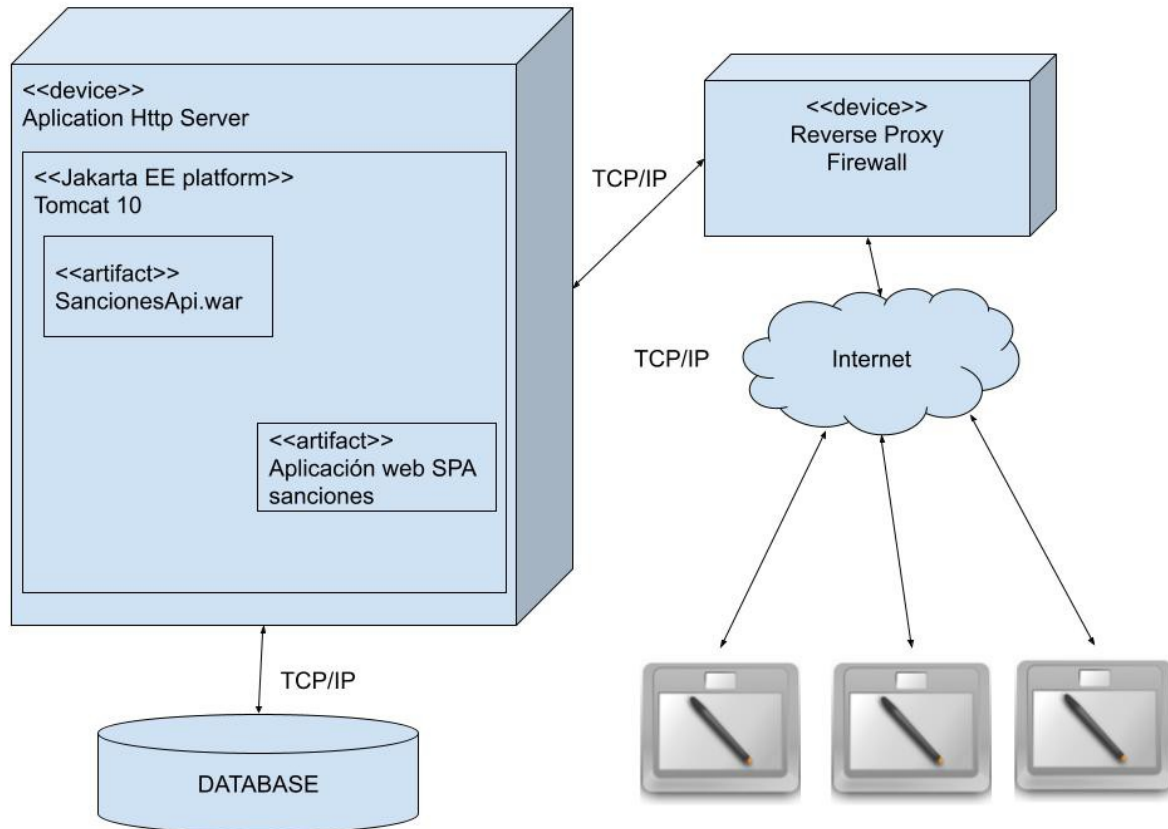


Ilustración 4: Arquitectura del sistema

Los dispositivos móviles desde un navegador web acceden a los recursos del servidor a través de un Reverse Proxy con Firewall.

El proxy inverso transmite todas las solicitudes de los clientes a los servidores y también entrega todas las respuestas y servicios procedentes de los servidores de vuelta a los clientes. Desde el punto de vista del cliente, parece que todo procede del mismo lugar.

Destacar que el proxy inverso no sólo resolverá las peticiones de la aplicación web de sanciones sino que también dará respuesta a otros servicios proporcionados por la administración pública a la que da servicio. Las peticiones se discriminarán por el puerto utilizado.

Como servidor web (aplicaciones J2EE y http) se utilizado es un Apache Tomcat: El

software Apache Tomcat es una implementación de código abierto de las especificaciones Jakarta Servlet , Jakarta Server Pages , Jakarta Expression Language , Jakarta WebSocket , Jakarta Annotations y Jakarta Authentication . Estas especificaciones forman parte de la plataforma Jakarta EE .

En el servidor web se despliegan dos componentes:

SancionesApi.war: que proporciona servicios RESTfull a la aplicación Web

SancionesCli.war: contiene los recursos que necesita la aplicación web SPA para ejecutarse en el navegador.

4. Plataforma de desarrollo

El desarrollo realizado cubre tres apartados: servicios, aplicación web SPA (Single Page Application) y base de datos

4.1 Servicios

Los servicios se ofrecerán a la aplicación mediante API RESTful, implementada en lenguaje JAVA.

REST es un acrónimo que significa Representational State Transfer. Le agrega una capa muy delgada de complejidad y abstracción a HTTP. Mientras que HTTP es transferencia de archivos, REST se basa en la transferencia de recursos.

REST es un conjunto de principios que definen la forma en que se deben crear, leer, actualizar y eliminar los datos. Es una arquitectura conocida como cliente-servidor, en la que el servidor y el cliente actúan de forma independiente, siempre y cuando la interfaz sea la misma al procesar una solicitud y una respuesta, que son los elementos esenciales. El servidor expone la API REST y el cliente hace uso de ella. El servidor almacena la información y la pone a disposición del usuario, mientras que el cliente toma la información y la muestra al usuario o la utiliza para realizar posteriores peticiones de más información.

Una API RESTful es una interfaz que utiliza estos principios para comunicarse hacia y desde un servidor. Está diseñada con los conceptos de REST. El principio más importante en las APIs RESTful es el uso de los métodos HTTP:

- GET
- POST
- PUT
- DELETE

Estos métodos son empleados por los clientes para crear, manipular y eliminar datos en los servidores, respectivamente.

IDE de desarrollo

Para el desarrollo de la parte servidor se ha utilizado “Eclipse IDE for Enterprise Java and Web Developers”.

Para facilitar la gestión y despliegue del proyecto se ha utilizado MAVEN. Normalmente cuando trabajamos con Java/JavaEE el uso de librerías es algo común, como en cualquier otro lenguaje de programación. Sin embargo no nos valdrá con simplemente querer utilizar la librería sino que además necesitaremos saber que versión exacta de ella necesitamos. Por otro lado, una librería puede depender de otras librerías para funcionar de forma correcta. Así pues necesitamos más información para gestionarlo todo de forma correcta.

Todo ello ocasiona problemas importantes de gestión. Maven solventa este problema a través del concepto de Artifact. Un Artifact puede verse como una librería que contiene las clases propias de la librería, pero además incluye toda la información necesaria para su correcta gestión (grupo, versión, dependencias etc).

Una vez definidos correctamente todos los Artifacts que necesitamos, Maven nos provee de un Repositorio donde alojar, mantener y distribuir estos. Permitiéndonos una gestión correcta de nuestra librerías, proyectos y dependencias.

El uso de Maven permitirá entregar un proyecto fácilmente instalable en gran cantidad de entornos de desarrollo, que generalmente soportan esta herramienta.

Framework acceso a base de datos relacional

Se ha utilizado ORM (Object Relational Mapping) como modelo de programación que permite mapear las estructuras de la base de datos relacional, sobre una estructura lógica de entidades con el objeto de simplificar y acelerar el desarrollo de la aplicación.

Las estructuras de la base de datos relacional quedan vinculadas con las entidades lógicas o base de datos virtual definida en el ORM, de tal modo que las acciones CRUD (Create, Read, Update, Delete) a ejecutar sobre la base de datos física se realizan de forma indirecta por medio del ORM.

Se ha utilizado JPA (Java Persistent API) como framework ORM. JPA es un framework del lenguaje de programación Java que maneja datos relacionales en aplicaciones usando la Plataforma Java en sus ediciones Standard (Java SE) y Enterprise (Java EE).

Framework API rest

Desarrollar servicios web RESTful que permitan sin problemas la exposición de datos en una gran variedad de tipos de representación y abstraigan los detalles de bajo nivel de la comunicación cliente-servidor no es una tarea fácil sin un buen conjunto de herramientas. Para simplificar el desarrollo de servicios web RESTful y sus clientes en Java, se ha

diseñado una API JAX-RS estándar y portátil.

El framework Jersey es una implementación de referencia JAX-RS. Jersey proporciona su propia API que amplía el kit de herramientas JAX-RS con funciones y utilidades adicionales para simplificar aún más el servicio RESTful y el desarrollo de clientes.

4.2 Aplicación web

La parte cliente de la aplicación se ha desarrollado con arquitectura SPA (Single Page Application). SPA es un tipo de aplicación web donde todas las pantallas las muestra en la misma página, sin recargar el navegador.

Técnicamente, una SPA es un sitio donde existe un único punto de entrada, generalmente el archivo index.html. En la aplicación no hay ningún otro archivo HTML al que se pueda acceder de manera separada y que nos muestre un contenido o parte de la aplicación, toda la acción se produce dentro del mismo index.html.

IDE de desarrollo

Para el desarrollo de la parte cliente se ha optado por el uso de Visual Studio Code por su facilidad de uso y por su personalización para trabajar con frameworks específicos. Se han añadido extensiones para Angular y para facilitar el desarrollo en TypeScript.

Framework SPA

Para el desarrollo de la parte cliente de este proyecto se ha utilizado Angular como framework. Angular es un framework para aplicaciones web desarrollado en TypeScript, de código abierto, mantenido por Google, que se utiliza para crear y mantener aplicaciones web de una sola página.

Entre sus virtudes se destaca la posibilidad de utilizar templates declarativos, aplicar inyecciones de dependencias y crear componentes reutilizables.

Patrón Observable

Los observables brindan soporte para pasar mensajes entre partes de su aplicación. Se usan con frecuencia en Angular y son la técnica recomendada para el manejo de eventos, la programación asíncrona y el manejo de múltiples valores.

El patrón de observador es un patrón de diseño de software en el que un objeto, denominado sujeto, mantiene una lista de sus dependientes, denominados observadores, y les notifica automáticamente los cambios de estado.

Se ha utilizado el patrón como forma genérica de comunicación entre los componentes y servicios de la aplicación.

Patrón Redux

Redux es un patrón de arquitectura de datos que permite manejar el estado de la aplicación de una manera predecible. Está pensado para reducir el número de relaciones entre componentes de la aplicación y mantener un flujo de datos sencillo.

Cuando la aplicación es compleja es normal que el estado también lo sea y si muchos componentes o piezas de software lo manipulan es normal que llegue un momento en el que se pierde el control sobre el "cuándo, el por qué y cómo" se ha llegado al estado actual. Esta situación se mantiene bajo control mucho mejor gracias a Redux.

Se ha utilizado este patrón en aquellos estados que afectan a muchos puntos de la aplicación con el objeto de simplificar el sistema. En concreto para la parte de autenticación de usuario y en la comunicación entre las diferentes páginas necesarias para dar de alta una sanción.

Patrón Lazy-load

Lazy load es el proceso de cargar componentes, módulos u otros activos de un sitio web a medida que se requieren.

Dado que Angular crea una SPA (aplicación de página única) , todos sus componentes se cargan a la vez. Esto significa que también se pueden cargar muchas bibliotecas o módulos innecesarios.

Para una pequeña aplicación esto estaría bien. Pero a medida que crece la aplicación, el tiempo de carga aumentará si todo se carga a la vez. La carga diferida permite que Angular cargue componentes y módulos cuando se necesiten.

Durante el desarrollo del proyecto se ha aplicado esta técnica para cargar los módulos sólo cuando sean necesarios y reducir el tiempo de carga inicial.

Librería de componentes UI

Para facilitar el desarrollo de la interface de usuario y darle un aspecto profesional se ha utilizado Angular Material como librería de componentes. Angular Material es una librería de estilos (como Bootstrap) basada en la guía de diseño de Material Design, realizado por el equipo de Angular para integrarse perfectamente con Angular.

4.3 Base de Datos

Para almacenar la información se utilizará una base de datos relacional. En este caso se ha optado por trabajar con postgres en desarrollo por ser de código abierto y fácilmente instalable en cualquier entorno.

En producción se utilizará DB2 Universal Database ya que es la base de datos utilizada en la administración local donde se implantará la aplicación.

El uso del framework ORM permitirá cambiar el motor de Base de datos con facilidad.

5. Sprints

5.1 Spike tecnológico

Definición de las tareas propias de preparación del entorno de desarrollo

| Id product backlog | Código | Tarea | Objetivo |
|--------------------|--------|--|--|
| 1 | 1.1 | Instalar una Base de Datos Postgres | Almacenar la información de la aplicación |
| 1 | 1.2 | Preparar un entorno de desarrollo en Eclipse | Desarrollar una API rest como backend del producto |
| 1 | 1.3 | Preparar un entorno de desarrollo Angular | Desarrollar el frontend del producto |

Tabla 2: Spike tecnológico

5.2 Primer Sprint

Historias de usuario

| Id product backlog | | Como <tipo usuario> | Quiero <realizar alguna tarea> | Para que pueda <lograr algún objetivo> |
|--------------------|-----|---------------------------|---|---|
| 2 | 2.1 | Mando de la Policía Local | La aplicación web se ejecute en un entorno seguro y controlado | Evitar accesos indebidos al sistema |
| 2 | 2.2 | Mando de la Policía Local | Una vez iniciada sesión en la aplicación, tras un periodo de tiempo a determinar, se requerirá nuevo inicio de sesión | Evitar accesos indebidos al sistema |
| 2 | 2.3 | Mando de la Policía Local | Los usuarios tendrán diferentes roles que limitarán el acceso a las funcionalidades | Los usuarios sólo tendrán acceso a las funcionalidades que necesitan para realizar su trabajo |
| 3 | 3.1 | Mando de la Policía Local | La aplicación web debe ser fácil de usar | Ser usada por agentes con pocas habilidades en el manejo de aplicaciones web |
| 3 | 3.2 | Mando de la Policía Local | El sistema deberá ser accesible | Cumplir lo dispuesto en el Real Decreto 1112/2018, de 7 de septiembre, sobre accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles del sector público. |
| 3 | 3.3 | Mando de la Policía Local | El sistema esté optimizado para su visualización en dispositivos tipo tablet | Trabajar con las tablets adquiridas |
| 3 | 3.4 | Mando de la Policía Local | En algunos casos se accederá a la aplicación desde | Usar otros dispositivos en caso de necesidad |

| | | | | |
|---|-----|---------------------------|--|--|
| | | | dispositivos tipo mòvil | |
| 4 | 4.1 | Mando de la Policía Local | La unidad administrativa debe poder añadir usuarios al sistema | Limitar el acceso al sistema |
| 4 | 4.2 | Mando de la Policía Local | Al añadir los usuarios se indicará su identificador, password y role | Limitar el acceso al sistema |
| 4 | 4.3 | Mando de la Policía Local | Cuando un usuario acceda al sistema por primera vez deberá cambiar la contraseña | Evitar el acceso de terceros con su usuario |
| 4 | 4.4 | Mando de la Policía Local | Las contraseñas deberán poder cambiarse en cualquier momento | Proteger sus credenciales |
| 4 | 4.5 | Mando de la Policía Local | La aplicación solo mostrará las opciones que tenga disponible el usuario según su rol | Evitar el uso de funciones que no le corresponden por rol |
| 5 | 5.1 | Unidad Administrativa | Poder codificar los artículos del procedimiento sancionador de ordenanzas municipales | Evitar errores en la imposición de las sanciones |
| 5 | 5.2 | Unidad Administrativa | Especificar si el artículo permite su cobro en el momento de la denuncia | El agente pueda conocer si se puede cobrar en el lugar de los hechos o es necesario un proceso sancionador |
| 5 | 5.3 | Unidad Administrativa | Indicar el importe a cobrar en caso de que se pueda proceder en el lugar de los hechos | Evitar errores en el importe a cobrar por el tipo de sanción |
| 5 | 5.4 | Unidad Administrativa | Si no se puede cobrar en el lugar de los hechos indicar los importes mínimos y máximos de la sanción | Para que los agentes puedan notificarlo a los infractores |

Tabla 3: Historias de usuario primer sprint

Sprint backlog

| Id Historias | Historia / Descipció | Id Tarea | Tarea | Estado | Estimación Horas | Desviació n |
|--------------|--|----------|--|------------|------------------|-------------|
| | Instalar una Base de Datos Postgres | 1.1.1 | Descargar e instalar última versión Postgres | Completado | 1 | |
| | | 1.1.2 | Crear base de datos sanciones | Completado | 0.5 | |
| | | | | | | |
| | Preparar un entorno de desarrollo en Eclipse | 1.2.1 | Descargar e instalar última versión Eclipse | Completado | 0.5 | |
| | | 1.2.2 | Descargar e instala última versión Java | Completado | 0.5 | |
| | | 1.2.3 | Descargar e instalar última versión Apache Tomcat Server | Completado | 0.5 | |
| | | 1.2.4 | Crear Proyecto Maven | Completado | 0.5 | |
| | | 1.2.5 | Evaluar opciones Framework ORM JPA | Completado | 8 | |
| | | 1.2.6 | Instalar opción seleccionada | Completado | 2 | |
| | | 1.2.7 | Probar funcionamiento correcto JPA | Completado | 6 | |
| | | 1.2.8 | Evaluar opciones Restful | Completado | 8 | |
| | | 1.2.9 | Instalar opción Restful seleccionada | Completado | 2 | |
| | | 1.2.10 | Probar funcionamiento correcto Restful | Completado | 6 | |
| | | 1.2.11 | Evaluar opciones tests Unitarios Restfull | Completado | 8 | |
| | | 1.2.12 | Instalar framework tests unitarios | Completado | 4 | |
| | | | | | | |
| | Preparar un entorno de desarrollo Angular | | | Completado | 0.5 | |
| | | 1.3.1 | Descargar e instalar última versión gestor de paquetes NPM | | | |
| | | 1.3.2 | Instalar módulo angular | Completado | 0.5 | |
| | | 1.3.3 | Crear proyecto angular | Completado | 0.5 | |

| | | | | | | |
|-----|---|-------|---|------------|-----|---|
| | | 1.3.4 | Instalar y configurar Visual Studio Code | Completado | 1 | |
| | | 1.3.5 | Instalar Postman para probar llamadas API | Completado | 0.5 | |
| | | | | | | |
| 2.1 | La aplicación web se ejecute en un entorno seguro y controlado | 2.1.1 | Evaluar sistemas de intercambio de tokens seguro | Completado | 8 | |
| | | 2.1.2 | Instalar librerías en proyecto maven para poder trabajar con tokens | Completado | 4 | |
| | | 2.1.3 | Instalar paquetes en aplicación web para poder trabajar con tokens | Completado | 4 | |
| | | 2.1.4 | Crear scripts de creación de tablas para gestionar usuarios | Completado | 1 | |
| | | 2.1.5 | Crear Entities JPA para acceder a las tablas | Completado | 1 | |
| | | 2.1.6 | Crear DTOs en proyecto angular para intercambio de información de validación de usuario | Completado | 1 | |
| | | 2.1.7 | Implementar servicio backend de validación de usuario | Completado | 8 | 8 |
| | | 2.1.8 | Implementar tests unitarios | Completado | 4 | 8 |
| | | | | | | |
| 2.2 | Una vez iniciada sesión en la aplicación, tras un periodo de tiempo a determinar, se requerirá nuevo inicio de sesión | 2.2.1 | Evaluar sistemas de intercambio de Refresh Token | Completado | 8 | |

| | | | | | | |
|-----|--|-------|---|------------|---|----|
| | | 2.2.2 | Preparar servicios backend para trabajar con refresh tokens | Completado | 4 | 4 |
| | | 2.2.2 | Preparar frontend para trabajar con refresh tokens | Completado | 4 | 4 |
| | | 2.2.3 | Implementar tests unitarios | Completado | 4 | 8 |
| | | | | | | |
| 2.3 | Los usuario tendrán diferentes roles que limitarán el acceso a las funcionalidades | 2.3.1 | Evaluar sistemas para incorporar el uso de roles | Completado | 8 | |
| | | 2.3.2 | Preparar backend para trabajar con roles | Completado | 4 | 4 |
| | | 2.3.3 | Preparar frontend para trabajar con roles | Completado | 4 | 4 |
| | | 2.3.4 | Implementar tests unitarios | Completado | 4 | |
| | | | | | | |
| 3.1 | La aplicación web debe ser fácil de usar | 3.1.1 | Establecer los criterios de usabilidad de la aplicación web | Completado | 4 | |
| | | | | | | |
| 3.2 | El sistema deberá ser accesible | 3.2.1 | Establecer los mecanismos para comprobar los criterios de accesibilidad | Completado | 2 | |
| | | | | Completado | | |
| 3.3 | El sistema esté optimizado para su visualización en dispositivos tipo tablet | 3.3.1 | Realizar prototipos lo-hi de navegación general para tablets | Completado | 8 | -4 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|-----------|--|-------|---|------------|---|----|
| 3.4 | En algunos casos se accederá a la aplicación desde dispositivos tipo mòvil | 3.4.1 | Realizar prototipos lo-hi de navegación general para móviles | Completado | 8 | -4 |
| | | | | | | |
| 4.1 / 4.2 | La unidad administrativa debe poder añadir usuarios al sistema. Al añadir los usuarios se indicará su identificador, password y role | 4.1.1 | Desarrollar api backend para añadir usuarios | Completado | 8 | -4 |
| | | 4.1.2 | Desarrollar componente Angular para identificación usuario | Completado | 5 | 3 |
| | | 4.1.3 | Desarrollar componente Angular para añadir usuarios | Completado | 5 | 3 |
| | | 4.1.4 | Implementar test unitarios | Completado | 6 | -2 |
| | | | | | | |
| 4.3 | Cuando un usuario acceda al sistema por primera vez deberá cambiar la contraseña | 4.3.1 | Modificar componente angular para que en caso de primera identificación solicite cambio de password | Completado | 5 | -2 |
| | | | | | | |
| 4.4 | Las contraseñas deberán poder | 4.4.1 | Desarrollar api que permita cambio de password | Completado | 2 | |

| | | | | | | |
|-----------------------|---|-------|--|---------------------|-------|----|
| | cambiarse en cualquier momento | | | | | |
| | | 4.4.2 | Añadir componente para cambio de contraseña | Completado | 3 | 2 |
| | | 4.4.3 | Implementar tests unitarios | Completado | 4 | |
| 4.5 | La aplicación solo mostrará las opciones que tenga disponible el usuario según su rol | 4.5.1 | Configurar Menús de aplicación para sólo mostrar las funcionalidades disponibles | Completado | 5 | |
| | | 4.5.2 | Implementar tests unitarios | Completado | 4 | |
| 5.1 / 5.2 / 5.3 / 5.4 | Poder codificar los artículos del procedimiento sancionador de ordenanzas municipales | 5.1.1 | Añadir api para CRUD artículos ordenanzas | Completado | 7 | 1 |
| | | 5.1.2 | Añadir componente angular para CRUD artículos ordenanzas | Completado | 7 | |
| | | 5.1.3 | Implemtar Tests Unitarios | Completado | 4 | |
| | | | | Previsión en horas: | 208.5 | |
| | | | | Desviación: | | 33 |
| | | | | Total horas: | 241.5 | |

Tabla 4: Backlog primer sprint

Evaluación del sprint

El objetivo principal de este sprint era arrancar el desarrollo y dejar preparado un entorno de trabajo tanto para el backend y frontend, además se han implementado funcionalidades básicas para poner a prueba todo el entorno de desarrollo y verificar su correcto funcionamiento.

Al final se han cubierto todas las tareas planificadas aunque la desviación en horas ha sido importante respecto a la previsión inicial, hay que tener en consideración que era el primer desarrollo completo que hacía utilizando todas estas tecnologías.

Durante la revisión se ha señalado que los usuarios de la unidad administrativa no deben poder crear, ni administrar, usuarios con el role de superadmin.

5.3 Segundo Sprint

Historias de usuario

| Id product backlog | | Como <tipo usuario> | Quiero <realizar alguna tarea> | Para que pueda <lograr algún objetivo> |
|--------------------|-----|---------------------------|---|---|
| 6 | 6.1 | Mando de la policía local | Solamente los agentes puedan sancionar | Evitar accesos indebidos al sistema |
| | 6.2 | Mando de la policía local | La aplicación recogerá del sistema la hora y fecha de la denuncia | Conocer el momento de la denuncia |
| | 6.3 | Mando de la policía local | Las actas de denuncia tengan un código que se generará automáticamente y se reiniciará cada año | Numera las actas |
| | 6.4 | Mando de la policía local | Se tenga que indicar si la denuncia es de oficio o a requerimiento | Determinar el origen de la denuncia |
| | 6.5 | Mando de la policía local | Se pueda introducir opcionalmente el código de la ordenanza infringida | Facilitar el inicio del expediente sancionador cuando se trate de sanciones de tipología muy clara |
| | 6.6 | Mando de la policía local | Se introduzca la ordenanza infringida en el sistema facilitando su selección utilizando algún mecanismo de autocompletado | Facilitar la usabilidad de la aplicación |
| | 6.7 | Mando de la policía local | Se pueda añadir un texto descriptivo de los hechos denunciados. | Facilitar la respuesta a las posibles alegaciones y recursos presentados durante el proceso sancionador |
| | 6.8 | Mando de la policía local | En el caso de no introducir el código de artículo infringido el texto descriptivo es obligatorio | Facilitar la codificación por el departamento de sanciones con posterioridad a la denuncia |
| | 6.9 | Mando de la policía local | Se tenga que introducir el lugar de la denuncia | Facilitar la respuesta a las posibles alegaciones y recursos presentados durante |

| | | | | |
|--|------|---------------------------|--|---|
| | | | | el proceso sancionador |
| | 6.10 | Mando de la policía local | Cuando se introduzca el lugar de la denuncia el sistema facilitará su introducción utilizando un algún mecanismo de autocompletado | Facilitar la usabilidad de la aplicación |
| | 6.11 | Mando de la policía local | Se codifiquen los datos personales del denunciado según los modelos de actas de denuncia IN-019 y IN-023 | Conocer los datos del infractor |
| | 6.12 | Mando de la policía local | Si ya existe el documento de identidad en el sistema se autocompletarán el resto de datos del denunciado de forma automática | Facilitar la usabilidad de la aplicación |
| | 6.13 | Mando de la policía local | Se codifique el domicilio habitual del denunciado según se los modelos de acta IN-019 e IN-023. Cuando se disponga de esta información de anteriores denuncias se recuperará del sistema | Disponer de dirección para poder realizar notificaciones durante el proceso sancionador |
| | 6.14 | Mando de la policía local | Se pueda indicar el país de residencia cuando son residentes en el extranjero | Conocer el país de residencia para las notificaciones al extranjero |
| | 6.15 | Mando de la policía local | Se codifique el domicilio accidental del denunciado según se los modelos de acta IN-019 e IN-023 | Disponer de dirección temporal para poder localizar a los denunciantes que no residen en España |
| | 6.16 | Mando de la policía local | Cuando se introduzcan los domicilios de notificación el sistema facilitará su introducción utilizando un algún mecanismo de autocompletado | Facilitar la usabilidad de la aplicación |
| | 6.17 | Mando de la policía local | En caso de denuncia a requerimiento se codifiquen los datos personales del denunciante según los modelos de actas de denuncia IN-019 y IN-023 | Facilitar al denunciante información relativa a su denuncia |
| | 6.18 | Mando de la policía local | Indicar los agentes adicionales presentes durante la denuncia en calidad de testigos | Facilitar la respuesta a las posibles alegaciones y recursos presentados durante el proceso sancionador |
| | 6.19 | Mando de la policía local | Se pueda marcar la denuncia como cobrada en efectivo cuando se haya introducido ordenanza y la ordenanza incumplida permita el pago inmediato de la sanción | Conocer si la denuncia ha sido pagada |

| | | | | |
|---|------|---------------------------|---|---|
| | 6.20 | Mando de la policía local | Se imprimirá un código de barras en formato de intercambio bancario cuando se haya introducido ordenanza y la ordenanza incumplida permita el pago inmediato de la sanción. El código de barras seguirá el formato CSB60 modalidad 2 con inclusión del importe y un plazo máximo de pago de un mes. | Permitir el pago online o en banco |
| | 6.21 | Mando de la policía local | Se imprimirá toda la información introducida por una impresora térmica bluetooth | Entregar una copia al denunciante |
| | 6.22 | Unidad Administrativa | La sanción se incorporará al sistema de gestión de sanciones de ordenanzas para su tramitación y gestión | Permitir el proceso sancionador |
| | 6.23 | Servicios económicos | Cuando la codificación de la sanción permita su cobro, se generará la información necesaria para su procesamiento por el subsistema de recaudación municipal | Permitir el cobro en la oficina municipal de tributos en la web municipal |
| | 6.24 | Mando de la policía local | Las sanciones se podrán recuperar con posterioridad por los agentes, utilizando como criterios de búsqueda el documento del infractor o el número de denuncia | Permitir la consulta, reimpresión de la sanción o el cobro |
| | | | | |
| 7 | 7.1 | Mando de la policía local | Se podrá buscar información basándose en el documento de identidad o nombre de la persona / empresa | Facilitar la búsqueda de terceros |
| | 7.2 | Mando de la policía local | Como resultado de la búsqueda se mostrarán sus datos personales | Conocer información identificativa de los posibles denunciados |
| | 7.3 | Mando de la policía local | Se mostrará también información sobre histórico de denuncias | Facilitar la toma de decisiones para determinar si da lugar a comportamiento delictivo a únicamente sancionador |
| | 7.4 | Unidad Administrativa | Se mostrará también información sobre histórico de denuncias | Para poder determinar el importe de la cuantía de la sanción cuando necesite una valoración previa |
| | 7.5 | Mando de la policía local | Se podrán reimprimir las sanciones resultado de la búsqueda | Facilitar la reimpresión en caso de solicitud del denunciado por pérdida |

| | | | | |
|---|-----|---------------------------|---|---|
| | | | | |
| 8 | 8.1 | Mando de la policía local | Se proporcionará un espacio para la firma con pen de los agentes / denunciado | Dificultar la negación del reconocimiento de culpa durante el proceso sancionador. Aun quedando claro que no tiene validez jurídica por el hecho de no ser firma biométrica |

Tabla 5: Historias de usuario segundo sprint

Sprint backlog

| Id Historias | Historia / Descripción | Id Tarea | Tarea | Estado | Estimación Horas | Desviación |
|--------------|---|----------|---|------------|------------------|------------|
| 6.1 | Solamente los agentes puedan sancionar | 6.1.1 | Añadir opción en el backend y asignar únicamente al Rol AGENTE | Completado | 0.5 | |
| 6.2 - 6.8 | La aplicación recogerá del sistema la hora y fecha de la denuncia | 6.2.1 | Crear componente que permita introducir los datos de la infracción | Completado | 0.5 | |
| | | 6.2.2 | Dada la extensión de los datos de una sanción; implementar una solución que permita introducir la información de la sanción en varios formularios, guiado por un menú de opciones | Completado | 4 | 8 |
| | | 6.2.3 | Mostrar en el componente fecha y hora actual en el componente | Completado | 0.5 | |
| 6.6 | Se introduzca la ordenanza infringida en el sistema facilitando su selección utilizando algún mecanismo de autocompletado | 6.6.1 | Desarrollar API REST que liste artículos filtrados por texto o código | Completado | 2 | |
| | | 6.6.2 | Añadir campo de entrada al formulario que permita el autocompletado por nombre de artículo | Completado | 4 | 4 |
| 6.9 - 6.10 | Se tenga que introducir el lugar de la denuncia | 6.9.1 | Añadir campo de entrada que se autocomplete con el nombre de la vía | Completado | 2 | |
| | | 6.9.1 | Añadir servicio REST para consultar la información para autocompletar los nombres de calles | Completado | 2 | |
| 6.11 | Se codifiquen los datos personales del denunciado según los modelos de actas de | 6.11.1 | Añadir los campos de formulario necesarios | Completado | 4 | |

| | | | | | | |
|----------------|---|--------|--|----------------|----|-----|
| | denuncia IN-019 y IN-023 | | | | | |
| 6.12 | Si ya existe el documento de identidad en el sistema se autocompletarán el resto de datos del denunciado de forma automática | 6.12.1 | Preparar la Base de Datos y añadir servicio REST para consultar la información para autocompletar los datos del infractor | Compl etado | 4 | 6 |
| 6.13 | Se codifique el domicilio habitual del denunciado según se los modelos de acta IN-019 e IN-023 | 6.13.1 | Añadir los campos de formulario necesarios | Compl etado | 8 | |
| | | 6.13.2 | Preparar la Base de Datos y añadir servicio REST para consultar la información de provincia, municipio y calle del domicilio | Compl etado | 6 | 2 |
| 6.14 | Se pueda indicar el país de residencia cuando son residentes en el extranjero | 6.14.1 | Añadir los campos de formulario necesarios | Compl etado | 1 | |
| | | 6.14.2 | Preparar la Base de Datos y añadir servicio REST para consultar los países | Compl etado | 1 | |
| 6.15 - 6.16 | Se codifique el domicilio accidental del denunciado según se los modelos de acta IN-019 e IN-023 | 6.15.1 | Añadir los campos de formulario necesarios | Compl etado | 6 | |
| 6.17 | En caso de denuncia a requerimiento se codifiquen los datos personales del denunciante según los modelos de actas de denuncia IN-019 y IN-023 | 6.17.1 | Añadir los campos de formulario necesarios con las consultas a los servios para autocompletar cuando sea posible | Compl etado | 6 | |
| 6.18 | Indicar los agentes adicionales presentes durante la denuncia en calidad de testigos | 6.18.1 | Añadir los campos de formulario necesarios | Compl etado | 6 | |
| 6.19 | Se pueda marcar la denuncia como cobrada en efectivo cuando se haya introducido ordenanza y la ordenanza incumplida permita el pago inmediato de la sanción | 6.19.1 | Añadir los campos de formulario necesarios | Compl etado | 2 | |
| 6.20 | El sistema asignará un número de justificante en caso de cobro en efectivo | 6.20.1 | Preparar el backend para dar esta servicio | Compl etado | 4 | |
| 6.21 | Se imprimirá un código de barras en formato de intercambio bancario cuando se haya introducido | 6.21.1 | Estudiar mecanismos para impresión de códigos de barras en TypeScript | Compl etado | 16 | -10 |

| | | | | | | |
|-------|---|--------|--|------------|----|----|
| | ordenanza y la ordenanza incumplida permita el pago inmediato de la sanción | | | | | |
| | | 6.21.1 | Implementar la solución elegida | Completado | 8 | -6 |
| 6.22 | Se imprimirá toda la información introducida por una impresora térmica bluetooth | 6.22.1 | Estudiar métodos de impresión a impresora bluetooth en TypeScript | Completado | 16 | 8 |
| | | 6.22.2 | Implementar la solución elegida | Completado | 12 | -8 |
| 6.23 | La sanción se incorporará al sistema de gestión de sanciones de ordenanzas para su tramitación y gestión | 6.23.1 | Preparar scripts Base de Datos | Completado | 2 | |
| | | 6.23.2 | Implementar servicio rest para alta de sancion | Completado | 10 | 2 |
| 6.24 | Cuando la codificación de la sanción permita su cobro, se generará la información necesaria para su procesamiento por el subsistema de recaudación municipal | 6.24.1 | Modificar el backend para añadir la información a la Base de Datos | Completado | 1 | |
| 6.25 | Las sanciones se podrán recuperar con posterioridad por los agentes, utilizando como criterios de búsqueda el documento del infractor o el número de denuncia | 6.25.1 | Desarrollar API REST para la búsqueda de sanciones por ambos criterios | Completado | 2 | |
| | | 6.25.2 | Implementar componente Angular | Completado | 4 | |
| | | 6.26.1 | Implementar tests unitarios servicios REST | Completado | 6 | |
| | | 6.26.2 | Implementar tests unitarios componentes y servicios angular | Completado | 16 | -8 |
| | | | | | | |
| 7.1 | Se podrá buscar información basandose en el documento de identidad o nombre de la persona / empresa | 7.1.1 | Preparar servicio rest | Completado | 2 | |
| 7.2 | Como resultado de la búsqueda se mostrarán sus datos personales | 7.2.1 | Implementar componente de busqueda | Completado | 6 | |
| | | 7.2.2 | Implementar componente para mostrar la información | Completado | 6 | |
| 7.3 / | Se mostrará también | 7.3.1 | Implementar componente para | Compl | 6 | |

| | | | | | | |
|-----|---|-------|---|-------------|-------|-------|
| 7.4 | información sobre histórico de denuncias | | mostrar la información | etado | | |
| 7.5 | Se podrán reimprimir las sanciones resultado de la búsqueda | 7.5.1 | Añadir opción en resultado búsqueda | Compl etado | 2 | |
| | | 7.5.2 | Tests unitarios backend | Compl etado | 12 | -8 |
| | | 7.5.3 | Tests unitarios frontend | Compl etado | 12 | -4 |
| | | | | | | |
| 8.1 | Se proporcionará un espacio para la firma con pen de los agentes / denunciado | 8.1.1 | Evaluar soluciones para permitir dibujar con un pen sobre la pantalla | Compl etado | 16 | -6 |
| | | 8.1.2 | Preparar bakend para recibir imagenes de las firmas | Compl etado | 4 | 2 |
| | | 8.1.3 | Implementar solución en el frontend | Compl etado | 24 | -12 |
| | | 8.1.4 | Añadir las firmas en la impresión de la sanción | Compl etado | 16 | -10 |
| | | | | | 262.5 | 222.5 |

Tabla 6: Backlog segundo sprint

Evaluación del sprint

El objetivo principal de este sprint era alcanzar un estado avanzado de desarrollo y poder presentar el primer entregable que permita a los agentes introducir sanciones y consultar información personal necesaria para el procedimiento sancionador.

Al final se han cubierto todas las tareas planificadas dándose la circunstancia de que se ha reducido considerablemente el tiempo previsto en la planificación del sprint. Los motivos son dos:

- La mejora en el dominio de los dos entornos de desarrollo (backend y frontend) ha reducido considerablemente las previsiones estimadas.
- He encontrado rápidamente soluciones para algunos requisitos que no pensaba que fueran tan sencillas de localizar e implementar: generación de códigos barras, y firma con pen.

La tarea que más se ha retrasado ha sido el estudio de una solución para la impresión en impresora térmica bluetooth / USB. Desde un navegador en android, aunque la impresora esté vinculada, no se puede seleccionar. Por lo que he podido comprobar solo es posible hacerlo desde una aplicación nativa, lo que llevaría a realizar un desarrollo híbrido.

Tras muchas horas evaluando las diferentes posibilidades: Cordova, nativescript, framework e ionic, sin tener formación previa, por la desviación en tiempo que supondría y ante el cambio importante en el desarrollo que supondría pasar la aplicación a híbrida; he optado por añadir una app que soluciona el problema.

Existen varias opciones para descargar, aunque son de pago: PrinterShare o NokoPrint son ejemplos.

Quedará pendiente para futuras versiones el desarrollo de una aplicación híbrida que elimine la dependencia de la app.

Durante la revisión del sprint con los stakeholders se han detectado los siguientes errores:

- El importe a pagar, cuando la ordenanza lo permite, es del 50% del importe de la sanción, si el pago se hace efectivo hasta 10 días naturales después de la fecha de la denuncia. Inicialmente se imprimía el total de la sanción dando un plazo de 30 días.
- Para facilitar el pago por web o en oficinas bancarias en la impresión de la sanción debe constar la siguiente información sobre el código de barras que no aparecía:

| | | | | |
|--|--------|----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| Periodo Voluntario Periode Voluntari | | De 01/07/2020 a 18/11/2020 | | |
| Entidad: 070117 | MOD: 2 | Referencia: <input type="text"/> | Identificación: <input type="text"/> | Importe: <input type="text"/> |

- La firma del segundo agente no es obligatoria ya que en algunas ocasiones los agentes actúan de manera individual. Antes de la revisión la firma del segundo agente era obligatoria.
- Si se selecciona una vía con la opción de autocompletado debe modificarse el tipo de calle automáticamente según corresponda a la calle seleccionada.

5.4 Tercer Sprint

Historias de usuario

| Id product backlog | | Como <tipo usuario> | Quiero <realizar alguna tarea> | Para que pueda <lograr algún objetivo> |
|--------------------|------|---------------------------|--|--|
| 10 | 10.1 | Mando de la policía local | Se puedan hacer fotos de las infracciones | Utilizarlo como forma probatoria de la infracción en caso de presentación de alegaciones |
| | 10.2 | Mando de la policía local | Se puedan visualizar las fotos sacadas | Comprobarlas |
| | 10.3 | Mando de la policía local | Se puedan eliminar aquellas que no se consideren necesarias | Eliminar las incorrectas |
| 11 | 11.1 | Servicios Económicos | Se puedan pagar por tpv virtual | Facilitar el pago insitu de las denuncias |
| | 11.2 | Servicios Económicos | El pago quede debidamente registrado en el subsistema de recaudación municipal | Cuadrar las cuentas |
| 12 | 12.1 | Mando de la policía local | Se pueda obtener la situación de la infracción desde un mapa por geolocalización inversa | Facilitar la introducción de la situación de la denuncia |

Tabla 7: Historias de usuario tercer sprint

Sprint backlog

| Id Historias | Historia / Descripción | Id Tarea | Tarea | Estado | Estimación Horas | Desviación |
|--------------|---|----------|--|----------|------------------|------------|
| 10.1 | Se puedan hacer fotos de las infracciones | 10.1.1 | Evaluar soluciones para permitir hacer fotos con la cámara del dispositivo | Completo | 16 | -12 |
| | | 10.1.2 | Preparar bakend para recibir fotos de las infracciones | Completo | 8 | -4 |
| | | 10.1.3 | Implementar solución en el frontend | Completo | 16 | -8 |
| | | | | | | |
| 10.2 | Se puedan visualizar las fotos sacadas | 10.2.1 | Evaluar soluciones para poder ver las fotos en formato carousel | Completo | 16 | -12 |
| | | 10.2.2 | Implementar solución en el frontend | Completo | 8 | -4 |
| | | | | | | |
| 10.3 | Se puedan eliminar aquellas que no se | 10.3.1 | Implementar solución en el frontend | Completo | 2 | |

| | | | | | | |
|------|--|--------|---|----------|-----|-------|
| | consideren necesarias | | | | | |
| 11.1 | Se puedan pagar por tpv virtual | 11.1.1 | Implementar solución en el frontend | Completo | 16 | 8 |
| | | 11.1.2 | Modificar el servicio web que da respuesta a la solicitud de la plataforma bancaria para que acepte las nuevas operaciones | Completo | 12 | 4 |
| 11.2 | El pago quede debidamente registrado en el subsistema de recaudación municipal | 11.2.1 | Modificar el backend para que se registre el pago junto a la referencia de la operación bancaria | Completo | 4 | |
| | | | | Completo | | |
| 12.1 | Las sanciones se puedan geolocalizar | 12.1.1 | Estudiar las API de Google para mostrar mapa | Completo | 4 | |
| | | | Estudiar las API de Google para mostrar ubicación actual | Completo | 4 | |
| | | | Estudiar las API de Google para mostrar marcar otras ubicaciones | Completo | 4 | |
| | | | Estudiar las API de Google para hacer geolocalización inversa. A partir de coordenadas obtener dirección en formato textual | Completo | 4 | |
| | | | | Completo | | |
| | ELABORACIÓN DE LA PRESENTACIÓN PARA EL PÚBLICO GENERAL (escrita-visual) | 13.1.1 | | Completo | 8 | 8 |
| | PREPARACIÓN DEL VIDEO DEL PROYECTO PARA LA DEFENSA ANTE EL TRIBUNAL | 14.1.1 | | Completo | 16 | |
| | REDACCIÓN DEL INFORME DE EVALUACIÓN | 15.1.1 | | Completo | 2 | |
| | | | | | | |
| | | | | Total: | 140 | 11200 |

Tabla 8: Backlog tercer sprint

Evaluación del sprint

Algunos puntos del sprint, aunque inicialmente aparentaba ser bastante complejos, gracias a los paquetes disponibles en npm: ngx-camera, angular-responsive-carousel y a la facilidad de uso de las apis de google, han avanzado rápido.

Más complicada ha sido la implantación de del módulo de pago a través de pasarela redsys. Indicar que el entorno de pruebas de redsys solo permite el acceso desde localhost en puerto 8000, así que no es posible probarlo en el servidor de pruebas habilitado para este proposito: extranet2.calvia.com

6. Prototipos

Siempre respetando los criterios de usabilidad y accesibilidad, el diseño de la interfaz gráfica será de carácter sobrio, minimalista y funcional. No es ningún requisito específico un diseño elegante y atractivo. Partiendo de esta premisa, y con el objetivo de que los prototipos nos ayuden únicamente en la definición de los requisitos junto con los usuarios, solo se han diseñado prototipos lo-fi en formato sketch. Para darles un aspecto algo más formal se ha utilizado una herramienta de prototipado: Mockflow:

<https://www.mockflow.com/>

A continuación se relacionan los prototipos realizados durante los diferentes sprints. Se han diseñado siempre enfocados al uso de dispositivos tipo tablets, y sólo para móviles en aquellos casos en que se ha considerado la necesidad de un diseño específico.

Se acompaña la documentación con un archivo: prototipos.zip con las imágenes originales.

6.1 Sketches Primer Sprint

Login

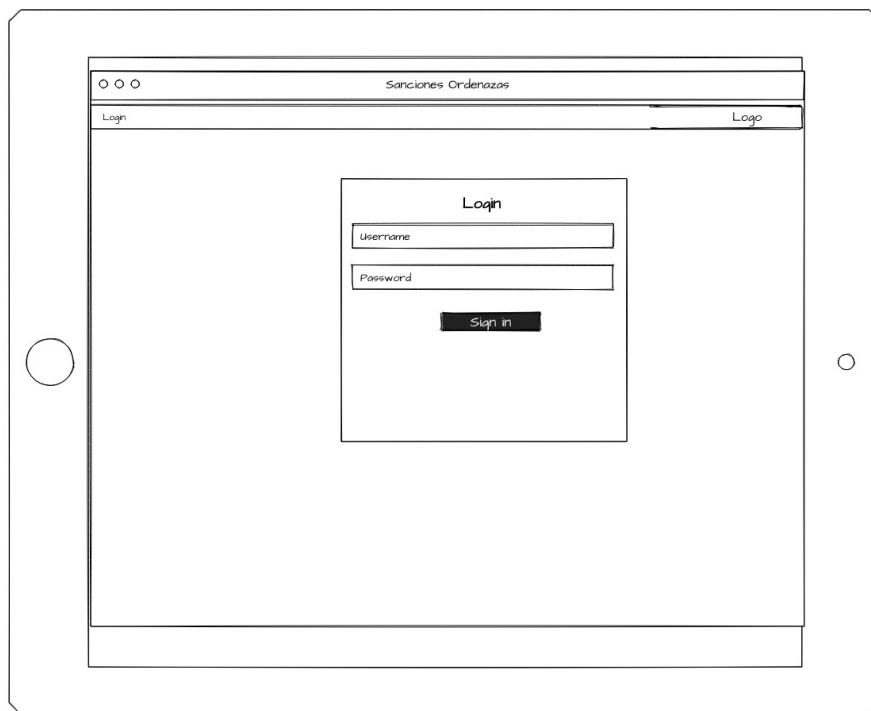


Ilustración 5: Sketche Login

Home

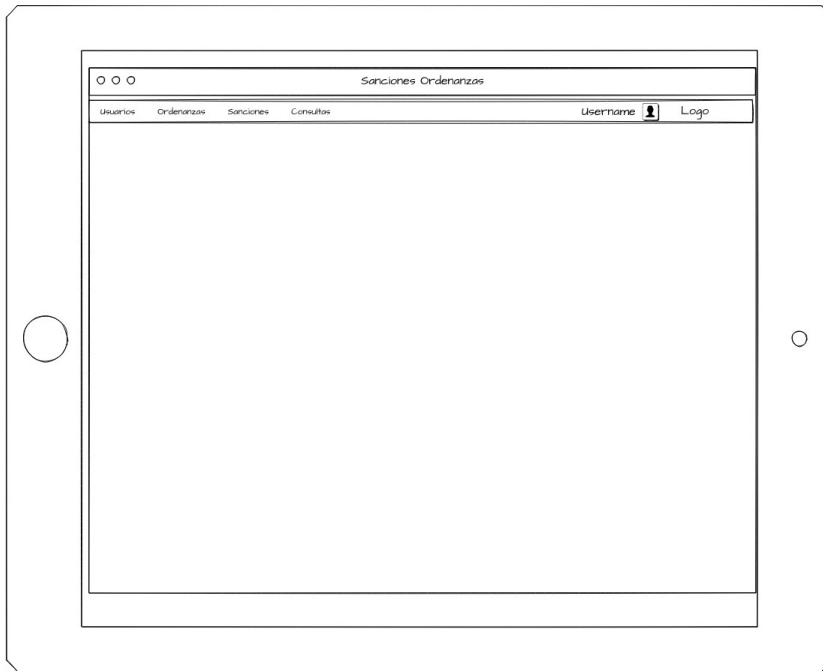


Ilustración 6: Sketche home tablet

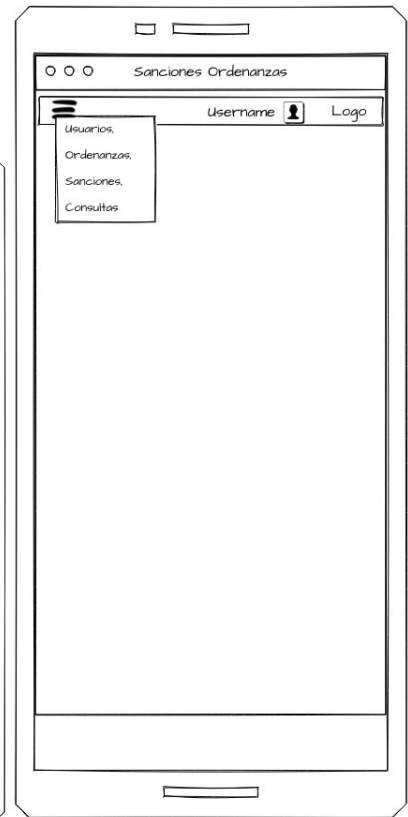


Ilustración 7: Sketche home móvil

Cambiar password



Ilustración 8: Sketche cambio password

Usuarios

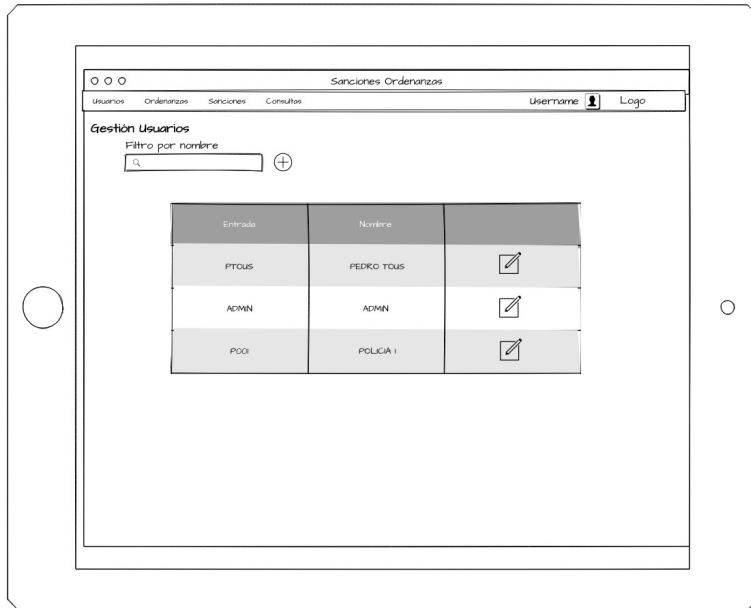


Ilustración 9: Sketche búsqueda usuarios

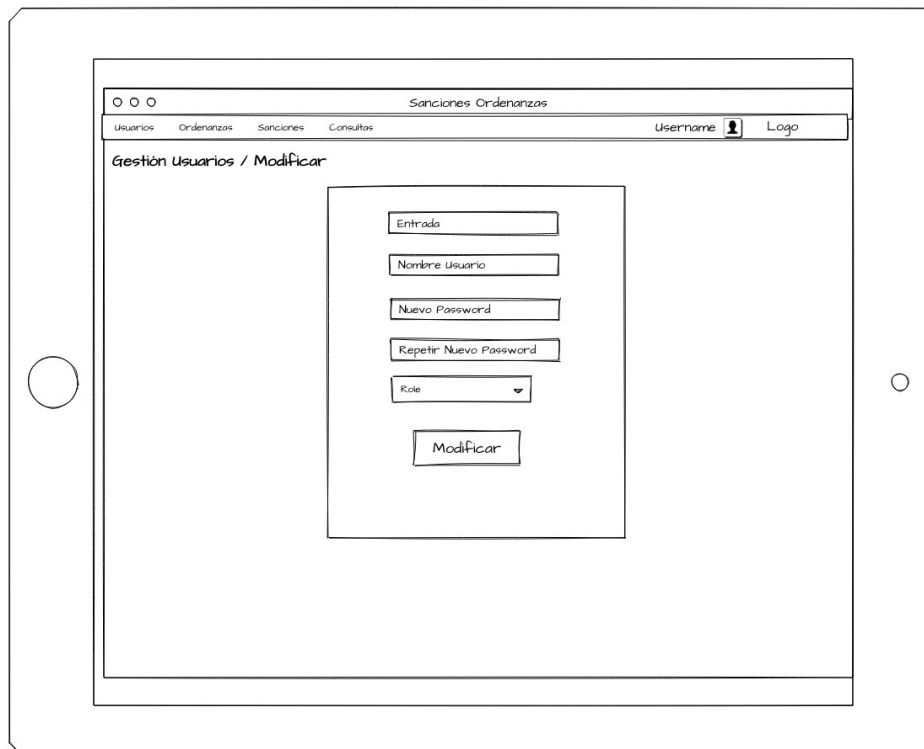


Ilustración 10: Sketche mantenimiento usuarios

Ordenanzas

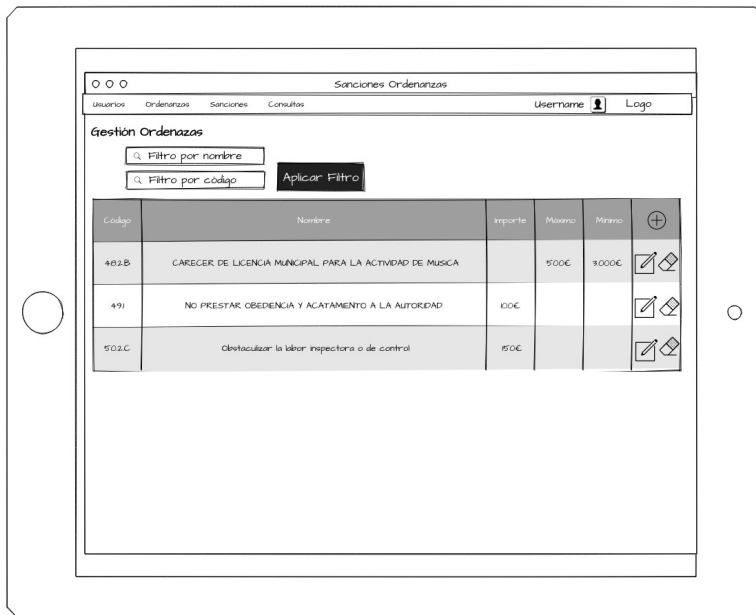


Ilustración 11: Sketche búsqueda ordenanzas

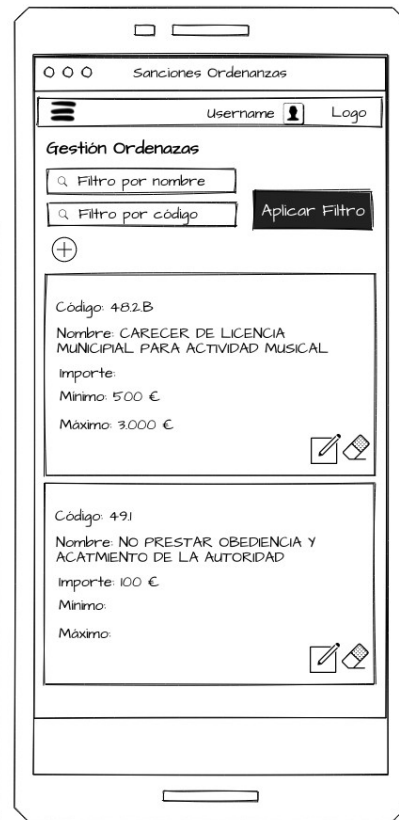


Ilustración 12: Sketche busq. ord. móvil

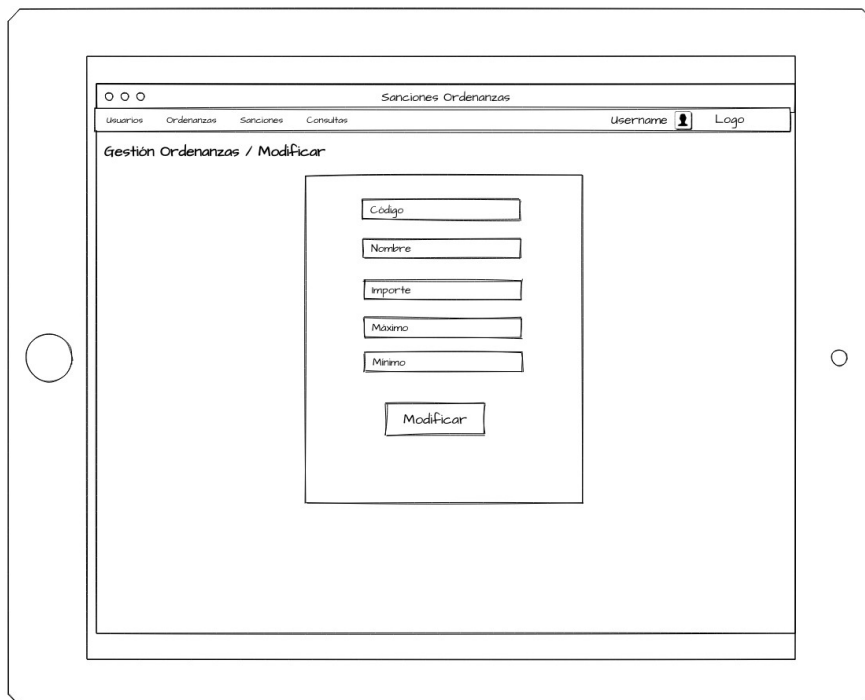


Ilustración 13: Sketche mantenimiento ordenanzas

6.2 Sketches Segundo Sprint

Sanciones

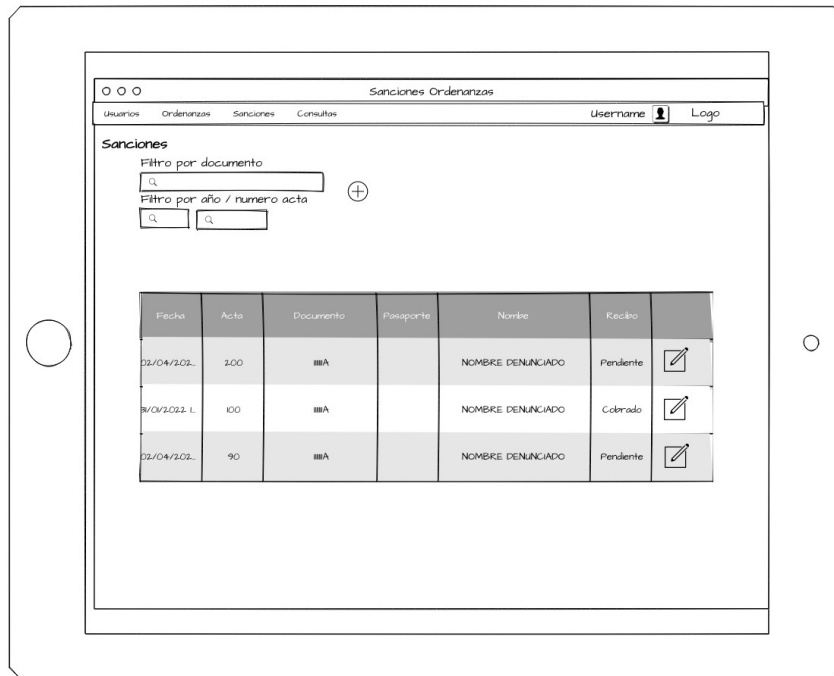


Ilustración 14: Sketche búsqueda sanciones

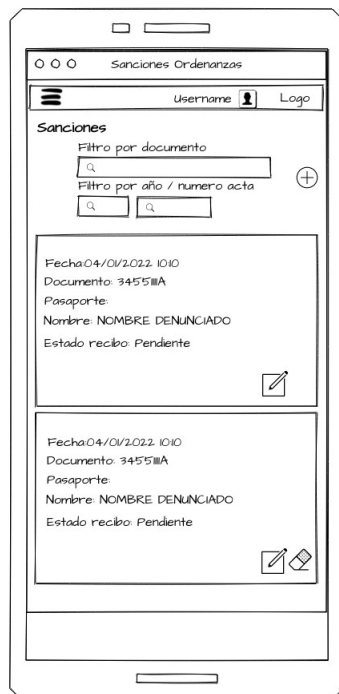


Ilustración 15: Sketche búsqueda sanciones
móvil

The sketch shows a desktop browser window titled "Sanciones Ordenanzas". The navigation bar includes "Usuarios", "Ordenanzas", "Sanciones", and "Consultas", along with a "Username" field and a "Logo" button. The main heading is "Alta Nueva Sanción". Below it is a tabbed interface with "Denuncia" (selected), "Notificaciones", "Situación", "Fotos", "Firmas", and "Cobro". A "Finalizar" button is located to the right of the tabs. The "Denuncia" tab contains the following fields:

- Orderanza infringida (text input)
- Descripción (text area)
- Denunciado section:
 - Nacionalidad, Documento, Pasaporte (text inputs)
 - Nombre, Primer Apellido, Segundo Apellido (text inputs)
 - Fecha nacimiento (calendar icon), Teléfono, email (text inputs)
- Gender selection: ☒ Hombre, ☐ Mujer
- Denunciante section (activated by a slide toggle):
 - Nacionalidad, Documento, Pasaporte (text inputs)
 - Nombre, Primer Apellido, Segundo Apellido (text inputs)
 - Teléfono, email (text inputs)

A callout box on the left points to the "Denunciante" section with the text: "Slide toggle button Oculta / Muestra los datos del denunciante".

Il·lustració 16: Sketche Alta denuncias / Datos denunciado - denunciante

The sketch shows a mobile browser window titled "Sanciones Ordenanzas". The navigation bar includes a hamburger menu, "username", and "Logo". The main heading is "Alta Nueva Sanción". Below it is a tabbed interface with "Denuncia" (selected), "Notif.", "Situ.", "Fotos", "Firmas", and "Cobro". A "Finalizar" button is located to the right of the tabs. The "Denuncia" tab contains the following fields:

- Orderanza infringida (text input)
- Descripción (text area)
- Denunciado section:
 - Nacionalidad, Documento, Pasaporte, Nombre, Primer Apellido, Segundo Apellido, Teléfono, email (text inputs)
- Gender selection: ☒ Hombre, ☐ Mujer
- Denunciante section (activated by a slide toggle):
 - Fields for Denunciante data (text inputs)

A callout box on the left points to the "Denunciante" section with the text: "Slide toggle button Oculta / Muestra los datos del denunciante".

Il·lustració 17: Sketche Alta denuncias / Datos denunciado - denunciante móvil

The sketch shows a tablet displaying a web application interface. The top navigation bar includes links for 'Usuarios', 'Ordenanzas', 'Sanciones', and 'Consultas', along with a 'Username' field and a 'Logo' button. The main title is 'Sanciones Ordenanzas'. Below this, a tabbed interface shows 'Denuncia', 'Notificaciones' (selected), 'Situación', 'Fotos', 'Firmas', and 'Cobro'. A 'Finalizar' button is located to the right of the tabs. The 'Notificaciones' section contains two identical forms. The first form has fields for 'País', 'Provincia', 'Municipio', 'Tipo Via', 'Calle', 'Edificio', 'Nro', 'km', 'Letra', 'Portal', 'Bloque', 'Esc', 'Planta', 'Puerta', and 'CP'. A radio button labeled 'Domicilio Temporal' is positioned between the two forms. The second form has fields for 'País', 'Provincia', 'Municipio', 'Tipo Via', 'Calle', 'Hotel', 'Habitación', 'Nro', 'km', 'Letra', 'Portal', 'Bloque', 'Esc', 'Planta', and 'Puerta'. A callout box on the left points to a side toggle button with the text: 'Side toggle button Oculta / Muestra los datos del domicilio temporal'.

Ilustración 18: Sketche Alta denuncia / Domicilio notificación

The sketch shows a tablet displaying the same web application interface as in Illustration 18, but with the 'Situación' tab selected. The 'Situación de la denuncia' section contains a single form with fields for 'Tipo Via', 'Calle', 'Edificio', 'Nro', 'km', 'Letra', 'Portal', 'Bloque', 'Esc', 'Planta', and 'Puerta'. The 'Finalizar' button remains visible on the right.

Ilustración 19: Sketche Alta Denuncia / Situación

The sketch shows a web application interface for 'Sanciones Ordenanzas'. The top navigation bar includes 'Usuarios', 'Ordenanzas', 'Sanciones', and 'Consultas'. The user is logged in as 'Username' with a profile icon and a 'Logo' button. The main title is 'Alta Nueva Sanción'. Below it is a horizontal tab bar with 'Denuncia', 'Notificaciones', 'Situación', 'Fotos', 'Firmas' (selected), and 'Cobro'. A 'Finalizar' button is on the right. The 'Firmas' section contains three signature areas: 'Agente denunciante' with a label 'Espacio para Firma' and a signature icon; 'Agente testigo' with a label 'Espacio para Firma' and a signature icon; and 'Denunciado' with a label 'Espacio para Firma' and a signature icon.

Ilustración 20: Sketche Alta Denuncia / Firmas

The sketch shows the 'Cobro' step of the 'Alta Nueva Sanción' process. The top navigation bar and user information are the same as in the previous sketch. The horizontal tab bar now has 'Cobro' selected. The 'Finalizar' button remains. The 'Cobro' section is titled 'Elija forma de cobro' and contains three radio button options: 'Pendiente de cobro' (selected), 'Cobro en efectivo', and 'Cobro con tarjeta'.

Ilustración 21: Sketche Alta Denuncia / Cobro

The sketch illustrates a web application for issuing fines and denunciations. The main interface is shown on a tablet screen, which includes a navigation bar with links for 'Usuarios', 'Ordenanzas', 'Sanciones', and 'Consultas'. The title 'Sanciones Ordenanzas' is displayed at the top. Below the navigation bar, there is a section for 'Atta Nueva Sanción' with tabs for 'Denuncia', 'Notificaciones', 'Situación', 'Fotos', 'Firmas', and 'Cobro'. A 'Finalizar' button is located to the right of these tabs. An 'Imprimir' button is positioned below the tabs. The main content area displays 'Información para el pago bancario' with a table of transaction details and a barcode. Below the barcode, there is a section for 'Acta de denuncia' containing fields for 'Año / Código', 'Datos denunciado', 'NOMBRE APELLIDO1 APELLIDO2', 'Ordenanza infringida', 'Hechos', 'Lugar de los hechos', and 'Importe sanción'. The printed receipt below the tablet screen includes signature lines for 'Agente 1', 'Agente 2', and 'Denunciado', and a section for 'Normativa e información bancaria'.

Usuarios Ordenanzas Sanciones Consultas Username Logo

Atta Nueva Sanción

Denuncia Notificaciones Situación Fotos Firmas Cobro Finalizar

Imprimir

Información para el pago bancario

| Entidad | Mod | Referencia | Identificación | Importe |
|---------|-----|------------|----------------|---------|
| OTOFI | 2 | 9652321 | 0253480 | 400 |

905210701175222100001961052222129000400000

Acta de denuncia:

Año / Código

Datos denunciado

99999999X

NOMBRE APELLIDO1 APELLIDO2

Ordenanza infringida:

DESCRIPCIÓN ORDENANZA INFRINGIDA

Hechos

Descripción de los hechos ...

Descripción de los hechos ...

Descripción de los hechos ...

Descripción de los hechos ...

Lugar de los hechos

C/ MAYOR 24 A

Importe sanción

400€

Agente 1

Agente 2

Denunciado

Normativa e información bancaria

Firmas estampadas

Ilustración 22: Sketche Alta Denuncias / Impresión

Consulta datos personales

Sancciones Ordenanzas

Usuarios Ordenanzas Sanciones Consultas Username Logo

Consulta datos personales

Filtro por documento

Filtro por nombre

| Documento | Pasaporte | Nombre | Sanciones | |
|-----------|-----------|-------------------|-----------|-----|
| 99999999X | | NOMBRE DENUNCIADO | 6 | i + |
| 2356789B | | NOMBRE DENUNCIADO | 3 | i + |
| | 888888888 | NOMBRE DENUNCIADO | 0 | i + |

i : Mostrar información completa
+ : Añadir sanción a partir de los datos de la persona

Ilustración 23: Sketche búsqueda datos personales

Sancciones Ordenanzas

Usuarios Ordenanzas Sanciones Consultas Username Logo

Consulta datos personales

Documento Identidad: 44444444Y

Nombre Completo: NOMBRE COMPLETO DE LA PERSONA / COMERCIO

Actividad: ACTIVIDAD COMERCIAL EN CASO DE COMERCIO

Domicilio Notificación: DATOS DOMICILIO NOTIFICACIÓN

Relación Sanciones Ordenanzas

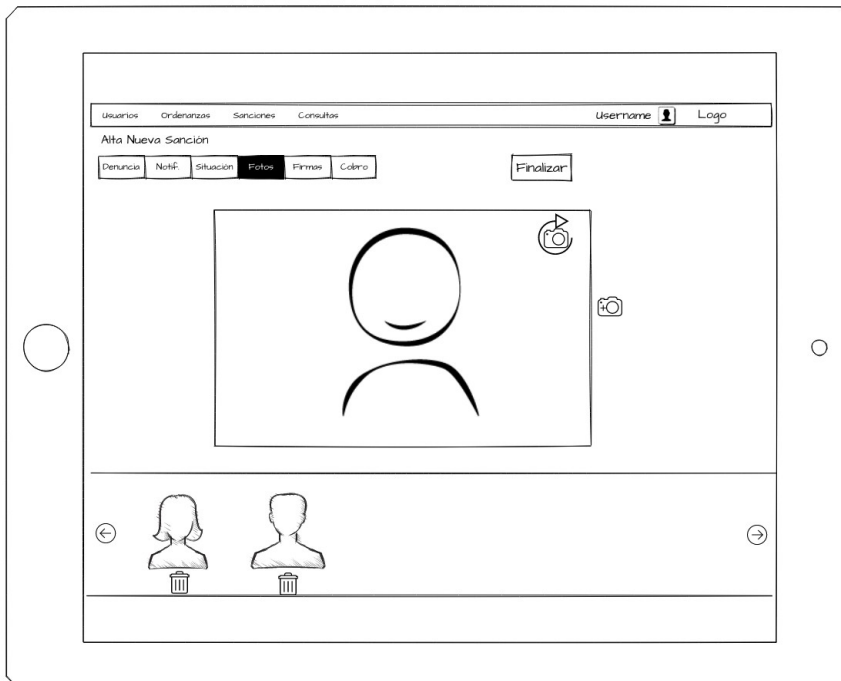
| Fecha | Acta | Ordenanza | Hechos | Importe | Recibo | |
|------------------|------|---------------------|--------|---------|-----------|---|
| 01/03/2022 10:10 | 2.0 | 101 MOLESTIAS RUÍDO | --- | 2.00€ | PENDIENTE | ✎ |
| 01/04/2022 20:10 | 12.0 | 2.01 PELEA | --- | 900€ | COBRADO | ✎ |
| 01/05/2022 15:10 | 2.00 | 901 RESIDUOS | --- | 100€ | PENDIENTE | ✎ |

Ilustración 24: Sketche información datos personales

6.3 Sketches Tercer Sprint



Il·lustración 25: Sketche Alta Denuncia / Situación con Maps



Il·lustración 26: Sketche Alta Denuncia / Fotos

7. Perfiles de usuario

Con el fin de que los usuarios solo puedan acceder a las funcionalidades que necesitan para ejercer su trabajo se han establecido tres tipos de perfiles:

- Administrador del sistema: Usuario avanzado con acceso completo a todas las funcionalidades.
- Agentes de policía: Usuarios con perfil bajo en cuanto al uso de aplicaciones informáticas. Utilizarán la aplicación para poner multas y consultar información necesaria para el proceso sancionador.
- Área administrativa: Usuarios con buenas competencias digitales. Su función será doble: gestión de usuarios y artículos de ordenanzas, y consulta estado sanciones para reimpresión o cobro.

8. Usabilidad/UX

8.1 Principios de usabilidad

Como principio básico toda la aplicación es responsive.

Durante el diseño se han seguido los principios heurísticos de Nielsen en el diseño de la aplicación, en especial los siguientes:

- Visibilidad del estado del sistema: Se recomienda añadir en todo la aplicación información del hilo seguido para llegar a la página actual
- Reconocimiento antes que recuerdo: Las diferentes opciones y acciones están siempre a la vista y pueden ser reconocidas de forma sencilla
- Disseny estético y minimalista: La interfaz es poco recargada y diseñada según el estilo Angular Material lo que lo da un aspecto bastante profesional.
- Control y libertad del usuario: Como por ejemplo; durante los procesos complejos, como el alta de sanciones, si el usuario pulsa sobre cualquier elemento que permita abandonar la tramitación, se mostrará un mensaje para que confirme que realmente quiere realizar la acción.
- Coherencia y estándares: Los usuarios no deberían tener que preguntarse si diferentes palabras, situaciones o acciones significan lo mismo.
- Prevención de errores: Los buenos mensajes de error son importantes. Se realizarán todas las validaciones necesarias en el frontend y cuando no se cumplan se dará la máxima información al usuario de la causa para que la pueda rectificar.
- Flexibilidad y eficiencia de uso: se proporcionarán todas las herramientas para facilitar al usuario la cumplimentación de los datos de los formularios. Por ejemplo: cuando introduzca un nombre de calle el sistema irá proponiendo aquellas que se ajusten a lo que está escribiendo.
- Ayude a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores: En el caso de errores de validación de campos de entrada se cambiará su estilo para señalarlos y proporcionar un fácil reconocimiento visual.

8.2 Pruebas de usabilidad

Target

Unidad Administrativa y agentes de policía: indicar que estos últimos no suelen tener muchas competencias informáticas.

Cuando

Se realizarán las pruebas después del segundo sprint. En este punto el entregable debe disponer ya de suficientes funcionalidades para poder pasar a producción.

Objetivos

- Asegurarnos de que los usuarios de la unidad administrativa pueden gestionar usuarios y añadir información de los ficheros maestros con facilidad.
- Comprobar la usabilidad del proceso completo de alta de sanción.
- Conocer si el sistema proporciona la información relativa a personas / empresas de forma clara y comprensible
- Descubrir necesidades de los usuarios que puedan haber permanecido ocultas durante el estudio de requisitos.

Evaluación de la usabilidad

Para evaluar la usabilidad se pondrá la aplicación a disposición de algunos usuarios y se utilizarán tests guiados. Esta técnica nos permitirá conocer la opinión de los usuarios en lo referente al diseño de las interfaces y las funcionalidades.

Se podrá ver de primera mano lo complejo que es el uso de la aplicación o si no puede llevar a cabo alguna tarea por qué la interfaz no es lo suficientemente intuitiva. También se podrá comprobar si el lenguaje utilizado es comprensible para el usuario.

Para maximizar la obtención de información, una buena práctica es que el usuario exprese su experiencia y sensaciones en voz alta.

Se crearán dos tipos de escenarios adaptados a los roles de usuarios: escenarios para el uso por la unidad administrativa y escenario para el uso por los agentes.

En el apartado: [Tests de usuario](#) se muestran las plantillas utilizadas para realizar la evaluación y el resultado de esta.

9. Seguridad

9.1 Seguridad en los dispositivos

Los dispositivos tienen instalado un software MDM (Mobile Device Management) con el objetivo de mejorar su seguridad, facilitar su gestión y control, y monitorizar su localización

9.2 Seguridad en las comunicaciones

La comunicación con el servidor utiliza el protocolo HTTPS. El punto de entrada es a través de un firewall que solo permite el acceso a los recursos de la aplicación a aquellos dispositivos con dirección MAC habilitada.

9.3 Seguridad en la aplicación

Se hará uso de Tokens JWT: JWT (JSON Web Token) es un estándar que está dentro del documento RFC 7519. En el mismo se define un mecanismo para poder propagar entre dos partes, y de forma segura, la identidad de un determinado usuario, además con una serie de claims o privilegios. Estos privilegios están codificados en objetos de tipo JSON, que se incrustan dentro de del payload o cuerpo de un mensaje que va firmado digitalmente.

Para dificultar el uso indebido de los tokens estos tienen un tiempo de vida corto (30 minutos). Para evitar a los usuarios continuas solicitudes de credenciales se utilizan tokens de refresco. Como medida adicional de seguridad los tokens de refresco son de un sólo uso.

El uso de tokens sigue el siguiente esquema:

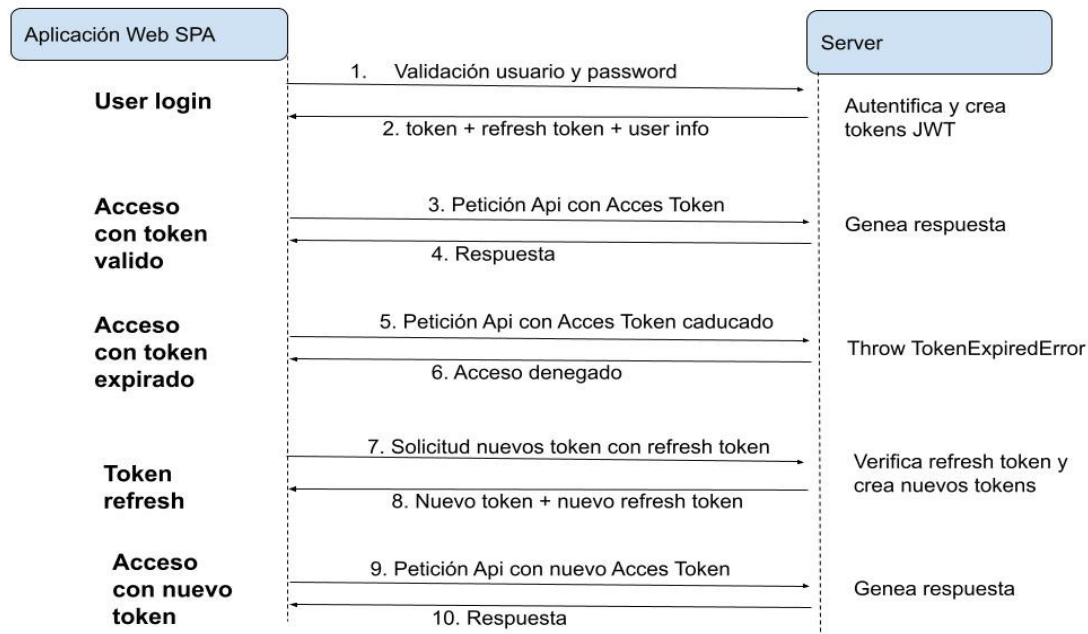


Ilustración 27: Esquema comunicaciones token JWT

Para acceder a la aplicación se deberán utilizar credenciales del tipo: usuario y contraseña. Las contraseñas se almacenarán encriptadas en la BBDD utilizando algoritmo AES.

El acceso a las diferentes funcionalidades estará limitado por Roles. Cada usuario tendrá definido con que rol va a acceder a la aplicación.

Las limitaciones de acceso se verán reflejadas en tres apartados:

- Sólo se mostrarán en la interfaz al usuario las opciones a las que tenga acceso.
- Se pondrán guardas a nivel de routing para reenviar a la página home los accesos a funcionalidades no permitidas.
- Se añadirán filtros en los servicios rest para que se compruebe que la funcionalidad está disponible para el usuario identificado. En caso contrario se devolverá un error 401 de acceso no autorizado.

9.4 Protección de la información

Dada la naturaleza sensible de los datos almacenados tanto la base de datos de producción como sus copias de seguridad estarán encriptadas.

10. Tests

10.1 Tests Unitarios

Backend

Se implementarán tests unitarios para comprobar el correcto funcionamiento de la API RESTful.

Se ha utilizado el Framework Jersey Framework Test. Se basa principalmente en JUnit, pero también puede ejecutar pruebas con TestNG. Funciona casi de inmediato y es fácil de integrar en su proyecto basado en Maven. Si bien se puede usar en todos los entornos donde puede ejecutar JUnit, admite principalmente las configuraciones basadas en Maven.

Las pruebas unitarias se realizarán sin utilizar la base de datos de preproducción / producción sino que se utilizará una Mock DB. De esta manera nos podremos centrar en probar los procesos y la lógica de negocio independientemente del estado de la base de datos. Para la Mock DB también se ha utilizado PostgreSQL, pero configurada de tal manera que al inicio de los tests se ejecutan los scripts de creación de las tablas y se inserta la información necesaria para las pruebas unitarias.

Para ejecutar los tests desde el directorio raíz del proyecto hay que ejecutar el comando: `mvn test`. Al estar basado en JUnit o TestNG también se pueden realizar las pruebas con estos frameworks.

Frontend

Para los tests unitarios en el desarrollo web se ha utilizado Jasmine. Jasmine es un framework de desarrollo dirigido por comportamiento para código JavaScript.

Para ejecutar los tests desde el directorio raíz del proyecto hay que ejecutar el comando: `ng test`.

10.2 Tests de Usuario

A continuació se presenten les plantilles utilitzades per realitzar els tests:

| Tests para la unidad administrativa | | | |
|--|---|-----------------|-------------|
| Escenario | Tarea | Éxito / Fracaso | Comentarios |
| Modificar su propia contraseña | Acceder a la opción que permite el cambio de contraseña | | |
| | Cambiar la contraseña | | |
| Registrar un nuevo usuario | Identificarse en el sistema | | |
| | Asegurarse de que el usuario no está creado previamente | | |
| | Dar de alta al usuario con el rol agente | | |
| Cambiar la contraseña de un usuario | Localizar el registro del usuario | | |
| | Acceder a la ficha del usuario | | |
| | Modificar la contraseña | | |
| Añadir una nueva ordenanza con posibilidad de pago inmediato | Acceder a la opción correcta del menú de opciones | | |
| | Añadir correctamente la ordenanza | | |
| Añadir una nueva ordenanza sin posibilidad de pago inmediato | Añadir correctamente la ordenanza | | |

Tabla 9: Plantilla tests usuario unidad administrativa

| Tests para los agentes | | | |
|--|---|-----------------|-------------|
| Escenario | Tareas | Éxito / Fracaso | Comentarios |
| Añadir una sanción sin proceder a su cobro | Acceder a la opción correcta del menú de opciones | | |
| | Cumplimentar correctamente todos los formularios | | |
| | Firmar correctamente la denuncia (comprobación de si el espacio reservado es suficiente) | | |
| | Imprimir la sanción por la impresora bluetooth | | |
| Recuperar una sanción y cobrar en efectivo | Acceder a la opción correcta del menú de opciones | | |
| | Identificar el apartado que permite el cobro | | |
| | Cobrar la sanción | | |
| Recuperar la información de origen sancionador relativa a una persona / comercio | Acceder a la opción correcta del menú | | |
| | Localizar al posible infractor | | |
| | Acceder a la información completa | | |
| Cambiar la contraseña | Acceder a la opción correcta del menú y cambiarla | | |

Tabla 10: Plantilla tests usuario agentes

Resultados de la evaluación

La mayoría de las tareas se han podido completar sin mayores problemas exceptuando dos:

- Cambiar la contraseña: el icono proporcionado no es lo suficientemente representativo, por lo que se sustituye por otro más intuitivo.
- Se ha podido observar que en algunas pantallas se mejoraría la usabilidad añadiendo una opción para volver a la pantalla anterior.

Los agentes proponen que la información proporcionada en la consulta de personas / empresas incluya:

- Información de tipo padronal que incluya los convivientes en el domicilio
- Información detallada de las actuaciones policiales en las que esté implicado el sujeto
- Licencias de actividad de las que disponen los locales comerciales / establecimientos

Observaciones al resultado de la evaluación

La información adicional solicitada por los agentes está disponible en los subsistemas de padrón de habitantes, gestión de licencias y en el programa de gestión policial Vinfopol.

Al no ser requisitos prioritarios para la puesta en marcha de esta aplicación y quedar fuera del alcance de este proyecto de final de máster, se pospondrá su incorporación a futuros sprints. Ver apartado: [Proyección a Futuro](#).

11. Requisitos

11.1 Instalación

Para el desarrollo

- IDE que permita trabajar con Maven. Se recomienda Eclipse IDE for Enterprise Java and Web Developers.
- Última versión de Java
- Contenedor de aplicaciones J2EE. Se recomienda última versión de Tomcat ya que la aplicación ha sido probada en este servidor.
- IDE para trabajar con TypeScript. Se recomienda Visual Studio Code
- Gestor de paquetes npm o similar
- Última versión del framework Angular
- Gestor Base de datos. Preferiblemente Postgres a partir de versión 10 o DB2 Universal Database ya que no se ha probado con otras. En caso de utilizar otros gestores de BBDD es posible que se tengan que modificar los scripts de creación e inserción inicial de datos.

Para la ejecución

- Última versión de java
- Contenedor de aplicaciones J2EE. Se recomienda última versión de Apache Tomcat ya que la aplicación ha sido probada en este servidor.
- Gestor Base de datos. Preferiblemente Postgres o DB2. En producción, dado la sensibilidad de los datos almacenados, se recomienda utilizar las funcionalidades de encriptación de Base de Datos
- Certificado SSL de dominio para la comunicación HTTP

11.2 Uso

Funciona en cualquier navegador web y al ser responsive en cualquier tipo de dispositivo. Preferiblemente en sus últimas versiones.

12. Instrucciones de instalación

12.1 Para el desarrollo.

1. Instalar Base de Datos
2. Crear una base de datos con el nombre: sanciones
3. Ejecutar los scripts de creación de la Base de Datos del archivo:
postgres_scripts.sql
4. Ejecutar los scripts de inserción de datos de la Base de Datos del archivo:
inserts.sql
5. Si quiere ejecutar los tests unitarios del backend se debe crear una base de datos con el nombre: SancionesTest (En este caso no es necesario lanzar los scripts ya que el sistema los lanza por sí solo al realizar los tests)
6. Instalar e iniciar un contenedor aplicaciones J2EE. Preferiblemente Apache Tomcat.
7. Instalar IDE con maven como herramienta de gestión de proyecto.
8. Los paquetes de redsys no están disponibles en el repositorio maven por lo que se requiere instalación manual:
 - Descargar archivo sis-rest-api-1.0.jar de <https://pagosonline.redsys.es/descargas.html>
 - copiar archivo en directorio repositorio local maven: directorio_maven\redsys\sis-rest-api\1.0\sis-rest-api-1.0.jar
9. Importar fuentes del archivo SancionesApi.zip
10. Para generar desplegable war ejecutar mvn package
11. Para instalar el war debe desplegarse en el contenedor de aplicaciones
12. Si se quiere utilizar un gestor de base de datos diferente de postgres o db2, o utilizar otros nombres de Base de Datos, será necesario modificar el archivo src\main\resources\META-INF\persistence.xml, y añadir al archivo pom.xml de maven los paquetes con los drivers java ODBC necesarios para la correcta conexión.
13. El sistema proporcionado para instalación está preparado para acceder a la base de datos con el usuario postgres y contraseña root. Para cambiar esta configuración deberá modificar el archivo persistence.xml. Si se desea utilizar otro usuario también será necesario modificar los scripts de creación del esquema de

Base de Datos para hacer los grant necesarios.

14. Para ejecutar los test ejecutar: `mvn test`
15. Instalar gestor de paquetes npm. <https://nodejs.org>
16. Instalar angular: `npm install -g @angular/cli`
17. Instalar Visual Studio Code o IDE similar para editar los fuentes
18. Descomprimir archivo SancionesCli.zip
19. Para ejecutar cliente: `ng serve`
20. Apache Tomcat utiliza el puerto 8080 por defecto. Si se configura para utilizar otro puerto debe cambiarse el archivo de configuración de angular: `src/proxy.conf.json`
21. Desde un navegador poner la url: `http://localhost:4200`
22. Para ejecutar los test: `ng test`
23. Para generar un war después de modificar los fuentes del front hay que ejecutar: `ng build --base-href /SancionesCli/ --deploy-url /SancionesCli/`
24. Después hay que comprimir el resultado del build en un archivo que debe llamarse: `SancionesCli.war`

12.2 Para su ejecución

Seguir los pasos del 1 al 6 del apartado anterior

Desplegar en el contenedor de aplicaciones J2EE los archivos:

- SancionesApi.war
- SancionesCli.war

!!! Importante !!!:

- el entorno de pruebas para desarrollo de redsys sólo funciona desde url: `localhost:8000`
- en los archivos entregados no se incluye apikey valida para acceder a las apis de google, para su correcto funcionamiento debe modificar el archivo `index.html`

```
<script
  async
  defer
  src="https://maps.googleapis.com/maps/api/js?key=APIKEY_VALIDA&libraries=places&language=es"
></script>
```

13. Instrucciones de uso

Desde un navegador poner la URL:

<https://dominio:puerto/SancionesCli>

Se puede acceder a una versión de pruebas en la URL:

<https://extranet2.calvia.com:46900/SancionesCli>

Se proporcionan a continuación una serie de usuarios que ya vienen predefinidos con la instalación de la aplicación para facilitar probar su funcionamiento.

Para trabajar como usuario superadmin

usuario: superadmin

contraseña: Super!2022

Para trabajar como usuario de la unidad administrativa:

usuario: A001

contraseña: Admin_001

Para trabajar como agente

usuario: P001

contraseña: Policia_001

Para conocer el manejo completo de la aplicación consultar el anexo: [Guía de usuario](#)

14. Redsys

Para el pago por pasarela bancaria se ha utilizado la plataforma redsys.

Hay distintos tipos de integración disponibles, el comercio podrá elegir el más adecuado para su negocio según sus necesidades:

Integración inSite

Integra el formulario de pago en tu sitio web. Controla el lanzamiento de la petición de pago enviando una petición REST.

Está recomendado para aquellos comercios que desean recoger de forma segura los datos de pago sin perder el control de la navegación, y sin la necesidad de preocuparse por la normativa PCI DSS.

WebService REST

Conexión Host-to-Host entre el comercio y Redsys. Recomendado para aquellos comercios que disponen de la certificación PCI DSS.

También es recomendable su uso para el envío de operaciones de confirmación y/o devolución en los que el cliente no está presente.

Conexión por Redirección

Realiza una redirección al entorno de Redsys, delegando en el TPV Virtual todo el proceso de pago. De esta forma, la selección del medio de pago y la introducción de datos se lleva a cabo en el entorno seguro del TPV Virtual de Redsys.

Se proporcionan APIs de ayuda para su implementación, haciendo de ésta un proceso sencillo.

De estos métodos se ha elegido la integración inSite ya que permite recoger los datos de pago de forma segura (el formulario se ejecuta en redsys), no se dispone de certificado PDI DSS y permite una mejor integración con el sitio web (se añade en de un frame de la página web que se comunica por eventos con su contenedor).

<https://pagosonline.redsys.es/conexion-insite.html>

De momento la implementación se ha realizado sobre el entorno de desarrollo de redsys, esto limita su uso a aplicaciones que se ejecutan en url: localhost:8000

Para este entorno sólo se pueden utilizar tarjetas de pruebas predefinidas:

<https://pagosonline.redsys.es/entornosPruebas.html>

15. Proyección a futuro

Durante el desarrollo de la práctica han quedado algunos aspectos que se mejorarán en futuras versiones:

- En los test de usuario, las observaciones más recurrentes, hacen referencia a la posibilidad de ampliar la información resultante de las consultas sobre terceros. Se añadirá información relativa a: datos padronales, unidades de convivencia, implicación en actuaciones policiales y licencias de actividad
- Los navegadores web en android no tienen la capacidad de capturar las impresoras conectadas por bluetooth. Para salvar este problema se ha utilizado la aplicación PrinterShared, que deja disponible la impresora para el navegador. Queda pendiente implementar una versión que no necesite instalar productos de terceros.
- La captura de firmas, tal como está implementada, no tiene validez jurídica ya que solo se captura el trazo. La mejora en este caso consistiría en implantar un sistema de firma biométrica que cumpla los requisitos que se recogen en el artículo 26 del Reglamento Europeo 910/2014 relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas.
- El pago a través de plataforma virtual implica que el denunciado tenga que introducir manualmente los datos de la tarjeta de pago en el dispositivo móvil, este hecho puede provocar cierta desconfianza. En próximas versiones se sustituirá el sistema de pago por el uso de datáfonos.
- Al ser Calvià un municipio bilingüe: Catalán / Castellano se internacionalizará la aplicación con i18n

16. Conclusiones

La aplicación web de sanciones de ordenanzas ha sido una gran oportunidad para poder aplicar todo lo aprendido durante el máster en un proyecto real aplicado a mi entorno de trabajo.

El principio ha sido duro hasta tener un entorno completo funcionando: SPA, RestFul, Base de Datos, utilizando tokens para la propagación de identidad y privilegios. Una vez superada esta fase, la velocidad de desarrollo se ha ido incrementando a medida que iba avanzando en el proyecto. Este hecho se puede comprobar en los sprint backlogs.

Al ser una aplicación SPA (Single Page Application) he podido exprimir a fondo el uso del framework Angular junto con angular material como librería de componentes UI.

El uso de npm como gestor de paquetes me ha dado acceso a gran cantidad de librerías que he podido utilizar con facilidad, aumentando mucho la velocidad de desarrollo.

He podido comprobar que la inclusión de prototipos al inicio de los sprints facilita enormemente la comunicación con los stakeholders, que pueden ver de forma visual como se trasladarán sus requisitos a la aplicación.

Por otro lado, en este caso de una forma autodidacta, he podido profundizar en el uso de JPA (Java Persistent API) como framework ORM y del desarrollo de una api Restful. De esta forma he actualizado mis conocimientos de desarrollo backend en una plataforma de desarrollo java, que es la que utilizamos habitualmente.

El único pero es que no he podido desplegar todos mis nuevos conocimientos de css, el motivo es que el uso de Angular Material casi ha cubierto todas mis necesidades de estilos. Dados los pocos selectores definidos, tampoco ha sido necesario el uso de ninguna metodología ni guía de estilos.

Quizás en alguna de las materias del máster se podría añadir algo de formación en aplicaciones híbridas, algo que me hubiese venido bien para poder implementar el acceso a la impresora bluetooth de forma nativa. Aunque supongo que se debe ver en el máster de desarrollo de aplicaciones móviles.

El desarrollo final me servirá como prototipo para el desarrollo de futuras aplicaciones en la administración en la que trabajo.

Anexo 1. Entregables del proyecto

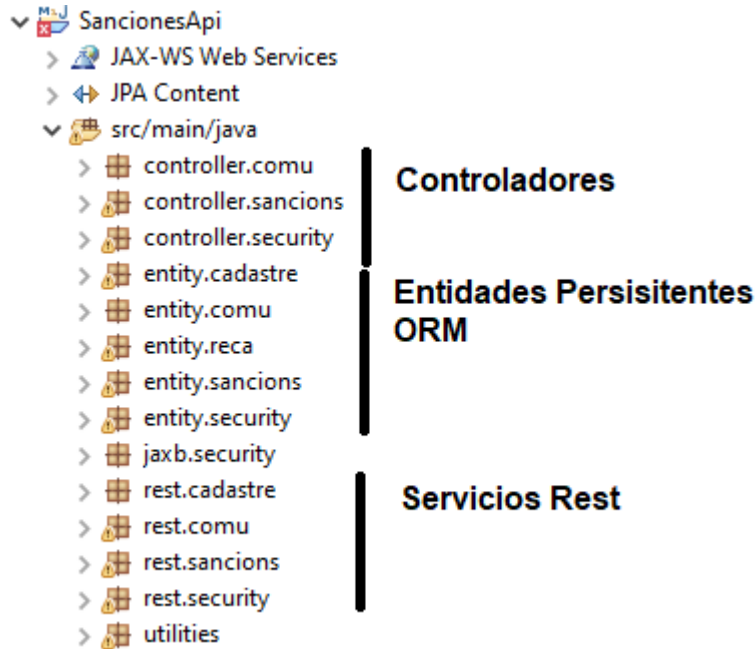
Archivos incluidos en PAC_FINAL_Pedro_Tous_Duran.zip

| Nombre archivo | Descripción |
|--|-----------------------------|
| documentacion/PAC_FINAL_mem_Tous_Duran_Pedro.pdf | Memoria |
| documentacion/PAC_FINAL_prs_Tous_Duran_Pedro.pdf | Presentación escrita-visual |
| documentacion/PAC_FINAL_aut_Tous_Duran_Pedro.pdf | Informe Autoevaluación |
| Present@/PAC_FINAL_vid_Tous_Duran_Pedro.mkv | Presentación defensa |
| proyecto/PAC_FINAL_prj_Tous_Duran_Pedro.zip | Fuentes |
| proyecto/PAC_FINAL_war_Tous_Duran_Pedro.zip | Desplegables |
| proyecto/PAC_FINAL_sql_Tous_Duran_Pedro.zip | Scripts BBDD |

Anexo 2. Código fuente (extractos)

Backend

Estructura de paquetes java



Ejemplo api rest securizada con anotación Secured

```

*Article.java X
1 package rest.sancions;
2
3 import java.util.List;
4
5 @Path("/article") //Ruta de acceso
6 public class Article {
7     @POST //Tipo de llamada http
8     @Produces(MediaType.APPLICATION_JSON) // Respuesta en formato json
9     @Consumes(MediaType.APPLICATION_JSON) // Solicitud en formato json
10    @Secured({ Option.ORDENANCES }) // Securitizado - sólo acceso a usuarios con permisos para añadir ordenanzas
11    public Response addArticle(entity.sancions.Article article) {
12        try {
13            article = ArticleCtrl.addArticle(article);
14            return Response.ok(article).build();
15        } catch (Exception exc) {
16            return Response.status(Response.Status.INTERNAL_SERVER_ERROR).entity(exc.getMessage()).build();
17        }
18    }
19 }

```

Filtro para llamadas a apis con anotación Secured. Se ejecuta siempre antes de la llamada para validar el token y comprobar los permisos del usuario para poder ejecutar la operación.

```
package rest.security;
import java.io.IOException;
@Secured
@Provider
@Priority(Priorities.AUTHENTICATION)
public class AuthenticationFilter implements ContainerRequestFilter {

    private static final String REALM = "policia";
    private static final String AUTHENTICATION_SCHEME = "Bearer";

    //Inyección para recuperar los roles de llamada al método
    @Context
    private ResourceInfo resourceInfo;

    @Override
    public void filter(ContainerRequestContext requestContext) throws IOException {

        // Get the Authorization header from the request
        String authorizationHeader =
            requestContext.getHeaderString(HttpHeaders.AUTHORIZATION);

        // Validate the Authorization header
        if (!isTokenBasedAuthentication(authorizationHeader)) {
            abortWithForbidden(requestContext);
            return;
        }

        // Extract the token from the Authorization header
        String token = authorizationHeader
            .substring(AUTHENTICATION_SCHEME.length()).trim();

        try {

            // Validate the token
            TokenCtrl tokenCtrl=new TokenCtrl("");
            tokenCtrl.setAcces_token(token);
            Jws<Claims> jws=tokenCtrl.validateToken();
            String username=jws.getBody().getSubject();

            //Validación de permisos (ROLES)
            Method resourceMethod = resourceInfo.getResourceMethod();
            List<Option> methodOptions = extractOptions(resourceMethod);
            boolean ok=false;
            if (!methodOptions.isEmpty()) {
                ok=UsuariCtrl.isAuthorizedRequest(username, methodOptions.get(0),requestContext.getMethod());
            }
            else {
                ok=true;
            }
            if (ok) {
                makeSecurityContext(requestContext, username);
                //Set Principal of SecurityContext
            }
            else {
                abortWithForbidden(requestContext);
            }
        }
    }
}
```

Api rest de sollicitud de token y refresco de token

```

package rest.security;

import java.util.List;

@Path("/authentication")
public class Authentication {

    @POST
    @Produces(MediaType.APPLICATION_JSON)
    @Consumes(MediaType.APPLICATION_JSON)
    public Response authenticateUser(CredentialsDTO credentials) {
        try {
            // Authenticate the user using the credentials provided
            Usuari usuari=UsuariCtrl.checkPermissions(credentials);

            TokenCtrl tokenCtrl=new TokenCtrl(credentials.getUsername());
            tokenCtrl.generateTokens();
            // Issue a token for the user

            List<OpcioRole> opcioRole=usuari.getRole().getOpcioRoles();

            AuthDTO auth=new AuthDTO(credentials.getUsername(), tokenCtrl.getAcces_token(), tokenCtrl.getRefresh_token(),
                |usuari.isCanviPassword(), opcioRole);

            // Return the token on the response
            return Response.ok(auth).build();

        } catch (Exception e) {
            return Response.status(Response.Status.FORBIDDEN).entity("Usuari / Password incorrecte").build();
        }
    }

    @POST
    @Path("/refreshToken")
    @Produces(MediaType.APPLICATION_JSON)
    @Consumes(MediaType.APPLICATION_JSON)
    public Response refreshToken(AuthDTO auth) {
        try {
            // Authenticate the user using the credentials provided
            TokenCtrl tokenCtrl=new TokenCtrl(auth.getUsername());
            tokenCtrl.setRefresh_token(auth.getRefresh_token());
            tokenCtrl.validateRefreshToken();
            tokenCtrl.generateTokens();

            AuthDTO newauth=new AuthDTO(auth.getUsername(), tokenCtrl.getAcces_token(), tokenCtrl.getRefresh_token());

            // Return the token on the response
            return Response.ok(newauth).build();

        } catch (Exception e) {
            return Response.status(Response.Status.FORBIDDEN).entity("Temps de connexió caducat").build();
        }
    }
}

```

Generación y validación de tokens

```

private void issueToken() throws Exception {
    Date now=new Date();
    // 15 minutos de token.
    Date expTime=new Date(now.getTime()+900000);
    SecretKey key = KeyGenerator.getTokenKey();

    acces_token = Jwts.builder().setIssuer("policiacalvia")
        .setSubject(username.toUpperCase()).setExpiration(expTime).signWith(key).compact();
    // Issue a token (can be a random String persisted to a database or a JWT token)
    // The issued token must be associated to a user
    // Return the issued token
}

private void issueRefreshToken() throws Exception{
    Date now=new Date();
    //Una hora de refresh token
    Date expTime=new Date(now.getTime()+3600000);

    SecretKey key = KeyGenerator.getRefreshKey();

    refresh_token = Jwts.builder().setIssuer("policiacalvia")
        .setSubject(username.toUpperCase()).setExpiration(expTime).signWith(key).compact();
    // Issue a token (can be a random String persisted to a database or a JWT token)
    // The issued token must be associated to a user
    // Return the issued token
}

private Jws<Claims> validateToken(String token, SecretKey key) throws Exception {
    // Check if the token was issued by the server and if it's not expired
    // Throw an Exception if the token is invalid
    Jws<Claims> jws = Jwts.parserBuilder() // (1)
        .setSigningKey(key) // (2)
        .build() // (3)
        .parseClaimsJws(token);
    System.out.println(jws.getBody().getSubject());
    System.out.println(jws.getBody().getExpiration());
    return jws;
}

public Jws<Claims> validateRefreshToken() throws Exception {
    // Check if the token was issued by the server and if it's not expired
    // Throw an Exception if the token is invalid
    SecretKey key = KeyGenerator.getRefreshKey();
    return validateToken(refresh_token, key);
}

public Jws<Claims> validateToken() throws Exception {
    // Check if the token was issued by the server and if it's not expired
    // Throw an Exception if the token is invalid
    SecretKey key = KeyGenerator.getTokenKey();
    return validateToken(acces_token, key);
}

```

Ejemplo de uso de JPA desde el controlador para añadir un Artículo de Ordenanzas y buscar artículos por código

```
package controller.sancions;

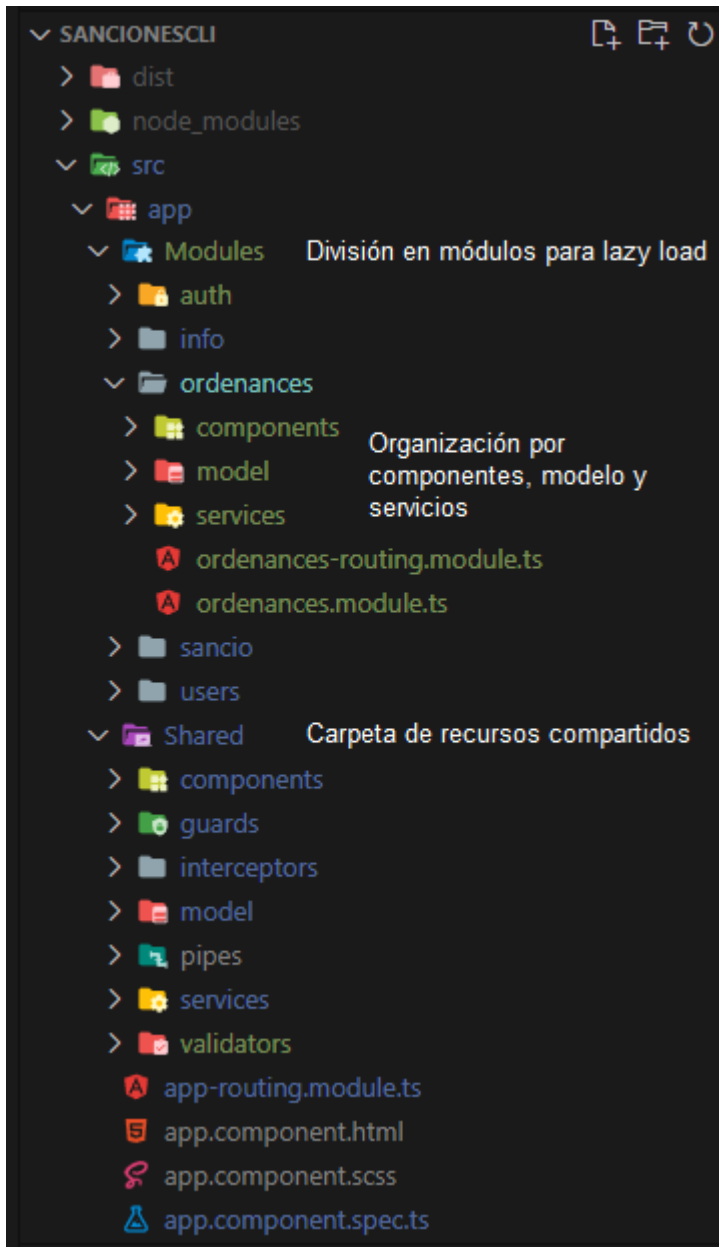
import java.util.List;

public class ArticleCtrl {
    public static Article addArticle(Article article) throws Exception {
        EntityManager em = null;
        try {
            em = JPAFactory.createEntityManager();
            em.getTransaction().begin();
            em.persist(article);
            em.getTransaction().commit();
            return article;
        } finally {
            if (em!=null) em.close();
        }
    }

    public static List<Article> filterByCode(String code) throws Exception {
        EntityManager em = null;
        try {
            em = JPAFactory.createEntityManager();
            List<Article> articles = em.createNamedQuery("Article.findByCode", Article.class)
                .setParameter("filter", code.toUpperCase() + "%")
                .getResultList();
            return articles;
        } finally {
            if (em!=null) em.close();
        }
    }
}
```

Frontend

Organización de carpetas



Uso de Redux en credenciales de usuario, para facilitar la propagación de cambios en componentes, servicios, guardas,

```

import { HttpResponse } from '@angular/common/http';
import { createAction, props } from '@ngrx/store';
import { AuthDTO } from '../models/auth.dto';
import { LoginDTO } from '../models/login.dto';

export const login = createAction(
  '[Login Page] Login',
  props<{ credentials: LoginDTO }>()
);

export const changePassword = createAction(
  '[Login Page] ChangePassword',
  props<{ credentials: LoginDTO }>()
);

export const loginSuccess = createAction(
  '[Login Page] Login Success',
  props<{ credentials: AuthDTO }>()
);

export const changeSuccess = createAction(
  '[Login Page] Change Success',
  props<{ credentials: AuthDTO }>()
);

export const loginFailure = createAction(
  '[Login Page] Login Failure',
  props<{ payload: HttpResponse }>()
);

export const changeFailure = createAction(
  '[Login Page] Chnage Failure',
  props<{ payload: HttpResponse }>()
);

export const logout = createAction('[Login Pa

```

```

Complexity is 6 It's time to do something...
@Injectable()
export class AuthEffects {
  private responseOK: boolean;
  private errorResponse: any;

  constructor(
    private actions$: Actions,
    private authService: AuthService,
    private router: Router
  ) {
    this.responseOK = false;
  }

  login$ = createEffect(() => {
    this.actions$.pipe(
      ofType(AuthActions.login),
      exhaustMap(({ credentials }) => {
        this.authService.login(credentials).pipe(
          map((authToken: AuthDTO) => {
            return AuthActions.loginSuccess({ credentials: authToken });
          }),
          catchError((error) => {
            return of(AuthActions.loginFailure({ payload: error }));
          })
        );
      })
    );
  });
}

export interface AuthState {
  authentication: AuthDTO;
  processing: boolean;
  logged: boolean;
  passwordChanged: boolean;
  error: any;
}

export const initialState: AuthState = {
  authentication: new AuthDTO('', '', '', false, []),
  processing: false,
  logged: false,
  passwordChanged: false,
  error: null,
};

const _authReducer = createReducer(
  initialState,
  on(login, (state) => ({
    ...state,
    processing: true,
    logged: false,
    error: null,
  })),
  on(changePassword, (state) => ({
    ...state,
    error: null,
  })),
  on(loginSuccess, (state, action) => ({
    ...state,
    authentication: action.credentials,

```

Interceptor Http para añadir token a cabecera de solicitudes y refrescarlo al expirar

```

export class HttpInterceptorService implements HttpInterceptor {
  private username: string = '';
  private access_token: string = '';
  private refresh_token: string = '';
  private isRefreshing: boolean = false;

  Complexity is 4 Everything is cool!
  constructor(
    private store: Store<AppState>,
    private authService: AuthService,
    private router: Router
  ) {
    Complexity is 3 Everything is cool!
    this.store.select('auth').subscribe((auth) => {
      this.access_token = '';
      this.refresh_token = '';
      this.username = auth.authentication.username;
      if (auth.authentication.access_token) {
        this.access_token = auth.authentication.access_token;
      }
      if (auth.authentication.refresh_token) {
        this.refresh_token = auth.authentication.refresh_token;
      }
    });
  }
}

```

```

intercept(
  req: HttpRequest<any>,
  next: HttpHandler
): Observable<HttpEvent<any>> {
  if (this.access_token) {
    req = this.addTokenHeader(req, this.access_token);
  }
  return next.handle(req).pipe(
    Complexity is 6 It's time to do something...
    catchError((error) => {
      if (
        error instanceof HttpResponse &&
        !req.url.includes('authentication') &&
        error.status === 401
      ) {
        return this.handle401Error(req, next);
      }
      return throwError(error);
    })
  );
}

```

```

private handle401Error(
  request: HttpRequest<any>,
  next: HttpHandler
): Observable<any> {
  if (!this.isRefreshing) {
    this.isRefreshing = true;
    if (this.access_token)
      return this.authService
        .refreshToken(
          new AuthDTO(
            this.username,
            this.access_token,
            this.refresh_token,
            false,
            []
          )
        )
        .pipe(
          switchMap((authDTO: AuthDTO) => {
            this.isRefreshing = false;
            this.store.dispatch(
              AuthAction.loginSuccess({ credentials: authDTO })
            );
            return next.handle(
              this.addTokenHeader(request, authDTO.access_token)
            );
          })
        )
        .catchError((err) => {
          this.isRefreshing = false;
          this.store.dispatch(AuthAction.loginFailure({ payload: err }));
          this.router.navigateByUrl('auth/login');
          return throwError(err);
        })
      );
  }
  return throwError('Handle 401 while refreshing');
}

```

Solicitud de refresco del token si ha caducado

Guardas para evitar accesos con routing no permitidos


```
const routes: Routes = [
  {
    path: 'ordenances-list',
    component: OrdenancesListComponent,
    canActivate: [AuthGuard],
    data: {
      option: 'ORDENANCES',
    },
  },
];
```

```
export class AuthGuard implements CanActivate {
  authentication?: AuthDTO;
```

Complexity is 3 Everything is cool!

```
constructor(private router: Router, private store: Store<AppState>) {
  this.store.select('auth').subscribe(auth => {
    if (auth.logged) {
      this.authentication = auth.authentication;
    }
  });
}
```

Complexity is 7 It's time to do something...

```
canActivate(
  route: ActivatedRouteSnapshot
):
  | Observable<boolean | UrlTree>
  | Promise<boolean | UrlTree>
  | boolean
  | UrlTree {
  if (this.authentication?.access_token) {
    if (route.data.option) {
      let isAllowed = checkAllowedOption(
        this.authentication,
        route.data.option
      );
      if (!isAllowed) {
        this.router.navigate(['home']);
        return false;
      }
    }
    return true;
  }

  this.router.navigate(['auth/login']);

  return false;
}
```

Anexo 3. Librerías/Código externo utilizado

Backend

| | |
|-------------------------|--|
| org.glassfish.jersey | Framework REST, parte de EE4J , que proporciona una implementación JAX-RS (JSR-370), una implementación de Jakarta RESTful Web Services 3.0 y más. Jersey proporciona sus propias API que amplían el kit de herramientas JAX-RS con funciones y utilidades adicionales para simplificar aún más el servicio RESTful y el desarrollo de clientes. |
| io.jsonwebtoken | Librería para crear y verificar JSON Web Tokens (JWTs) |
| org.eclipse.persistence | EclipseLink es el proyecto de servicios de persistencia de Eclipse de código abierto de la Fundación Eclipse . El software proporciona un marco extensible que permite a los desarrolladores de Java interactuar con varios servicios de datos, incluidas bases de datos, servicios web, asignación XML de objetos (OXM) y sistemas de información empresarial (EIS). Facilita el uso de JPA (Api de persistencia de Java) |
| es.redsys.rest.api | Api para facilitar la comunicación rest con los servicios bancarios de la plataforma redsys |

Frontend

| | |
|-----------------------------|--|
| ngx-barcode | Api que facilita la generación de códigos de barra de múltiples formatos |
| ngx-print | Api que facilita la impresión de secciones HTML |
| svg-pen-sketch | Aunque no he usado la librería en sí, he basado mi desarrollo en ella |
| ngx-camera | Paquete que facilita el acceso a la cámara en angular |
| angular-responsive-carousel | Solución para el scroll horizontal de imágenes |
| apis de google maps | Para visualizar mapa de situación y geolocalización inversa |

Anexo 4. Guía de usuario

La gestión de usuarios permite añadir y modificar los usuarios de la aplicación. Esta opción solo está disponible para los usuarios con los roles: SUPERADMIN y ADMINISTRATIVO.

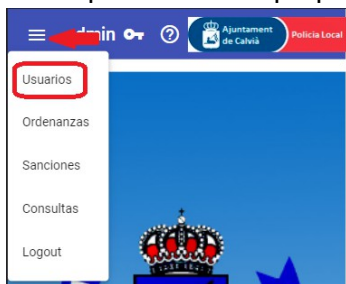
Gestión de usuarios

Acceso

Para acceder, una vez correctamente identificados, se debe acceder a la opción de menú “Usuarios”

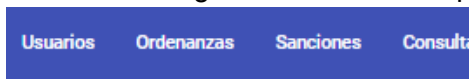


En dispositivos más pequeños:

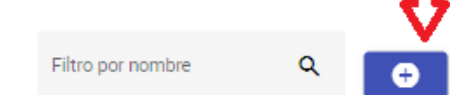


Añadir nuevo usuario

Una vez en la gestión de usuarios para poder añadir un usuario pulsaremos el icono +



Gestión Usuarios



A continuación aparecerá un formulario para cumplimentar con los datos del usuario:

El password debe tener al menos una letra en minúsculas, una en mayúsculas, un número y un símbolo. Entre 8 y 16 caracteres.

Los roles permitidos son 3:

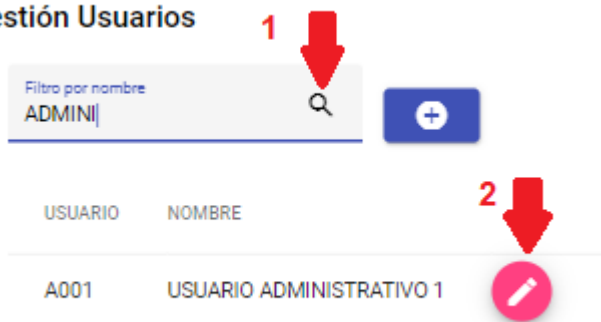


Observaciones: Solamente los usuarios con el rol SUPERADMIN pueden crear y gestionar otros usuarios con el rol SUPERADMIN.

Modificación de datos del usuario

Para poder modificar un usuario primero hay que hacer una búsqueda por nombre y luego pulsar sobre el icono lápiz:

Gestión Usuarios

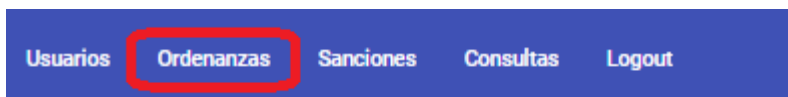


Observaciones: en la búsqueda de usuarios, sólo los usuarios con el rol SUPERADMIN podrán consultar / modificar los datos de otros usuarios SUPERADMIN.

Gestión de ordenanzas

En este apartado se gestionan los artículos de las ordenanzas municipales. Tendrán acceso completo los usuarios con los roles: SUPERADMIN, ADMINISTRATIVO. Los usuarios con el rol AGENTE sólo tendrán acceso a modo de consulta.


Acceso



Alta nueva ordenanza



Gestión Ordenanzas



Filtro por descripción 🔍

Filtro por código 🔍

+

Aparecerá a continuación el formulario para introducir la información:

Alta Ordenanza

ALTAEXIT

Observaciones: En caso de ordenanzas que permitan el cobro in situ de la sanción sólo se introducirá el importe de la sanción. En el caso de ordenanzas en las que sea necesario un proceso sancionador para determinar la cuantía de la multa se indicarán los importes mínimo y máximo de la sanción.

Modificación de una ordenanza

En primer lugar deberemos buscar la ordenanza. Se pueden realizar búsquedas tanto por código

como por descripción. Una vez localizada la ordenanza puede modificarse pulsando el icono “lápiz” y eliminarse pulsando el icono “papelera”

Gestión Ordenanzas

Filtro por descripción

RUID

Q

Filtro por código

Q

+

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | IMPORTE SANCIÓN | IMPORTE MÍNIMO | IMPORTE MÁXIMO | | |
|--------|----------------------|-----------------|----------------|----------------|--|---|
| 30.25 | MOLESTIAS POR RUIDPS | 400,00 € | | |  |  |

Gestión de sanciones

Acceso

Solamente los usuarios con los roles: SUPERADMIN, AGENTE tienen acceso a esta opción

Usuarios

Ordenanzas

Sanciones

Consultas

Logout

Alta de una sanción

Para añadir una nueva sanción pulsaremos el icono “Más”.

Sanciones

Documento

Q

Año

Num. Acta

Q

↓

+

Ahora aparecerá un conjunto de formularios que se deben cumplimentar

Denuncia

En este apartado se codificarán los datos de la denuncia relativos a la ordenanza infringida, los datos del denunciado y si lo hubiera los datos del denunciante.

En aquellos casos en los que el agente no pueda determinar con certeza la ordenanza, deberá

cumplimentar el campo descripción con el mayor detalle posible.

Usuarios Ordenanzas Sanciones Consultas Logout admin ? Ajuntament de Calvia Policia Local

← Alta Nueva Sanción Finalizar

Denuncia Notificaciones Situación Fotos Firmas

Ordenanza infringida

Descripción

Denunciado

Nacionalidad ESPANA Documento Identificación Pasaporte

Nombre Primer Apellido Segundo Apellido

Fecha nacimiento dd/mm/aaaa Teléfono Email Sexo
☐ Hombre
☐ Mujer

☐ Denunciante

El sistema ofrecerá las siguientes ayudas:

- Cuando se introduzca la descripción de la ordenanza hará sugerencias con un mecanismo de autocompletado.

Usuarios Ordenanzas Sanciones Consultas Logout

← Alta Nueva Sanción Finalizar

Denuncia Notificaciones Situación Fotos Firmas

Ordenanza infringida

ve

VENTA DE SUSTANCIAS PROHIBIDAS

VERTIDOS TÓXICOS

- Si se introduce un número de identidad de alguna persona de la que ya se dispongan los datos se autocompletarán de forma automática el resto de campos del formulario.

En el caso de disponer de información de domicilio de notificación también se rellenarán los campos correspondientes automáticamente.

En el caso de que haya denunciante se deberá expandir el formulario para poder cumplimentar sus datos.

Descripción

Denunciado

| | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|--|
| Nacionalidad ESPAÑA | Documento Identificación 12345678Z | Pasaporte |
| Nombre DENUNCIADO | Primer Apellido PRUEBAS | Segundo Apellido UNO |
| Fecha nacimiento 01/01/1970 | Teléfono | Email |
| | | Sexo <input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer |

☒ Denunciante

Pulsar aquí para expandir / ocultar los datos del denunciante

| | | |
|------------------------|--------------------------|------------------|
| Nacionalidad ESPAÑA | Documento Identificación | Pasaporte |
| Nombre | Primer Apellido | Segundo Apellido |
| Teléfono | Email | |

Notificaciones

En este apartado se deberá cumplimentar la información relativa al domicilio donde el denunciado quiera recibir las notificaciones relativas a todo el proceso sancionador.

El sistema ofrece ayudas para autocompletar: nacionalidad, provincia, municipio y calle.

Usuarios Ordenanzas Sanciones Consultas Logout admin ? Ayuntamiento de Calvià Policía Local

← Alta Nueva Sanción Finalizar

Denuncia **Notificaciones** Situación Fotos Firmas

Notificaciones

País ESPAÑA Provincia **a** Municipio

Tipo Via **Calle** La calle es obligatoria Edificio

Num Km Letra ALBACETE ALICANTE ALMERÍA ILLES BALEARS

BI Esc Planta

CP 0

☐ Domicilio Temporal

Si el denunciado está de turismo en la zona, deberá cumplimentarse la información del domicilio temporal. Para ello debe expandirse el formulario para poder introducir los datos:

La calle es obligatoria

Num Km Letra Poral

BI Esc Planta Puerta

CP 0

☒ Domicilio Temporal Pulsar aquí para cumplimentar domicilio temporal

País ESPAÑA Provincia Municipio

Tipo Via Calle

Hotel Habitación

Num Km Letra Poral

BI Esc Planta Puerta

CP

Situación

En este apartado se indicará la ubicación donde se produce la infracción. El nombre de la calle incorpora mecanismo de autocompletado para facilitar el trabajo.

The screenshot shows the 'Alta Nueva Sanción' form with the 'Situación' tab selected. The form includes fields for 'Tipo Via', 'Edificio', 'Num', 'Km', 'Letra', 'Bl', 'Esc', and 'Plan'. A dropdown menu is open for 'Calle', showing suggestions: 'CORAL DEL', 'BARRANC', 'TORTORA', and 'PALMA -PEGUERA'. The 'Finalizar' button is visible in the top right corner.

Fotos

En este apartado se permitirá la captura de fotos para su incorporación al expediente.

The screenshot shows the 'Alta Nueva Sanción' form with the 'Fotos' tab selected. A large photo of a laptop is displayed. Above the photo, a red arrow points to a camera icon with the text 'Cambio de cámara del dispositivo'. Below the photo, there are two smaller thumbnails of the same photo. A red arrow points to the first thumbnail with the text 'Eliminar foto'. A red arrow points to the second thumbnail with the text 'Capturar nueva foto'. A right arrow button is visible at the bottom right of the photo area.

Firmas

Deberán firmar los apartados correspondientes el agente denunciante y el infractor. En el caso de que hubiese un agente que actuase como testigo, deberán cumplimentarse en código de agente y su firma:

The screenshot shows the 'Alta Nueva Sanción' form with the 'Firmas' tab selected. The form has a navigation bar with 'Usuarios', 'Ordenanzas', 'Sanciones', 'Consultas', and 'Logout'. The 'Firmas' tab is active, showing three signature capture areas. The first area is labeled 'admin' and contains a signature. The second area is labeled 'Agente Testigo P007' and contains a signature. The third area is labeled '12345678Z' and contains a signature. A red arrow points to the 'Agente Testigo' field with the text 'Cumplimentar cuando haya agente testigo'.

Una vez cumplimentados todos los formularios pulsaremos el botón finalizar para poder proceder a su impresión y posible cobro en efectivo o pago por tpv virtual:

The screenshot shows the 'Consulta / Reimpresión / Cobro' form with the 'Sanción' tab selected. The 'Finalizar' button is visible. Below the tabs, there is a table with details of the sanction:

| Entidad | Mod | Referencia | Identificación |
|---------|-----|--------------|----------------|
| 070117 | 2 | 522210000895 | 1052222130 |

Below the table, there is a barcode with the number 98521878117522110008951052221300002000000. Below the barcode, there is a signature of 'admin' and the code '12345678Z'.

PAGO VOLUNTARIO (art. 56)

1. Las personas denunciadas pueden asumir su responsabilidad mediante el pago de las sanciones de multa, con una reducción del 50% de su importe, si el pago se hace efectivo hasta 10 días naturales después de la fecha de la

Pago por tpv redsys

Se deberá pulsar sobre el icono que representa una tarjeta bancaria y a continuación cumplimentar los datos de la tarjeta.

Consulta / Reimpresión / Cobro
Sanción

Finalizar

Denuncia

Notificaciones

Situación

Fotos

Firmas

CANCELAR PAGO TPV

Tarjeta de crédito o débito

Número de tarjeta

MMAA

CVV

Introduce tu número de tarjeta

Pago sanción

Reimpresión / Cobro de sanciones

En el caso de que un denunciante pierda la denuncia o desee pagar con posterioridad al momento de la infracción, se puede recuperar la multa y realizar la acción.

Para ello se puede realizar una búsqueda por documento de identidad o número de sanción:

Usuarios
Ordenanzas
Sanciones
Consultas
Logout

admin
Ajuntament de Calvià
Policia Local

Sanciones

Documento
12345678Z

Año
+

Num. Acta

| FECHA | ACTA | DOCUMENTO | PASAPORTE | NOMBRE | RECIBO |
|------------------|------|-----------|-----------|------------------------|-----------|
| 30/04/2022 17:10 | 14 | 12345678Z | | DENUNCIADO PRUEBAS UNO | |
| 30/04/2022 17:33 | 15 | 12345678Z | | DENUNCIADO PRUEBAS UNO | |
| 30/04/2022 17:34 | 16 | 12345678Z | | DENUNCIADO PRUEBAS UNO | PENDIENTE |

Pulsando en el lápiz podremos acceder a la sanción para su consulta / reimpresión / cobro

Consulta información sobre posibles denunciados

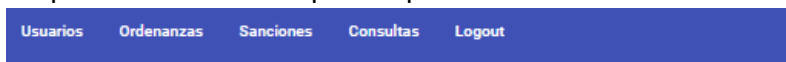
La aplicación ofrece un sistema de consulta de información personal que puede ser necesario consultar antes de poner una sanción.

Acceso

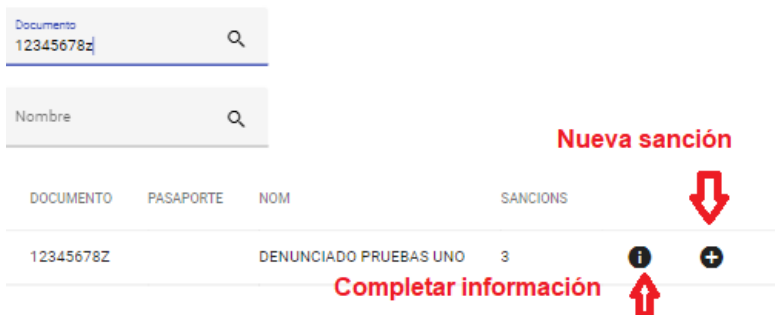


Consulta

Se podrán realizar búsquedas por documento de identidad o nombre de la persona / empresa.



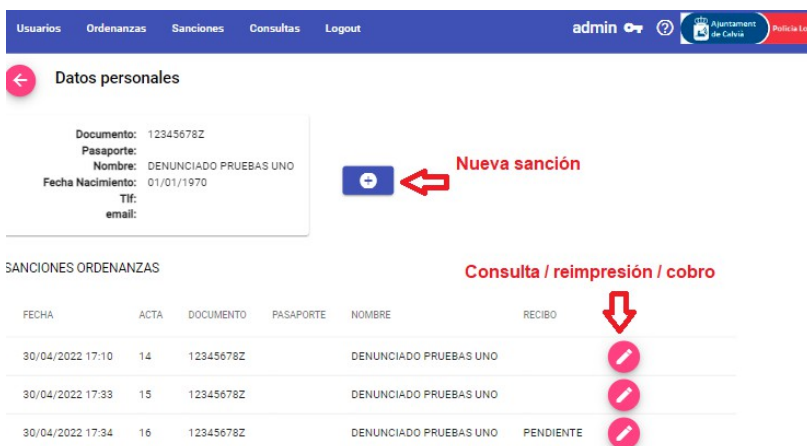
Consulta Datos Personales



| DOCUMENTO | PASAPORTE | NOM | SANCIONS |
|-----------|-----------|------------------------|----------|
| 12345678Z | | DENUNCIADO PRUEBAS UNO | 3 |

Una vez localizada se le puede añadir una sanción directamente pulsando el botón “Más”.

Para conocer los detalles de la información relacionada con el sujeto pulsaremos el botón “i”



| FECHA | ACTA | DOCUMENTO | PASAPORTE | NOMBRE | RECIBO |
|------------------|------|-----------|-----------|------------------------|-----------|
| 30/04/2022 17:10 | 14 | 12345678Z | | DENUNCIADO PRUEBAS UNO | RECIBO |
| 30/04/2022 17:33 | 15 | 12345678Z | | DENUNCIADO PRUEBAS UNO | RECIBO |
| 30/04/2022 17:34 | 16 | 12345678Z | | DENUNCIADO PRUEBAS UNO | PENDIENTE |

* Original blanca para la Administración; copia amarilla para el denunciado; copia rosa para el agente.

IN-022

905230701173520000235612

Emisora
070117

Modalidad
3

Modelo
352

Justificante
000023561

DC
2

Ajuntament de
Calvià Mallorca

Policia Local
calvia.com

V. Marzo 2020

ACTA POR INFRACCIÓN A LA ORDENANZA DE CONVIVENCIA

| | | € | | | | € | |
|--|-------------------------------------|---|-----------------------------------|--|---|--|---------|
| | Codi. | Infracción | Sanción | 50% m | Codi. | Infracción | Sanción |
| INFRACCIONES | <input type="checkbox"/> OC001 | Conducta o hecho individual que vaya en contra de la compostura, orden y urbanidad exigible a la convivencia social | 400 | 200 | <input type="checkbox"/> OC080 | Utilizar en las playas y lugares públicos equipos de sonido, amplificadores, instrumentos o similares que puedan generar un impacto acústico significativo | 200 |
| | <input type="checkbox"/> OC006 | No evitar, los propietarios u ocupantes de inmuebles, instalaciones o vehículos, que desde éstos se produzcan molestias a otras personas o el deterioro visual del entorno | 200 | 100 | <input type="checkbox"/> OC084 | Consumo de bebidas alcohólicas en los espacios públicos causando molestias a las personas que utilizan el espacio y a los vecinos | 500 |
| | <input type="checkbox"/> OC017 | La exhibición de objetos peligrosos para la vida y la integridad física de las personas, con ánimo intimidatorio | 200 | 100 | <input type="checkbox"/> OC089 | Practicar "botellón" en las vías y espacios públicos de cualquier naturaleza | 500 |
| | <input type="checkbox"/> OC018 | Las faltas de respeto y consideración dirigidas a un miembro de la Policía Local en el ejercicio de sus funciones | 400 | 200 | <input type="checkbox"/> OC104 | Utilizar cualquier recipiente o vaso de vidrio en las zonas de arena y adyacentes | 100 |
| | <input type="checkbox"/> OC090 | No impedir, los propietarios o titulares de establecimientos públicos que los clientes salgan a la vía pública portando cualquier tipo de bebida, independientemente del envase o recipiente utilizado. | 200 | 100 | <input type="checkbox"/> OC043 | Jugar con pelotas, monopatín u otros juegos similares, ocasionando molestias | 100 |
| | <input type="checkbox"/> OC048 | Tirar en las vías o espacios públicos o privados de concurrencia pública cualquier tipo de basuras o residuos (colillas, chicles, papeles, latas, botellas, etc.) | 200 | 100 | <input type="checkbox"/> OC081 | Venta ambulante no autorizada en el espacio público, de cualquier tipo de alimentos, bebidas u otros productos | 600 |
| | <input type="checkbox"/> OC073 | Ejercer la mendicidad directa o encubierta bajo la prestación de pequeños servicios no solicitados, o cualquier otra fórmula equivalente | 100 | 50 | <input type="checkbox"/> OC082 | Colaborar con los vendedores ambulantes no autorizados con acciones como facilitar el género o vigilar y alertar sobre la presencia de los agentes de la autoridad | 600 |
| | <input type="checkbox"/> OC077 | La realización de actividades o la prestación de servicios no autorizados en el espacio público, como el tarot, la videncia, los masajes o los tatuajes | 400 | 200 | <input type="checkbox"/> OC099 | Consumo de drogas tóxicas, estupefacientes o sustancias psicotrópicas, en lugares, vías, establecimientos públicos o transportes colectivos | 600 |
| | <input type="checkbox"/> OC078 | Colaborar con quien realiza las actividades no autorizadas (tarot, videncia, masajes o tatuajes) con acciones como vigilar o alertar de la presencia de los agentes | 100 | 50 | <input type="checkbox"/> OC100 | Tenencia ilícita de drogas tóxicas, estupefacientes o sustancias psicotrópicas en lugares, vías, establecimientos públicos o transportes colectivos | 600 |
| | <input type="checkbox"/> | Otros: | | | | | |
| (1) Importe de la sanción si se realiza el pago anticipado (art. 56.1) | | | | | | | |
| DATOS DE LA INFRACCIÓN | | | | | | | |
| Fecha: / / | | Hora: : | | Calle | | Número | |
| <input type="checkbox"/> Denuncia de oficio | | | | <input type="checkbox"/> Denuncia a requerimiento (datos del denunciante consignados al dorso) | | | |
| Denunciado | Nombre | | Apellido 1 | | Apellido 2 | | |
| | <input type="checkbox"/> Extranjero | Nacionalidad | DNI/NIE/Pasaporte | | Sexo: <input type="checkbox"/> Varón <input type="checkbox"/> Hembra | | |
| | Fecha nacimiento (*) | | Identificación realizada mediante | | | | |
| | Teléfono | | email | | Relación con el establecimiento | | |
| | Domicilio habitual | | Calle/Nº/piso | | | | |
| | | | Ciudad/Municipio | | Provincia | | |
| | | | CP | | País | | |
| | Domicilio accidental | | Hotel | | Habitación | | |
| | | | Calle/Nº/piso | | Localidad | | |
| | | | Fecha prevista regreso | | | | |
| Establecimiento Público | Nombre comercial | | Actividad | | Persona <input type="checkbox"/> física <input type="checkbox"/> jurídica | | |
| | Titular | | DNI/NIF | | | | |
| | Domicilio | | Teléfono | | | | |
| INTERVENCIONES ESPECÍFICAS | | | | | | | |
| DECOMISOS/EFFECTOS INTERVENIDOS | | | | | | | |
| Renuncia expresamente a la devolución de los productos decomisados (sólo si se trata de alimentos o bienes fungibles cuyo valor venal es superior al coste del depósito) SI <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
| OBSERVACIONES | | | | | | | |
| (*) Menores de edad (18 años): Identificación del padre, madre o tutor, domicilio y teléfono | | | | | | | |
| Los agentes actuantes, | | El denunciado, | | <input type="checkbox"/> PAGADO | | | |
| CP: | | CP: | | Número justificante | | Agente que tramita el cobro | |
| Fecha: | | Hora: | | CP | | | |

* Original blanca para la Administración; copia amarilla para el denunciado; copia rosa para el agente.

Anexo 6. Bibliografía

A Project Guide to UX Design: For user experience designers in the field or in the making.

Russ Unger, Carolyn Chandler. New Riders. March 2012.

<https://learning.oreilly.com/library/view/a-project-guide/9780132931717/>

Designing Web Navigation. James Kalbach. O'Reilly Media. August 2007.

<https://learning.oreilly.com/library/view/designing-web-navigation/9780596528102/>

Prototyping for designers. Kathryn McElroy. O'Reilly Media. December 2016

<https://learning.oreilly.com/library/view/prototyping-for-designers/9781491954072/>

10 Heuristics for User Interface Design. Nielsen Norman Group

<https://learning.oreilly.com/library/view/fixing-bad-ux/9781787120556/20e5f57f-abf5-4c77-9123-7a49f1c3ee72.xhtml>

The Scrum Guide. Ken Schwaber & Jeff Sutherland. November 2020.

<https://scrumguides.org/>

Scrum: <https://proyectosagiles.org/>

Resources for Developers, by Developers: <https://developer.mozilla.org>

Herramientas de desarrollo front-end. Roneesh. MARCH 16, 2016.

<https://www.freecodecamp.org/news/making-sense-of-front-end-build-tools-3a1b3a87043b>

Npm (herramienta de gestión de paquetes utilizada para el desarrollo front-end):

<https://docs.npmjs.com/>

What the flexbox?! . Wes Bos

<https://flexbox.io/>

JWT Handbook. Sebastián Peyrott.

<https://auth0.com/resources/ebooks/jwt-handbook?>

[_ga=2.169907298.377427425.1652540429-590243337.1652540429&_gl=1*87juyr*rollup_ga*NTkwMjQzMzM3LjE2NTI1NDA0Mjk.*rollup_ga_F1G3E656YZ*MTY1MjU0MDQyOS4xLjEuMTY1MjU0MDQ4OS42MA..](#)

What Are Refresh Tokens and How to Use Them Securely. Dan Arias. Sam Bellen.
<https://auth0.com/blog/refresh-tokens-what-are-they-and-when-to-use-them/>

Angular: <https://angular.io/>

Angular Material: <https://material.angular.io/>

Angular testing: <https://angular.io/guide/testing>

RxJS: <https://rxjs-dev.firebaseapp.com/>

Redux: <https://ngrx.io/>

Pro JPA 2 in Java EE 8: An In-Depth Guide to Java Persistence APIs. By Mike Keith, Merrick Schincariol, Massimo Nardone. February 2018
<https://learning.oreilly.com/library/view/pro-jpa-2/9781484234204/>

RESTful Web APIs. By Leonard Richardson, Mike Amundsen, Sam Ruby. September 2013
<https://learning.oreilly.com/library/view/restful-web-apis/9781449359713/>

Eclipse Jersey: <https://eclipse-ee4j.github.io/jersey/>

Jersey Test Framework: <https://eclipse-ee4j.github.io/jersey.github.io/documentation/latest/test-framework.html>

EclipseLink: <https://www.eclipse.org/eclipselink/#documentation>

Google maps y geolocalización:

<https://developers.google.com/maps/documentation/geocoding>

<https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/geocoding#ReverseGeocoding> <https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/examples/geocoding->