

Proyecto Integrado: Digitalización de las básculas de COSAFRA SCA

Javier Aguilera Aguilera 2º CFGS Desarrollo de Aplicaciones Web

Tutora: María Belén Callejón Prieto

Departamento de Informática y Comunicaciones - IES Francisco Ayala

Índice

I Resumen-Abstract	7
II Enunciado del problema	8
III Tecnologías empleadas	11
IV Requerimientos de hardware y software	12
1. En el cliente	12
2. En el servidor	13
V Análisis y diseño	13
3. Casos de uso	14
3.1. Notación usada	14
3.2. Diagrama	14
4. Diagrama de clases	15
5. Descripción de la base de datos	15
5.1. Diagrama Entidad-Relación	15
5.2. Diseño físico de la base de datos	16
VI Implementación	16
6. Patrón de diseño y clases implementadas	16
6.1. Patrón de diseño	16
6.2. Modelos	17
6.3. Controladores	19
6.3.1. EntregaController	19

6.3.2. PlantacionController	20
6.3.3. UsuarioController	21
6.4. Servicios	22
6.4.1. EntregaService	22
6.4.2. PlantacionService	22
6.4.3. UsuarioService	23
6.5. Repositorios	24
6.5.1. EntregaRepository	24
6.5.2. PlantacionRepository	25
6.5.3. UsuarioRepository	25
7. Conexión a la base de datos	26
8. Ficheros de configuración	27
8.1. Raíz	27
8.2. Config	27
VII Estructura de ficheros	28
9. Estructura general	28
9.1. assets	29
9.1.1. css	30
9.1.2. img	30
9.2. config	30
9.3. controllers	31
9.4. database	31
9.5. lib	32
9.6. models	32
9.7. repositories	33
9.8. services	33
9.9. vendor	33
9.10. views	34
VIII Evaluación y prueba	34
IX Manual de usuario	35

10. Manual para el socio	35
10.1. Iniciar sesión	35
10.2. Página de inicio	36
10.3. Volver a la página de inicio	37
10.4. Entregas	37
10.4.1. Página de entregas	37
10.4.2. Ver mis entregas	37
10.5. Socios	38
10.5.1. Página de socios	38
10.5.2. Ver mis datos personales	39
10.5.3. Modificar mis datos personales	39
10.6. Plantaciones	40
10.6.1. Ver mis plantaciones	41
10.7. Cerrar sesión	41
11. Manual para el administrador y el pesador	42
11.1. Iniciar sesión	42
11.2. Página de inicio	43
11.2.1. Pesador	44
11.2.2. Administrador	44
11.3. Entregas	44
11.3.1. Página de entregas	44
11.3.2. Realizar una nueva entrega	45
11.3.3. Ver las entregas de todos los socios	48
11.3.4. Borrar una entrega	49
11.3.5. Modificar una entrega	49
11.4. Socios	50
11.4.1. Página de socios	50
11.4.2. Dar de alta un nuevo usuario en el sistema	51
11.4.3. Listar todos los socios actuales	53
11.4.4. Dar de baja un socio	53
11.4.5. Modificar los datos personales de un socio	54
11.4.6. Ver mis datos personales	54
11.5. Plantaciones	55
11.5.1. Dar de alta una nueva plantación	55
11.5.2. Listar todas las plantaciones actuales	56
11.5.3. Dar de baja una plantación	57
11.5.4. Modificar los datos de una plantación	57

11.6. Cerrar sesión	58
X Manual de estilos	58
12.Criterios de accesibilidad	59
12.1. Formularios	59
12.2. Legibilidad e inteligibilidad sin CSS	59
12.3. Análisis del contraste de colores	61
12.4. Texto alternativo imágenes	62
13.Criterios de usabilidad	62
14.Fuentes	63
14.1. Cuerpo	63
14.1.1. Titulares	63
14.1.2. Navbar text	63
14.1.3. Enlaces	63
14.1.4. Botones	64
15.Mapa de colores	64
16.Dispositivos/vistas	64
16.1. Puntos de ruptura	64
16.2. Ejemplos	65
16.2.1. X-Small	65
16.2.2. Small	66
16.2.3. Medium	67
16.2.4. Large	68
16.2.5. Extra large	69
16.2.6. Extra extra large	70
XI Guía de instalación	71
17.Primeros pasos	71
18.Subida de ficheros al servidor	73

19.Creando la base de datos	74
20.Configurando el servidor	78
20.1. Cambiar la versión de PHP	78
20.2. Fichero .htaccess	79
20.3. Ficheros de parámetros	80
20.3.1. config.php	80
20.3.2. parameters.php	80
XII Software utilizado	81
XIII Mejoras posibles y aportaciones	83
21.Técnicas	83
22.Alcance	84

Parte I

Resumen-Abstract

En la actualidad, las básculas de COSAFRA SCA se encuentran en un proceso de informatización «intermedio»: Si bien los registros de entrada se llevan a cabo con un ordenador conectado a la base de datos del sistema, para cada registro que se realiza se imprime un comprobante que se entrega al socio. Se ha detectado que el programa actual con el que se realizan los pesos cuenta con diversos problemas. Por ello, valorando ventajas y desventajas, se ha pensado en digitalizar su funcionamiento al completo mediante una aplicación web. La aplicación debe de contar con los siguientes requisitos técnicos:

- **Usuarios:** Debe distinguir entre tres tipos de usuarios distintos:
 - **Administrador:** Con acceso a todas las funcionalidades del sistema. Este rol se corresponde con un empleado de administración de la oficina.
 - **Pesador:** Este rol será desempeñado por un empleado con formación para usar la báscula. Contará con acceso a todas las funcionalidades propias del proceso de una entrega de producto.
 - **Socio:** Solo podrá acceder a operaciones de lectura a excepción de la modificación de sus datos personales.
- **Funcionamiento:** Cada vez que una entrega es realizada, la aplicación deberá de enviar al socio un correo electrónico con los datos de la entrega realizada.

Currently, the COSAFRA SCA scales are in an "intermediate" computerization process: Although the input records are carried out with a computer connected to the system's database, for each record that is made, a ticket is delivered to the partner. It has been detected that the current program with which the weights are made has various problems. For this reason, considering advantages and disadvantages, it has been thought of digitizing its entire operation through a web application. The application must have the following technical requirements:

- **Users:** It must distinguish between three different types of users:

- Administrator: With access to all the functionalities of the system. This role corresponds to an office administration employee.
- Weigher: This role will be performed by an employee trained to use the scale. He will have access to all the functionalities of the product delivery process.
- Partner: Partners can only access reading operations except for the modification of his personal data.
- Operation: Every time a delivery is made, the application must send the partner an email with the details of the delivery made.

Parte II

Enunciado del problema

El siguiente desarrollo se ha realizado con el objetivo de informatizar al completo las básculas de recepción de espárragos con las que cuenta COSA-FRA SCA.

En la actualidad, las básculas se encuentran en un proceso de informatización «intermedio»: Si bien los registros de entrada se llevan a cabo con un ordenador conectado a la base de datos del sistema, para cada registro que se realiza se imprime un comprobante que se entrega al socio.

Se ha detectado que el programa actual con el que se realizan los pesos cuenta con diversos problemas:

- Se ejecuta en local. Debido a ello, al menor fallo en el dispositivo bien sea por problemas de rendimiento, fallos del sistema operativo u otros, la báscula queda inutilizada con todos los perjuicios que esto supone. Nuestro objetivo, al migrarla a una aplicación web, es añadir redundancia al sistema, permitiendo acceder al funcionamiento de la báscula desde cualquier dispositivo que cuente con un navegador web y acceso a Internet.
- Imprimir el ticket conlleva una serie de problemas que con la virtualización del proceso queremos atajar:
 - Costes fijos: Asociados al papel, tinta para la impresión, renovación de las impresoras.

- Tiempos de espera: Debidos a la impresión del comprobante.
- Fallos recurrentes: La impresora se ha quedado sin tinta y no se dispone de recambio, la impresora se ha atascado, el papel se ha agotado (los ticket se imprimen en papel con un tamaño específico), el gestor de la cola de impresión no responde a la petición, etc.

La digitalización total de la báscula también cuenta con sus inconvenientes:

- Competencias digitales reducidas: Los socios de la cooperativa, en buena parte, son personas de cierta edad y no cuentan con las competencias digitales necesarias para poder usar un dispositivo electrónico en el que consultar sus entregas. Esta deficiencia se ha pensado subsanarla de dos formas distintas:
 1. Impartiendo formación por parte de los empleados de la oficina de COSAFRA a los socios sobre funcionamiento del portal web.
 2. En caso de que aún siga habiendo socios que no puedan usar bien la aplicación, éstos podrán ir a la oficina y solicitar la impresión de los comprobantes. Se siguen imprimiendo los comprobantes pero ese tiempo de impresión ha sido trasladado del proceso de pesado a la oficina como una gestión a posteriori, con los beneficios para el buen funcionamiento de la báscula que esto supone.
- Idoneidad de la inversión: Como hijo de un socio me atrevería a afirmar que la cooperativa en estos momentos cuenta con problemas más importantes que la total digitalización de la báscula. Sería cuestión de que los socios discutiesen sobre si es una inversión necesaria o si es preferible orientar esos fondos en otra dirección más provechosa.
- Alcance de la aplicación: Puestos a invertir en digitalización, mejor hacerlo con la cadena de producción al completo. Para ello, más que una aplicación web como « parche » a un problema concreto, que es lo que propongo en esta memoria, yo aconsejaría a la cooperativa trasladar su problema a una consultoría y estudiar su caso con detalle. Probablemente los productos más adecuado para sus necesidades serían un sistema ERP o algún otro tipo de software de gestión. Esto sería muy interesante de cara a llegar a automatizar el proceso de ejecución de las liquidaciones económica trimestrales, que llevan un aproximadamente

un mes para realizarlas con el coste asociado de cinco trabajadores en la oficina realizando cálculos tediosos, imprimiendo y revisando cientos de facturas y albaranes.

La aplicación debe de contar con los siguientes requisitos técnicos:

- Usuarios: Debe distinguir entre tres tipos de usuarios distintos:
 - Administrador: Con acceso a todas las funcionalidades del sistema. Este rol se corresponde con un empleado de administración de la oficina.
 - Pesador: Este rol será desempeñado por un empleado con formación para usar la báscula. Contará con acceso a todas las funcionalidades propias del proceso de una entrega de producto:
 - Realizar una nueva entrega.
 - Modificar los datos de una entrega existente.
 - Listar todas las entregas del sistema.
 - Eliminar una entrega del sistema.
 - Socio: Solo podrá acceder a operaciones de lectura a excepción de la modificación de sus datos personales.
- Funcionamiento: Cada vez que una entrega es realizada, la aplicación deberá de enviar al socio un correo electrónico con los datos de la entrega realizada:
 - Identificador con el número de ticket.
 - Nombre del producto.
 - Peso bruto en kilogramos.
 - Tara en kilogramos.
 - Peso neto en kilogramos.
 - Fecha de entrada en el sistema.
 - Hora de entrada en el sistema.
 - Zona de procedencia del producto.
 - Datos del socio: Número de identificación en el sistema, nombre y apellidos.

Parte III

Tecnologías empleadas

Para la implementación han sido necesarias las siguientes tecnologías:

- PHP: Presenta una serie de características que lo hacen idóneo para el desarrollo de este proyecto:
 - Ser de código abierto y multiplataforma: No es necesario pagar algún tipo de licencia para su uso y permite ser ejecutado en los principales sistemas operativos (Windows y Unix-like).
 - Se ejecuta en el servidor: Dados los limitados recursos informáticos con los que cuenta la cooperativa, para que no sea necesario la renovación de sus equipos informáticos se ha buscado que la aplicación web sea lo más ligera posible. PHP permite crear aplicaciones web dinámicas muy ligeras, ya que el preprocesado se realiza en el servidor, y al cliente únicamente le llega código HTML a interpretar en el navegador.
 - Acceso a funcionalidades propias de un lenguaje que se ejecuta en el servidor, como el servicio de envío de correo electrónico implementado usando la biblioteca de funciones PHPMailer (<https://github.com/PHPMailer/PHPMailer>).
 - Documentación: Tanto la documentación oficial (<https://www.php.net/docs.php>) así como la que se puede encontrar navegando por la web es muy variada y completa debido a la popularidad del lenguaje.
 - Acceso a bases de datos: Usando PDO (<https://www.php.net/manual/es/book pdo.php>), una interfaz de acceso a bases de datos ya definida por el lenguaje, podemos independientemente de la base de datos que estemos usando utilizar las mismas funciones para realizar consultas y obtener datos. Esto permite migrar con facilidad de un sistema de gestión de bases de datos a otro.
- Bootstrap: De código abierto, biblioteca de plantillas de diseño con tipografías, formularios, botones y otros elementos de diseño basada en HTML y CSS. Ha sido usada debido a:

- Reutilización de código: Bootstrap trae definida en su hoja de estilos una serie de reglas muy útiles para dotar de un diseño consistente de forma sencilla a una aplicación web. Solamente es necesario descargar la hoja de estilos y enlazarla adecuadamente con el proyecto.
- Personalización: Aquellas características de Bootstrap que no nos resulten adecuadas para el proyecto pueden ser modificadas a posteriori con una hoja de estilos propias que son ejecutadas sobre escribiendo el conjunto de reglas CSS que deseamos alterar.
- Documentación: Cuenta con ejemplos de código HTML para gran variedad de estructuras comunes a cualquier tipo de aplicación web. Enlace a la documentación:
 - <https://getbootstrap.com/docs/5.2/getting-started/introduction/>
- MariaDB: Sistema de gestión de bases de datos con alta compatibilidad con MySQL, pudiendo ser ambos intercambiables en la mayoría de los casos. Surgió a raíz de la compra de Sun Microsystems por parte de Oracle con el objetivo de asegurar la existencia de una versión de MySQL con licencia GPL.

Parte IV

Requerimientos de hardware y software

1. En el cliente

- Contar con conexión a Internet para acceder a la web.

Para poder visualizar correctamente la página web es necesario poder usar las hojas de estilo de Bootstrap cuyos requisitos mínimos son:

- Google Chrome ≥ 60
- Firefox ≥ 60

- Firefox ESR
- iOS >= 12
- Safari >= 12
- Internet Explorer no está soportado.

2. En el servidor

- Tener instalada la pila XAMP y capacidad de procesado suficiente para atender a todas las peticiones:
 - X: Windows, Linux, Mac OS X ... (Por ahorro de costes se recomiendan Debian, Ubuntu Server u Oracle Linux)
 - A: Apache
 - M: MariaDB
 - P: PHP >= 8.0.19
- Composer (gestor de dependencias de PHP).
- Conexión a Internet.

También se puede optar por un servicio de hosting en la nube y calcular los costes asociados que puede tener la página. Dependiendo del proveedor las tarifas pueden variar.

Parte V

Análisis y diseño

A partir del enunciado del problema se ha realizado un análisis que consta del estudio de los casos de uso y un diagrama modelo-relacional de cara a implementar las clases necesarias para la resolución del problema.

3. Casos de uso

3.1. Notación usada

Para mejor comprensión del diagrama de casos de uso se han seguido las siguientes convenciones:

- Cada caso de uso está precedido por una letra: C, R, U o D, que significan *create*, *read*, *update* y *delete*, respectivamente.
- Si en un mismo caso de uso aparece más de una letra (por ejemplo: CUD_entrega) es por cuestiones de economía de espacio (no caben todos los casos de uso en un mismo diagrama de contexto) y legibilidad. CUD_entrega sería equivalente a C_entrega, U_entrega y D_entrega.

3.2. Diagrama

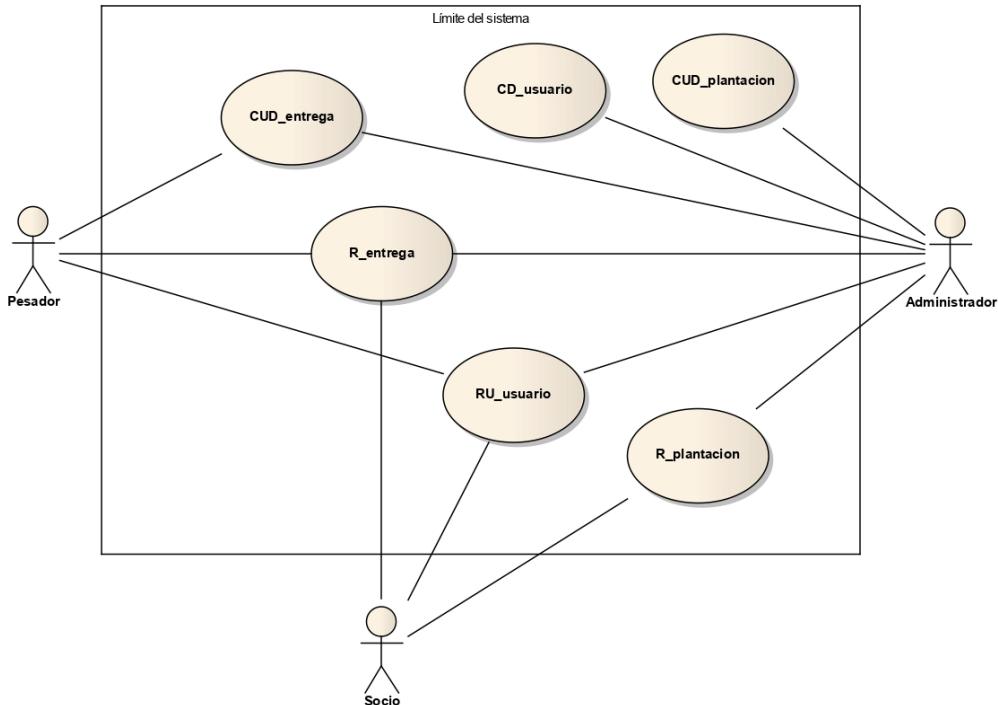


Figura 1: Diagrama de casos de uso

4. Diagrama de clases

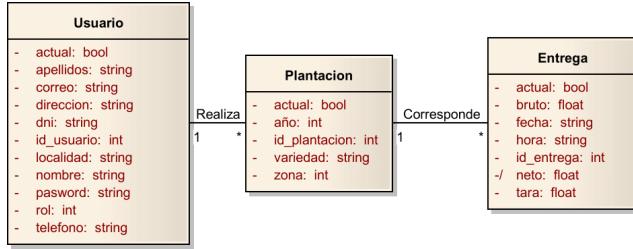


Figura 2: Diagrama de clases

5. Descripción de la base de datos

5.1. Diagrama Entidad-Relación

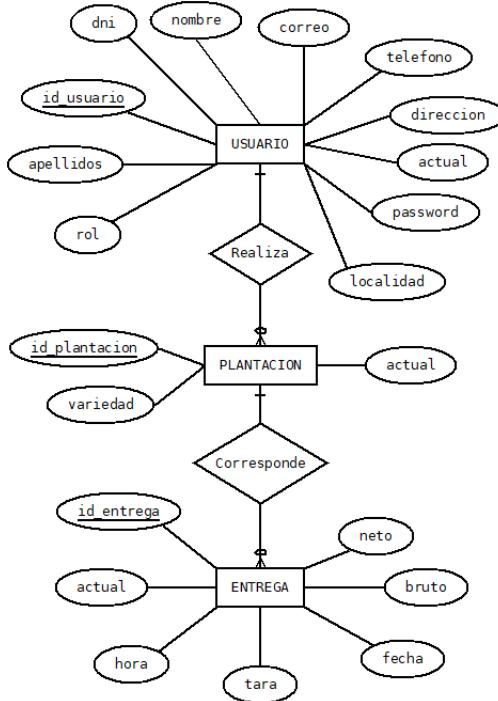


Figura 3: Diagrama Entidad-Relación

5.2. Diseño físico de la base de datos

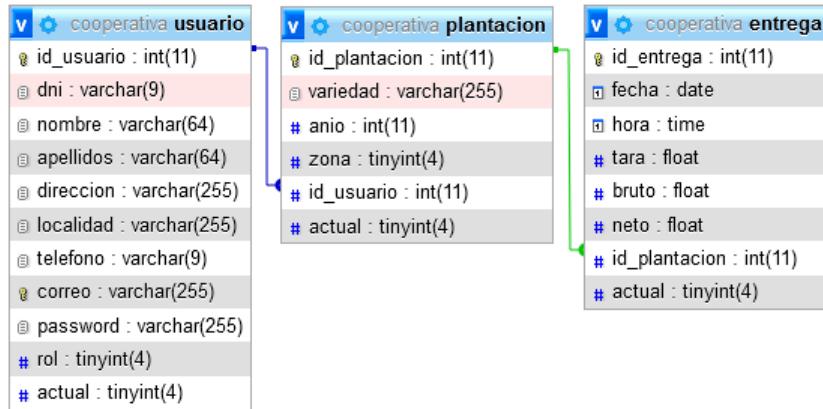


Figura 4: Esquema de la Base de Datos

Parte VI Implementación

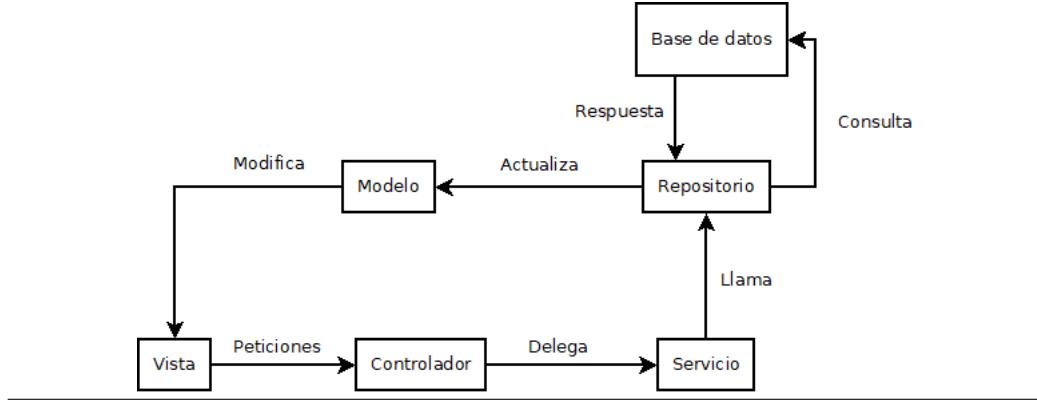
6. Patrón de diseño y clases implementadas

6.1. Patrón de diseño

En la implementación del proyecto se ha utilizado una mezcla del patrón Modelo, Vista, Controlador (MVC) con el patrón Repository (sin el uso de interfaces).

Usando el patrón Repository se ha agrupado todas las operaciones del CRUD en una única clase. Para lograr el desacople entre el objeto que gestiona las llamadas y el que se encarga de tratar los datos se hace necesaria una clase intermedia (servicio) que hará como punto de entrada de la gestión de datos. En el diagrama siguiente se visualiza el funcionamiento del sistema:

Algoritmo 1 MVC - Patrón Repository



Siguiendo el patrón de diseño y considerando el diagrama de clases y los casos de uso estudiados, se hacen necesarias las siguientes clases:

6.2. Modelos

Aunque para cada atributo de la clase se han definido unos métodos *getter* y *setter*, se ha optado por hacerlos públicos para poder iterarlos con facilidad mediante un bucle *foreach* sin tener que implementar la interfaz *Iterator*.

- <https://www.php.net/manual/es/language.oop5.iterations.php>

```
class Entrega {
    /**
     * __construct
     *
     * @return void
     */
    function __construct(
        public int $id_entrega,
        public string $fecha,
        public string $hora,
        public float $tara,
        public float $bruto,
        public float $neto,
        public int $id_plantacion,
        public int $actual
    ){} }
```

Figura 5: Clase Entrega

```

class Plantacion {
    /**
     * __construct
     *
     * @return void
     */
    function __construct(
        public int $id_plantacion,
        public string $variedad,
        public int $anio,
        public int $zona,
        public int $id_usuario,
        public int $actual
    ){}
}

```

Figura 6: Clase Plantacion

```

class Usuario {
    /**
     * __construct
     *
     * @return void
     */
    function __construct(
        public int $id_usuario,
        public int $rol,
        public string $dni,
        public string $nombre,
        public string $apellidos,
        public string $correo,
        public string $password,
        public string $telefono,
        public string $localidad,
        public string $direccion,
        public int $actual
    ){}
}

```

Figura 7: Clase Usuario

Para cada uno de los modelos se ha creado un método estático fromArray cuyo objetivo es realizar el mapeo de un array de datos (obtenido en una consulta SQL) a un objeto:

```

    /**
     * fromArray
     *
     * @param mixed $data
     * @return Entrega
     */
    public static function fromArray(array $data): Entrega {
        return new Entrega(...$data);
    }

```

Figura 8: fromArray

6.3. Controladores

6.3.1. EntregaController

```

    /**
     * __construct
     *
     * @return void
     */
    function __construct() {
        $this -> service = new EntregaService();
    }

```

Figura 9: Constructor de EntregaController

Métodos públicos

- opciones_entrega() : void
- listar() : array
- mis_entregas() : array
- ver_form_alta() : void
- get_ultima_entrega() : ?Entrega
- borrar() : void
- ver_form_modificar() : Entrega
- modificar() : void

- alta() : void
- enviar_ticket(float \$tara, float \$bruto, float \$neto, string \$fecha, string \$hora, string \$id_plantacion) : void

6.3.2. PlantacionController

```
/*
 * __construct
 *
 * @return void
 */
function __construct() {
    $this -> service = new PlantacionService();
}
```

Figura 10: Constructor de plantacionController

Métodos públicos

- opciones_plantacion() : void
- extraer_todas() : array
- listar() : void
- datos_plantacion(int \$id_plantacion): Plantacion
- ver_form_modificar() : Plantacion
- borrar() : void
- mis_plantaciones() : array
- ver_form_alta() : void
- modificar() : void
- alta() : void

6.3.3. UsuarioController

```
 /**
 * __construct
 *
 * @return void
 */
function __construct() {
    $this -> service = new UsuarioService();
}
```

Figura 11: Constructor de usuarioController

Métodos públicos

- login() : void
- logout() : void
- opciones_usuario() : void
- extraer.todos() : array
- listar() : void
- ver_form_modificar() : void
- mis_datos() : void
- ver_form_alta() : void
- borrar() : void
- alta() : void
- modificar() : void
- get_usuario_from_plantacion(int \$id_plantacion) : Usuario

6.4. Servicios

6.4.1. EntregaService

```
/**  
 * __construct  
 *  
 * @return void  
 */  
function __construct() {  
    $this -> repository = new EntregaRepository();  
}
```

Figura 12: Constructor de EntregaService

Métodos públicos

- listar() : array
- borrar(int \$id_entrega) : void
- datos_entrega(int \$id_entrega) : ?Entrega
- datos_entregas_correo(string \$correo) : array
- alta(float \$tara, float \$bruto, float \$neto, string \$fecha, string \$hora, int \$id_plantacion) : int
- modificar(int \$id_entrega, array \$parametros) : void
- get_ultima_entrega() : ?Entrega

6.4.2. PlantacionService

```
/**  
 * __construct  
 *  
 * @return void  
 */  
function __construct() {  
    $this -> repository = new PlantacionRepository();  
}
```

Figura 13: Constructor de PlantacionService

Métodos públicos

- listar() : array
- borrar(int \$id_plantacion) : void
- datos_plantaciones(string \$correo) : array
- datos_plantacion_id(int \$id) : ?Plantacion
- alta(string \$variedad, string \$anio, int \$zona, int \$id_usuario) : void
- modificar(int \$id_plantacion, array \$parametros) : void

6.4.3. UsuarioService

```
/*
 * __construct
 *
 * @return void
 */
function __construct() {
    $this -> repository = new UsuarioRepository();
}
```

Figura 14: Constructor de UsuarioService

Métodos públicos

- login(string \$correo, string \$password) : ?Usuario
- listar() : array
- borrar(string \$id_usuario) : void
- datos_usuario(int \$id_usuario) : ?Usuario
- datos_usuario_correo(\$correo) : ?Usuario
- alta(array \$campos_validados, string \$correo, string \$password, int \$rol) : void
- modificar(int \$id_usuario, array \$campos_validados) : void

6.5. Repositorios

6.5.1. EntregaRepository

```
/**  
 * __construct  
 *  
 * @return void  
 */  
function __construct() {  
    $this -> conexion = new BaseDatos();  
}
```

Figura 15: Constructor de EntregaRepository

Métodos públicos

- extraer_registro(): ?Entrega
- extraer.todos(): array
- listar(): array
- datos_entrega(int \$id_entrega): ?Entrega
- datos_entregas_correo(string \$correo): array
- borrar(int \$id_entrega): void
- modificar(int \$id_entrega, array \$parametros): void
- alta(float \$tara, float \$bruto, float \$neto, string \$fecha, string \$hora, int \$id_plantacion): int
- get_ultima_entrega(): ?Entrega

6.5.2. PlantacionRepository

```
/**  
 * __construct  
 *  
 * @return void  
 */  
function __construct() {  
    $this -> repository = new PlantacionRepository();  
}
```

Figura 16: Constructor de plantacionService

Métodos públicos

- extraer_registro() : ?Plantacion
- extraer.todos() : array
- listar() : array
- borrar(int \$id_plantacion) : void
- datos_plantaciones(string \$correo) : array
- datos_plantacion_id(int \$id) : ?Plantacion
- modificar(int \$id_plantacion, array \$parametros) : void
- alta(string \$variedad, int \$anio, int \$zona, int \$id_usuario) : void

6.5.3. UsuarioRepository

```
/**  
 * __construct  
 *  
 * @return void  
 */  
function __construct() {  
    $this -> repository = new UsuarioRepository();  
}
```

Figura 17: Constructor de usuarioService

Métodos públicos

- extraer_registro() : ?Usuario
- extraer.todos() : array
- login(string \$correo, string \$password) : ?Usuario
- listar() : array
- borrar(int \$id_usuario) : void
- datos_usuario(int \$id_usuario) : ?Usuario
- datos_usuario_correo(string \$correo) : ?Usuario
- alta(array \$campos_validados, string \$correo, string \$password, int \$rol) : void
- modificar(int \$id_usuario, array \$parametros) : void
- get_usuario_from_plantacion(int \$id_plantacion) : ?Usuario

7. Conexión a la base de datos

Para la conexión a la base de datos se ha utilizado una clase reutilizable con PDO. Su fichero de definición se encuentra en «lib/BaseDatos.php».

```
class BaseDatos {
    private PDO $conexion;
    private mixed $resultado;

    /**
     * __construct
     *
     * @return void
     */
    function __construct(
        private string $servidor = SERVIDOR,
        private string $usuario = USUARIO,
        private string $pass = PASS,
        private string $base_datos= BASE_DATOS
    ) {
        $this->conexion = $this->conectar();
    }
}
```

Figura 18: Clase BaseDatos

Métodos públicos

- consulta(string \$consultaSQL) : void
- extraer_registro(): mixed
- extraer.todos(): array

8. Ficheros de configuración

Se encuentran repartidos entre el raíz y config:

8.1. Raíz

Fichero	composer.json
Función	Almacenar dependencias del proyecto

Cuadro 1: composer.json

Fichero	composer.lock
Función	Guardar las versiones de los paquetes instalados como dependencias

Cuadro 2: composer.lock

Fichero	.htaccess
Función	Permite realizar cambios en la configuración del sitio web sin editar la configuración del servidor

Cuadro 3: .htaccess

8.2. Config

Fichero	config.php
Función	Definir parámetros de configuración de la base de datos

Cuadro 4: config.php

Fichero	parameters.php
Función	Definir parámetros de configuración: controlador por defecto, acción por defecto y url del raíz

Cuadro 5: parameters.php

Parte VII

Estructura de ficheros

El proyecto se encuentra estructurado en ficheros agrupados por funcionalidades comunes.

9. Estructura general

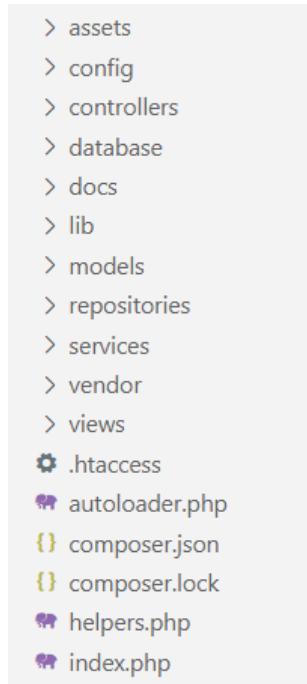


Figura 19: Estructura general

Los subdirectorios serán objeto de análisis en subsecciones siguientes.
Pasemos a examinar los ficheros con los que contamos en el raíz:

Fichero	index.php
Función	Controlador frontal
Llama a	config.php, parameter.php, autoloader.php header.php, iniciar_sesion.php, footer.php
Llamado por	-

Cuadro 6: index.php

Fichero	autoloader.php
Función	Cargar todos los controladores
Llama a	Todos los ficheros de la carpeta controllers
Llamado por	index.php

Cuadro 7: autoloader.php

Fichero	helpers.php
Función	Funciones de uso auxiliar
Llama a	-
Llamado por	vistas formularios alta y modificación, tables/open.php

Cuadro 8: helpers.php

9.1. assets

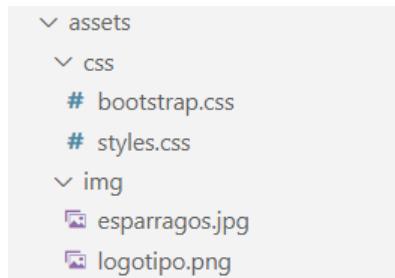


Figura 20: Assets

9.1.1. css

Fichero	bootstrap.css
Función	Hoja de estilos de bootstrap
Llama a	-
Llamado por	header.php

Cuadro 9: bootstrap.css

Fichero	styles.css
Función	Hoja de estilos propios
Llama a	-
Llamado por	header.php

Cuadro 10: styles.css

9.1.2. img

Contiene las imágenes usadas en el proyecto.

9.2. config

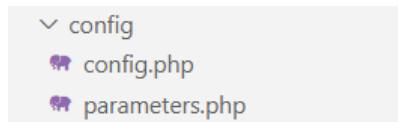


Figura 21: Config

9.3. controllers

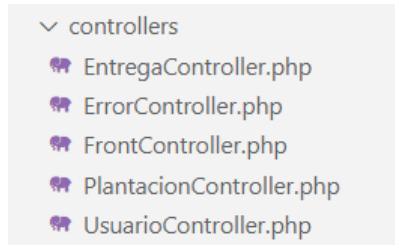


Figura 22: Controllers

Fichero	ErrorController.php
Función	Definir la clase ErrorController
Llama a	-
Llamado por	FrontController.php

Cuadro 11: ErrorController.php

Fichero	FrontController.php
Función	Definir la clase FrontController
Llama a	Resto de ficheros del directorio
Llamado por	index.php

Cuadro 12: FrontController.php

9.4. database

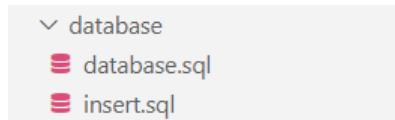


Figura 23: Database

Fichero	database.sql
Función	Define la estructura de la base de datos

Cuadro 13: database.sql

Fichero	insert.sql
Función	Registros mínimos necesarios para hacer funcionar la base de datos

Cuadro 14: insert.sql

9.5. lib

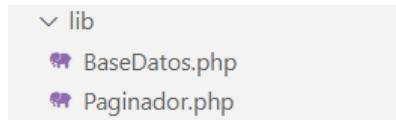


Figura 24: Lib

Fichero	BaseDatos.php
Función	Definir la clase BaseDatos
Acceso a BD	Sí
Llama a	-
Llamado por	EntregaRepository.php, UsuarioRepository.php, PlantacionRepository.php

Cuadro 15: BaseDatos.php

Fichero	Paginador.php
Función	Definir la clase Paginador
Llama a	-
Llamado por	EntregaController.php, UsuarioController.php, PlantacionController.php

Cuadro 16: Paginador.php

9.6. models

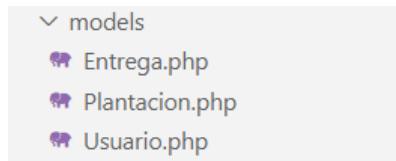


Figura 25: Models

9.7. repositories



Figura 26: Repositories

9.8. services

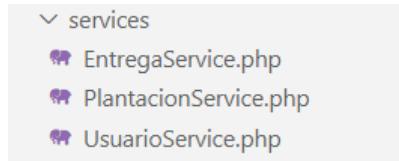


Figura 27: Services

9.9. vendor

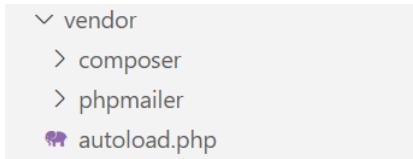


Figura 28: vendor

Sin entrar en detalles, en este directorio se encuentran alojados los ficheros de configuración de Composer (gestor de dependencias) y PHPMailer.

9.10. views

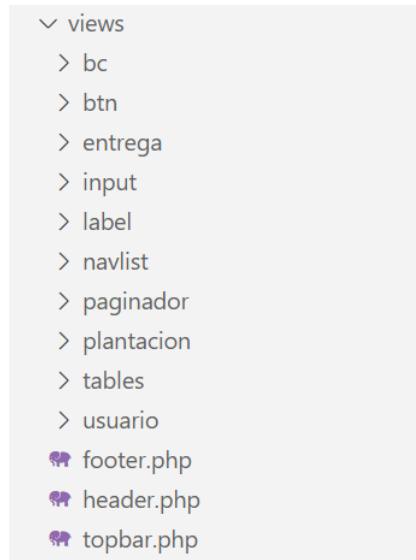


Figura 29: views

Podemos distinguir entre componentes que son comunes a la estructura de la página web y que se han modularizado de cara a no repetir código como son las «migas de pan» (*breadcrumbs*), distintos tipos de input, botones, etiquetas de input, formateado de tablas, etc y aquellos que son propios de cada una de las clases con las que trabajamos: Usuarios, entregas y plantaciones.

De esta forma he intentado crear un sistema de plantillas que he ido usando para construir las vistas. Para mayor profundidad, mejor consultar el código fuente.

Parte VIII Evaluación y prueba

Se han realizado pruebas a todas las funcionalidades del CRUD para cada una de las clases que disponemos, intentando introducir valores erróneos, dejar campos sin llenar ...

A la hora de crear los formularios se han construido con la intención de

que el usuario tenga que introducir el mínimo número de valores posibles usando inputs de tipo desplegable u ocultando a la vista los valores enviados en el formulario.

Parte IX

Manual de usuario

10. Manual para el socio

10.1. Iniciar sesión



Figura 30: Pantalla de acceso al sitio

Para acceder al sitio web son necesarios:

- Correo electrónico
- Contraseña

En caso de que algún campo no sea introducido, el sitio automáticamente solicitará su obligado ingreso:



Figura 31: Rellenar campos requeridos

Si el alguno de los valores introducidos no coincidiesen con los almacenados en la base de datos, será redirigido de nuevo al inicio de sesión para que vuelva a ingresar los valores.

Si las credenciales de acceso son válidas accederá a la página de inicio.

10.2. Página de inicio

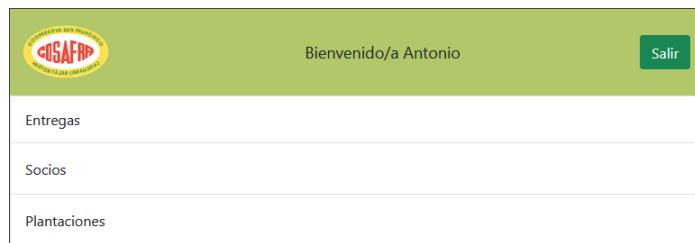


Figura 32: Página de inicio

10.3. Volver a la página de inicio

Para volver a inicio, podrá hacer click en el logotipo o haciendo click en «Inicio»:



Figura 33: Menú superior

10.4. Entregas

10.4.1. Página de entregas

Desde la página de inicio haga click en «Entregas» y será redirigido a la siguiente:



Figura 34: Página de entregas

10.4.2. Ver mis entregas

Desde la página de «Entregas» haga click en «Ver mis entregas». Las entregas son mostradas a 15 unidades por página, ordenadas por número de identificador en sentido ascendente.

Mis entregas						
Id entrega	Fecha	Hora	Tara	Bruto	Neto	Id plantacion
57	2022-06-02	18:55:21	30.5	150	119.5	7
67	2022-06-08	09:21:33	30.5	150	119.5	7
68	2022-06-08	09:22:08	30.5	140	109.5	7
69	2022-06-08	13:13:07	40	87	47	7
70	2022-06-08	13:30:08	40	87	47	7
71	2022-06-08	14:25:15	40	87	47	7
72	2022-06-08	14:26:53	40	86	46	7

Anterior **1** Siguiente

Figura 35: Página de mis entregas

10.5. Socios

10.5.1. Página de socios

Desde la página de inicio haga click en «Socios».

Mis entregas						
Id entrega	Fecha	Hora	Tara	Bruto	Neto	Id plantacion
57	2022-06-02	18:55:21	30.5	150	119.5	7
67	2022-06-08	09:21:33	30.5	150	119.5	7
68	2022-06-08	09:22:08	30.5	140	109.5	7
69	2022-06-08	13:13:07	40	87	47	7
70	2022-06-08	13:30:08	40	87	47	7
71	2022-06-08	14:25:15	40	87	47	7
72	2022-06-08	14:26:53	40	86	46	7

Anterior **1** Siguiente

Figura 36: Página de mis entregas

10.5.2. Ver mis datos personales

Desde la página de «Socios» haga click en «Ver mis datos personales». Será dirigido a la página siguiente:

Id	usuario	Rol	DNI	Nombre	Apellidos	Correo	Telefono	Localidad	Direccion	Modificar
8	Socio	Socio	96385274Z	Javier	Aguilera	javieraguilera@gmail.com	123456788	Huétor Tájar	C/ Mesón nº 63 2º	<button>Modificar</button>

Figura 37: Datos personales

En caso de querer modificar sus datos haga click en «Modificar». Vaya a la sección 10.5.3 para más información.

10.5.3. Modificar mis datos personales

Dentro de la sección «Ver mis datos personales» de «Socios», al hacer click en el botón «Modificar» será redirigido a un formulario con sus valores actuales. Realice las modificaciones pertinentes y pulse el botón «Guardar nuevos valores» para que los cambios se hagan efectivos.

Bienvenido/a Javier [Salir](#)

[Inicio](#) / [Socios](#) / Modificar

DNI
96385274Z

Nombre
Javier

Apellidos
Aguilera Aguilera

Correo
javieraguilerayaguilera@gmail.com

Contraseña
123456789

Telefono
123456788

Localidad
Huétor Tájar

Direccion
C/ Mesón nº 63 2º

[Guardar nuevos valores](#)

Figura 38: Modificar usuario

Tras la modificación será redirigido a la página de acceso.

10.6. Plantaciones

Desde la página de inicio haga click en «Plantaciones».

Bienvenido/a Javier [Salir](#)

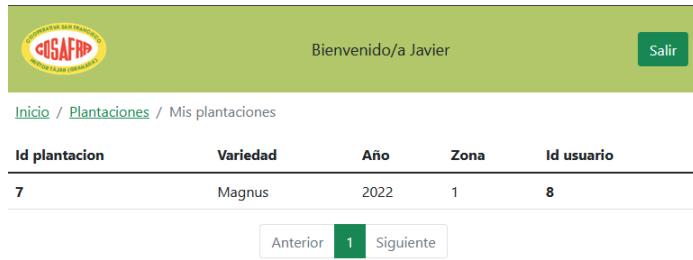
[Inicio](#) / Plantaciones

[Ver mis plantaciones](#)

Figura 39: Página de plantaciones

10.6.1. Ver mis plantaciones

Desde la página de «Plantaciones» haga click en «Ver mis plantaciones». Las plantaciones son mostradas a 15 unidades por página, ordenadas por número de identificador en sentido ascendente.



The screenshot shows a table with one row of data. The columns are labeled: Id plantacion, Variedad, Año, Zona, and Id usuario. The data in the table is:

Id plantacion	Variedad	Año	Zona	Id usuario
7	Magnus	2022	1	8

Below the table are navigation buttons: Anterior, 1 (highlighted in green), and Siguiente.

Figura 40: Mis plantaciones

10.7. Cerrar sesión

Haciendo click en el botón «Salir» en la esquina superior derecha podrá cerrar sesión. Será redirigido a la página de inicio de sesión.



Figura 41: Menú superior

11. Manual para el administrador y el pesador

11.1. Iniciar sesión



Figura 42: Pantalla de acceso al sitio

Para acceder al sitio web son necesarios:

- Correo electrónico
- Contraseña

En caso de que algún campo no sea introducido, el sitio automáticamente solicitará su obligado ingreso:



Figura 43: Rellenar campos requeridos

Si el alguno de los valores introducidos no coincidiesen con los almacenados en la base de datos, será redirigido de nuevo al inicio de sesión para que vuelva a ingresar los valores.

11.2. Página de inicio

Para volver a inicio, podrá hacer click en el logotipo o haciendo click en «Inicio»:



Figura 44: Menú superior

Dependiendo de los permisos que le halla otorgado la organización, verá una de las siguientes páginas de inicio:

11.2.1. Pesador



Figura 45: Página de inicio del pesador

11.2.2. Administrador

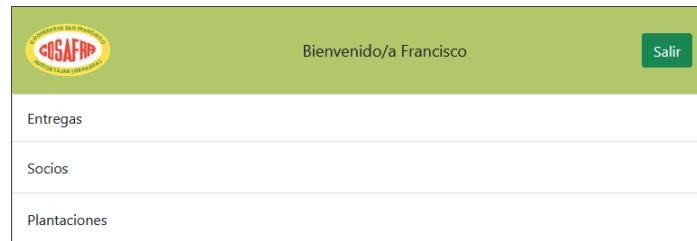


Figura 46: Página de inicio del administrador

11.3. Entregas

11.3.1. Página de entregas

Desde la página de inicio haga click en «Entregas» y será redirigido a la siguiente:

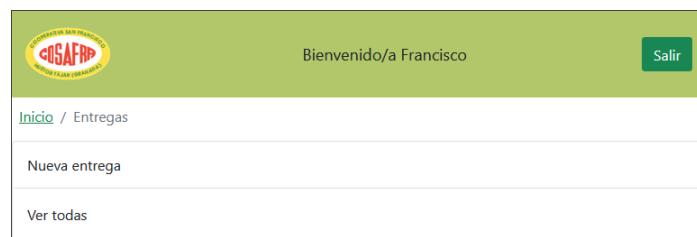


Figura 47: Página de entregas

11.3.2. Realizar una nueva entrega

Para realizar una nueva entrega, haga click en «Nueva entrega» y abrirá un formulario como el siguiente:

Bienvenido/a Francisco

Salir

Inicio / Entregas / Alta

Bruto

Tara

ID Plantacion

5

Dar de alta

Figura 48: Nueva entrega

Rellene los valores bruto y tara. Sólo admite valores de 0.5 kg en 0.5 kg, que es la sensibilidad de la báscula.

Bienvenido/a Francisco

Salir

Inicio / Entregas / Alta

Bruto

98.2

Seleccione un valor válido. Los dos valores válidos más cercanos son 98 y 98,5.

ID Plantacion

5

Dar de alta

Figura 49: Valores erróneos

Si ingresa un valor incorrecto o alguno no estuviera relleno el formulario

no se enviaría.

The screenshot shows a web-based application for delivery entries. At the top, there is a green header bar with the CISAERB logo on the left, the text "Bienvenido/a Francisco" in the center, and a "Salir" button on the right. Below the header, the URL "Inicio / Entregas / Alta" is visible. The main form has three input fields: "Bruto" (with value "1234"), "Tara" (with a dropdown menu showing "Introduzca un número." and an option "5" highlighted), and a "Dar de alta" button at the bottom.

Figura 50: Valores ausentes

El identificador de la plantación aparece como un desplegable en el que elige el número que corresponda a la plantación.

This screenshot shows the same application interface after some values have been entered. The "Bruto" field now contains "87" and the "Tara" field contains "40". The "ID Plantacion" dropdown menu is open, showing three options: "5" (highlighted with a green border), "5" (selected and highlighted in dark grey), and "7".

Figura 51: Valores ausentes

Una vez rellenados todos los valores, al pulsar el botón «Dar de alta» sucederá:

- Al sistema se agregará una nueva entrega con los valores introducidos.



Figura 52: Nuevo registro

- Al correo electrónico del socio al que pertenece la plantación le llegará un mensaje con los datos del ticket creado.

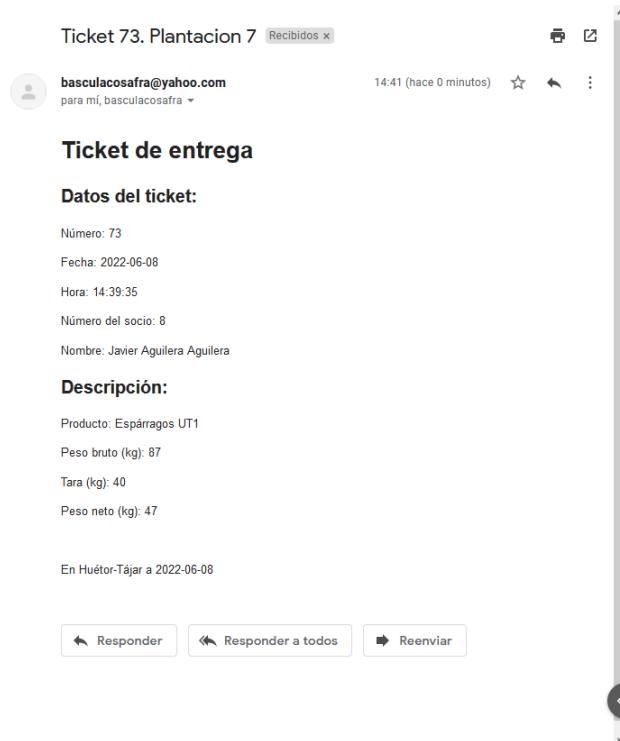


Figura 53: Ticket socio

- A la dirección de correo electrónico de la báscula llegará una copia del correo enviado al socio.

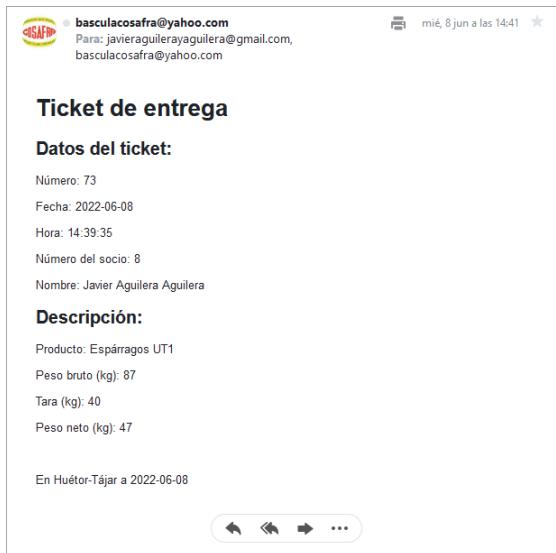


Figura 54: Ticket básica

- Limpiará los valores del formulario para poder realizar una nueva entrega.

11.3.3. Ver las entregas de todos los socios

Desde la página de «Entregas» haga click en «Ver todas». Las entregas son mostradas a 15 unidades por página, ordenadas por número de identificador en sentido ascendente.

Listado de entregas								
Id entrega	Fecha	Hora	Tara	Bruto	Neto	Id plantacion	Modificar	Borrar
57	2022-06-02	18:55:21	30.5	150	119.5	7	<button>Modificar</button>	<button>Borrar</button>
67	2022-06-08	09:21:33	30.5	150	119.5	7	<button>Modificar</button>	<button>Borrar</button>
68	2022-06-08	09:22:08	30.5	140	109.5	7	<button>Modificar</button>	<button>Borrar</button>
69	2022-06-08	13:13:07	40	87	47	7	<button>Modificar</button>	<button>Borrar</button>
70	2022-06-08	13:30:08	40	87	47	7	<button>Modificar</button>	<button>Borrar</button>
71	2022-06-08	14:25:15	40	87	47	7	<button>Modificar</button>	<button>Borrar</button>
72	2022-06-08	14:26:53	40	87	47	7	<button>Modificar</button>	<button>Borrar</button>

Anterior 1 Siguiente

Figura 55: Listado de entregas

11.3.4. Borrar una entrega

Dentro de la sección «Ver todas» de «Entregas», al hacer click en el botón «Borrar» eliminará el registro deseado.

11.3.5. Modificar una entrega

Dentro de la sección «Ver todas» de «Entregas», al hacer click en el botón «Modificar» será redirigido a un formulario con los valores actuales de la entrega. Realice las modificaciones pertinentes y pulse el botón «Guardar nuevos valores» para que los cambios se hagan efectivos.

Bienvenido/a Francisco [Salir](#)

Inicio / Entregas / Modificar

Fecha
08 / 06 / 2022

Hora
14:26:53

Tara
40

Bruto
87

Id plantacion
7

Guardar nuevos valores

Figura 56: Modificar entrega

Tras la modificación será redirigido al listado de entregas.

11.4. Socios

11.4.1. Página de socios

Desde la página de inicio haga click en «Socios».

- Si sus permisos de uso de la aplicación son los de un administrador verá la siguiente:



Figura 57: Página de socios

- Si sus permisos de uso de la aplicación son los de un pesador verá la siguiente:

11.4.2. Dar de alta un nuevo usuario en el sistema

- Permisos necesarios: Administrador.

Para dar de alta a un nuevo usuario en el sistema, haga click en «Dar de alta a un nuevo usuario» y abrirá un formulario como el siguiente:

The screenshot shows a web-based form for adding a new member ('Socio'). The top navigation bar includes the COSAFR logo, the welcome message 'Bienvenido/a Francisco', and a 'Salir' (Logout) button. Below the header, the breadcrumb navigation shows 'Inicio / Socios / Alta'. The form fields are as follows:

- Rol:** A dropdown menu currently set to 'Socio'.
- DNI:** An input field containing the placeholder 'Ej: 12345678Z'.
- Nombre:** An empty input field.
- Apellidos:** An empty input field.
- Correo:** An input field containing the placeholder 'ejemplo@correo.es'.
- Contraseña:** An empty input field.
- Teléfono:** An input field containing the placeholder 'Ej: 123456789'.
- Localidad:** An empty input field.
- Dirección:** An empty input field.

A green 'Dar de alta' (Add) button is located at the bottom right of the form area.

Figura 58: Formulario alta

El rol aparece como un desplegable con los siguientes valores posibles:

- Socio.
- Pesador.
- Administrador.

Si ingresa un valor incorrecto o alguno no estuviera relleno el formulario no se enviaría.

Una vez llenados todos los valores, al pulsar el botón «Dar de alta» sucederá:

- Al sistema se agregará un nuevo usuario con los valores introducidos.
- Será automáticamente redirigido al listado de usuarios, para verificar que el usuario ha sido efectivamente dado de alta.

11.4.3. Listar todos los socios actuales

- Permisos necesarios: Administrador.

Desde la página de «Socios» haga click en «Ver todos». Los usuarios son mostrados a 15 unidades por página, ordenados por número de identificador en sentido ascendente.

The screenshot shows a web application interface for managing members ('Socios'). At the top, there's a green header bar with the logo of 'CIGSAFIP' (Confederación Interprofesional de Gestión Social y Asistencia Pública) and a 'Bienvenido/a Francisco' message. On the right of the header is a 'Salir' button. Below the header, the URL 'Inicio / Socios / Ver todos' is visible. The main content is a table listing five members:

Id	usuario	Rol	DNI	Nombre	Apellidos	Correo	Telefono	Localidad	Direccion	Modificar	Borrar
5	Socio	12345678Z	Antonio	Rodríguez Cobos		antonio@gmail.com	987654321	Villaliebres	C/ Baja	<button>Modificar</button>	<button>Borrar</button>
6	Administrador	87654321Z	Francisco	Pérez Gálvez		paco@gmail.com	654987321	Villaconejos	C/ Río nº 1	<button>Modificar</button>	<button>Borrar</button>
8	Socio	96385274Z	Javier	Aguilera	Aguilera	javieraguilera@gmail.com	123456788	Huétor Tájar	C/ Mesón nº 63 2º	<button>Modificar</button>	<button>Borrar</button>
9	Pesador	12345678Z	Juan	Gámiz Gómez		juan@gmail.com	123456789	Villaconejos	C/ Liebre nº 2	<button>Modificar</button>	<button>Borrar</button>
10	Pesador	96385214A	José	Marín Ortega		jose@gmail.com	987654321	Villaliebres	C/ Reyes Católicos nº 13	<button>Modificar</button>	<button>Borrar</button>

At the bottom of the table, there are navigation buttons: 'Anterior', a page number '1' in a green box, and 'Siguiente'.

Figura 59: Listado de socios

11.4.4. Dar de baja un socio

- Permisos necesarios: Administrador.

Dentro de la sección «Ver todos» de «Socios», al hacer click en el botón «Borrar» eliminará el registro deseado. No es posible borrarse a si mismo. (Nota: El registro seguirá almacenado en la base de datos, pero su visibilidad en la aplicación ha sido cambiada a oculto, en caso de querer recuperarlo desde un sistema de gestión de bases de datos se puede realizar.)

11.4.5. Modificar los datos personales de un socio

- Permisos necesarios: Administrador (en caso de modificar los datos de un usuario que no sea uno mismo).

Dentro de la sección «Ver todos» de «Socios», al hacer click en el botón «Modificar» será redirigido a un formulario con los valores actuales del usuario. Realice las modificaciones pertinentes y pulse el botón «Guardar nuevos valores» para que los cambios se hagan efectivos.

Bienvenido/a Franciso Salir

Inicio / Socios / Modificar

DNI
96385214A

Nombre
José

Apellidos
Marín Ortega

Correo
jose@gmail.com

Telefono
987654321

Localidad
Villaliebres

Dirección
C/ Reyes Católicos nº 13

Guardar nuevos valores

Figura 60: Modificar usuario

Tras la modificación será redirigido a la página de acceso.

11.4.6. Ver mis datos personales

Desde la página de «Socios» haga click en «Ver mis datos personales». Será dirigido a la página siguiente:

Mis datos									
Id usuario	Rol	DNI	Nombre	Apellidos	Correo	Teléfono	Localidad	Dirección	Modificar
6	Administrador	87654321Z	Francisco	Pérez Gálvez	paco@gmail.com	654987321	Villaconejos	C/ Río nº 1	<button>Modificar</button>

Figura 61: Datos personales

En caso de querer modificar sus datos haga click en «Modificar». Vaya a la sección 11.4.5 para más información.

11.5. Plantaciones

Esta sección solo es accesible con permisos de administrador. Desde la página de inicio haga click en «Plantaciones».

Nueva plantación
Ver todas

Figura 62: Página de plantaciones

11.5.1. Dar de alta una nueva plantación

Para dar de alta a un nueva plantación en el sistema, haga click en «Nueva plantación» y abrirá un formulario como el siguiente:

Figura 63: Nueva plantación

El año se rellena como un valor numérico. Tanto la zona como el identificador de usuario son desplegables. La zona puede tener los siguientes valores:

- UT1
- UT2
- UT3

Mientras que los identificadores de usuario habrá tantos como socios dados de alta en la base de datos hubiera.

11.5.2. Listar todas las plantaciones actuales

Desde la página de «Plantaciones» haga click en «Ver todas». Las plantaciones son mostradas a 15 unidades por página, ordenadas por número de identificador en sentido ascendente.

Listado de páginas						
Id plantacion	Variedad	Año	Zona	Id usuario	Modificar	Borrar
5	Vegalim	2015	2	5	<button>Modificar</button>	<button>Borrar</button>
7	Magnus	2022	1	8	<button>Modificar</button>	<button>Borrar</button>

Anterior 1 Siguiente

Figura 64: Listado de páginas

11.5.3. Dar de baja una plantación

Dentro de la sección «Ver todas» de «Plantaciones», al hacer click en el botón «Borrar» eliminará el registro deseado. (Nota: El registro seguirá almacenado en la base de datos, pero su visibilidad en la aplicación ha sido cambiada a oculto, en caso de querer recuperarlo desde un sistema de gestión de bases de datos se puede realizar.)

11.5.4. Modificar los datos de una plantación

Dentro de la sección «Ver todas» de «Plantaciones», al hacer click en el botón «Modificar» será redirigido a un formulario con los valores actuales de la plantación. Realice las modificaciones pertinentes y pulse el botón «Guardar nuevos valores» para que los cambios se hagan efectivos.

Bienvenido/a Francisco [Salir](#)

[Inicio](#) / [Socios](#) / Modificar

DNI
96385214A

Nombre
José

Apellidos
Marín Ortega

Correo
jose@gmail.com

Telefono
987654321

Localidad
Villaliebres

Dirección
C/ Reyes Católicos nº 13

[Guardar nuevos valores](#)

Figura 65: Modificar usuario

Tras la modificación será redirigido al listado de plantaciones.

11.6. Cerrar sesión

Haciendo click en el botón «Salir» en la esquina superior derecha podrá cerrar sesión. Será redirigido a la página de acceso.



Figura 66: Menú superior

Parte X

Manual de estilos

12. Criterios de accesibilidad

Se han seguido los siguientes:

12.1. Formularios

- Etiquetados con label.
- Accesibles mediante teclado.

12.2. Legibilidad e inteligibilidad sin CSS

Se han deshabilitado las hojas de estilos mediante las herramientas de desarrollador con las que cuentan los navegadores web y se ha comprobado como es la legibilidad e inteligibilidad de la web. Los resultados obtenidos son los siguientes:



Página de acceso

<input type="text"/>	Correo Electrónico
<input type="password"/>	Contraseña
<input type="button" value="Acceder"/>	

Figura 67: Login sin CSS



[Entregas](#)

[Socios Plantaciones](#)

Figura 68: Página de inicio sin CSS



1. [Inicio](#)
2. [Entregas](#)
3. Ver todas

Id entrega	Fecha	Hora	Tara Bruto	Neto	Id plantacion	Modificar	Borrar
1	2022-06-13	10:43:27	30.5	119.5	1	Modificar	Borrar

• [Anterior](#)
• [1](#)
• [Siguiente](#)

Figura 69: Listado entregas sin CSS



1. [Inicio](#)
2. [Entregas](#)
3. Alta

Bruto

Tara

ID Plantacion 1

[Dar de alta](#)

Figura 70: Formulario alta entrega sin CSS

12.3. Análisis del contraste de colores

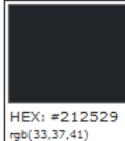
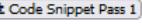
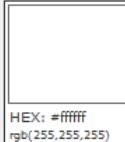
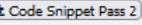
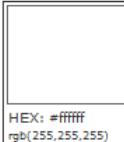
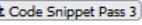
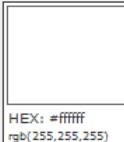
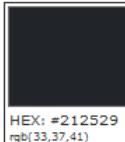
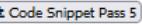
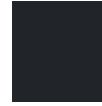
Congratulations!						
No automated color contrast issues found on the webpage tested						
Samples of GOOD contrast color-pairs.						
Item	Background Color	Text Color	Font	Content	Ratio Success	
1			Family: system-ui, -apple-system, "Segoe UI", Roboto, "Helvetica Neue", Arial, "Noto Sans", "Liberation Sans", sans-serif, "Apple Color Emoji", "Segoe UI Emoji", "Segoe UI Symbol", "Noto Color Emoji" Size: 18px (13.5pt) Style: normal Weight: 400 Line-Height: 27px (20.25pt)	Bienvenido/a  	Required ratio: 4.5:1 Current ratio: 8.26:1 Contrast passes. <input checked="" type="button"/> Test Colors Pass 1	
2			Family: system-ui, -apple-system, "Segoe UI", Roboto, "Helvetica Neue", Arial, "Noto Sans", "Liberation Sans", sans-serif, "Apple Color Emoji", "Segoe UI Emoji", "Segoe UI Symbol", "Noto Color Emoji" Size: 16px (12pt) Style: normal Weight: 400 Line-Height: 24px (18pt)	Salir  	Required ratio: 4.5:1 Current ratio: 4.53:1 Contrast passes. <input checked="" type="button"/> Test Colors Pass 2	
3			Family: system-ui, -apple-system, "Segoe UI", Roboto, "Helvetica Neue", Arial, "Noto Sans", "Liberation Sans", sans-serif, "Apple Color Emoji", "Segoe UI Emoji", "Segoe UI Symbol", "Noto Color Emoji" Size: 16px (12pt) Style: normal Weight: 400 Line-Height: 24px (18pt)	Inicio  	Required ratio: 4.5:1 Current ratio: 4.53:1 Contrast passes. <input checked="" type="button"/> Test Colors Pass 3	
4			Family: system-ui, -apple-system, "Segoe UI", Roboto, "Helvetica Neue", Arial, "Noto Sans", "Liberation Sans", sans-serif, "Apple Color Emoji", "Segoe UI Emoji", "Segoe UI Symbol", "Noto Color Emoji" Size: 16px (12pt) Style: normal Weight: 400 Line-Height: 24px (18pt)	Vertadas  	Required ratio: 4.5:1 Current ratio: 4.68:1 Contrast passes. <input checked="" type="button"/> Test Colors Pass 4	
5			Family: system-ui, -apple-system, "Segoe UI", Roboto, "Helvetica Neue", Arial, "Noto Sans", "Liberation Sans", sans-serif, "Apple Color Emoji", "Segoe UI Emoji", "Segoe UI Symbol", "Noto Color Emoji" Size: 16px (12pt) Style: normal Weight: 700 Line-Height: 24px (18pt)	Id entrega  	Required ratio: 4.5:1 Current ratio: 15.42:1 Contrast passes. <input checked="" type="button"/> Test Colors Pass 5	
6			Family: system-ui, -apple-system, "Segoe UI", Roboto, "Helvetica Neue", Arial, "Noto Sans", "Liberation Sans", sans-serif, "Apple Color Emoji", "Segoe UI Emoji", "Segoe UI Symbol", "Noto Color Emoji" Size: 14px (10.5pt) Style: normal Weight: 700 Line-Height: 21px (15.75pt)	HERE  	Required ratio: 4.5:1 Current ratio: 21:1 Contrast passes. <input checked="" type="button"/> Test Colors Pass 6	

Figura 71: Contraste de colores

12.4. Texto alternativo imágenes

Fijado para la única imagen de la web, el logotipo:

```
 |  |  |  |                 |

Cuadro 17: Mapa de colores

## 16. Dispositivos/vistas

### 16.1. Puntos de ruptura

Bootstrap por defecto cuenta con los siguientes puntos de ruptura:

| Punto de ruptura  | Dimensiones (píxeles) |
|-------------------|-----------------------|
| X-Small           | < 576                 |
| Small             | ≥ 576                 |
| Medium            | ≥ 768                 |
| Large             | ≥ 992                 |
| Extra large       | ≥ 1200                |
| Extra extra large | ≥ 1400                |

Cuadro 18: Puntos de ruptura

## 16.2. Ejemplos

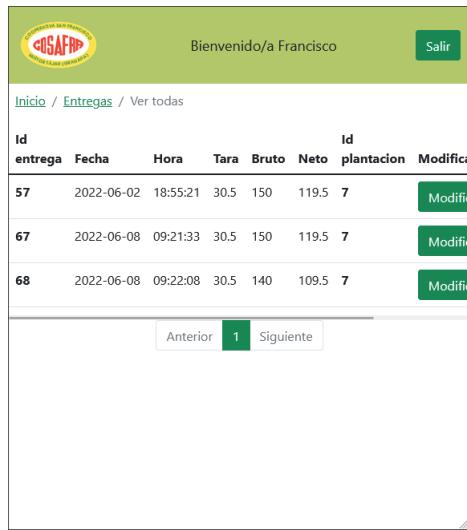
Las capturas se muestran a escala 2:5 de cara a poder visualizar los tamaños más grandes. Se muestra el login y una página de listados.

### 16.2.1. X-Small

Capturas tomadas a 575 x 652 píxeles.



Figura 73: Login



| Id entrega | Fecha      | Hora     | Tara | Bruto | Neto  | Id plantacion | Modifica                   |
|------------|------------|----------|------|-------|-------|---------------|----------------------------|
| 57         | 2022-06-02 | 18:55:21 | 30.5 | 150   | 119.5 | 7             | <button>Modificar</button> |
| 67         | 2022-06-08 | 09:21:33 | 30.5 | 150   | 119.5 | 7             | <button>Modificar</button> |
| 68         | 2022-06-08 | 09:22:08 | 30.5 | 140   | 109.5 | 7             | <button>Modificar</button> |

Anterior 1 Siguiente

Figura 74: Listado

### 16.2.2. Small

Capturas tomadas a 767 x 652 píxeles.



Figura 75: Login

| Listado de entregas |            |          |      |       |       |               |                                                    |
|---------------------|------------|----------|------|-------|-------|---------------|----------------------------------------------------|
| Id entrega          | Fecha      | Hora     | Tara | Bruto | Neto  | Id plantacion | Modificar                                          |
| 57                  | 2022-06-02 | 18:55:21 | 30.5 | 150   | 119.5 | 7             | <button>Modificar</button> <button>Borrar</button> |
| 67                  | 2022-06-08 | 09:21:33 | 30.5 | 150   | 119.5 | 7             | <button>Modificar</button> <button>Borrar</button> |
| 68                  | 2022-06-08 | 09:22:08 | 30.5 | 140   | 109.5 | 7             | <button>Modificar</button> <button>Borrar</button> |

Anterior 1 Siguiente

Figura 76: Listado

### 16.2.3. Medium

Capturas tomadas a 991 x 652 píxeles.



Figura 77: Login

| Listado de entregas |            |          |      |       |       |               |           |        |
|---------------------|------------|----------|------|-------|-------|---------------|-----------|--------|
| Id entrega          | Fecha      | Hora     | Tara | Bruto | Neto  | Id plantacion | Modificar | Borrar |
| 57                  | 2022-06-02 | 18:55:21 | 30.5 | 150   | 119.5 | 7             | Modificar | Borrar |
| 67                  | 2022-06-08 | 09:21:33 | 30.5 | 150   | 119.5 | 7             | Modificar | Borrar |
| 68                  | 2022-06-08 | 09:22:08 | 30.5 | 140   | 109.5 | 7             | Modificar | Borrar |

Anterior 1 Siguiente

Figura 78: Listado

#### 16.2.4. Large

Capturas tomadas a 1199 x 652 píxeles.

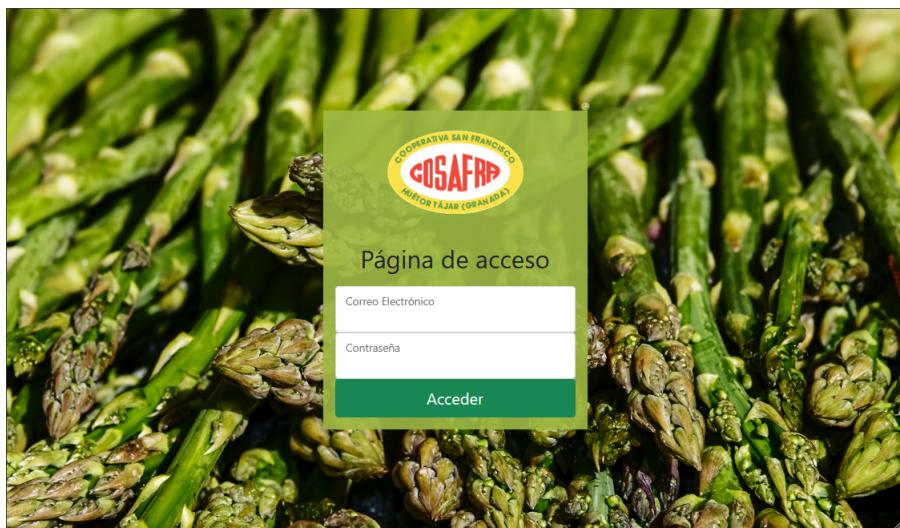


Figura 79: Login

| Listado de entregas |            |          |      |       |       |               |           |        |
|---------------------|------------|----------|------|-------|-------|---------------|-----------|--------|
| Id entrega          | Fecha      | Hora     | Tara | Bruto | Neto  | Id plantacion | Modificar | Borrar |
| 57                  | 2022-06-02 | 18:55:21 | 30.5 | 150   | 119.5 | 7             | Modificar | Borrar |
| 67                  | 2022-06-08 | 09:21:33 | 30.5 | 150   | 119.5 | 7             | Modificar | Borrar |
| 68                  | 2022-06-08 | 09:22:08 | 30.5 | 140   | 109.5 | 7             | Modificar | Borrar |

Anterior 1 Siguiente

Figura 80: Listado

#### 16.2.5. Extra large

Capturas tomadas a 1399 x 652 píxeles.

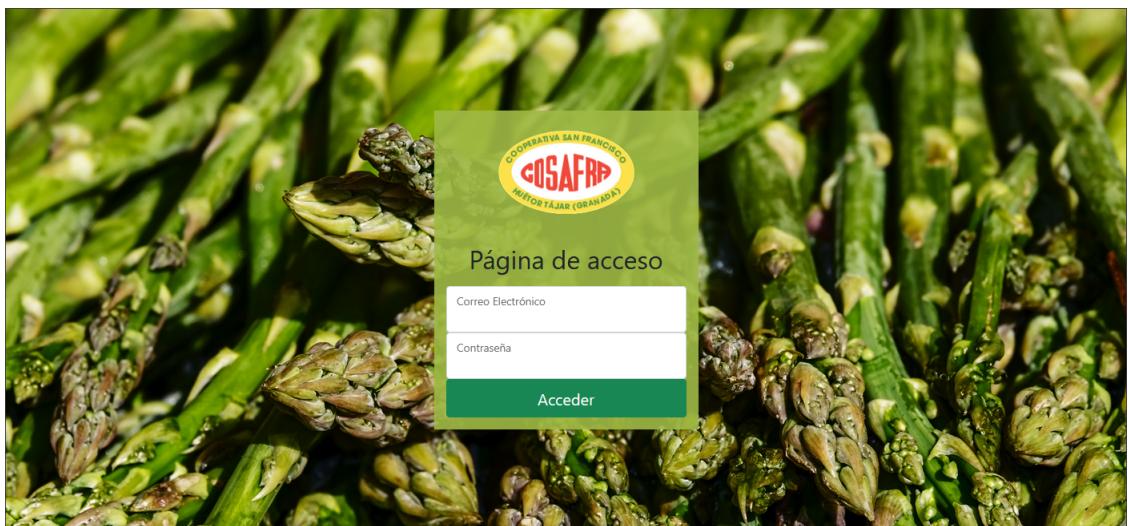


Figura 81: Login

| <th data-cs="9" data-kind="parent">  Bienvenido/a Francisco <span style="float: right;">Salir</span> </th> <th data-kind="ghost"></th> |  Bienvenido/a Francisco <span style="float: right;">Salir</span> |             |             |              |             |                      |                            |                         |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|----------------------|----------------------------|-------------------------|--|
| <a href="#">Inicio</a> / <a href="#">Entregas</a> / Ver todas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                   |             |             |              |             |                      |                            |                         |  |
| <b>Id entrega</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Fecha</b>                                                                                                                                      | <b>Hora</b> | <b>Tara</b> | <b>Bruto</b> | <b>Neto</b> | <b>Id plantacion</b> | <b>Modificar</b>           | <b>Borrar</b>           |  |
| 57                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2022-06-02                                                                                                                                        | 18:55:21    | 30.5        | 150          | 119.5       | 7                    | <button>Modificar</button> | <button>Borrar</button> |  |
| 67                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2022-06-08                                                                                                                                        | 09:21:33    | 30.5        | 150          | 119.5       | 7                    | <button>Modificar</button> | <button>Borrar</button> |  |
| 68                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2022-06-08                                                                                                                                        | 09:22:08    | 30.5        | 140          | 109.5       | 7                    | <button>Modificar</button> | <button>Borrar</button> |  |

Anterior 1 Siguiente

Figura 82: Listado

#### 16.2.6. Extra extra large

Capturas tomadas a 1401 x 652 píxeles.

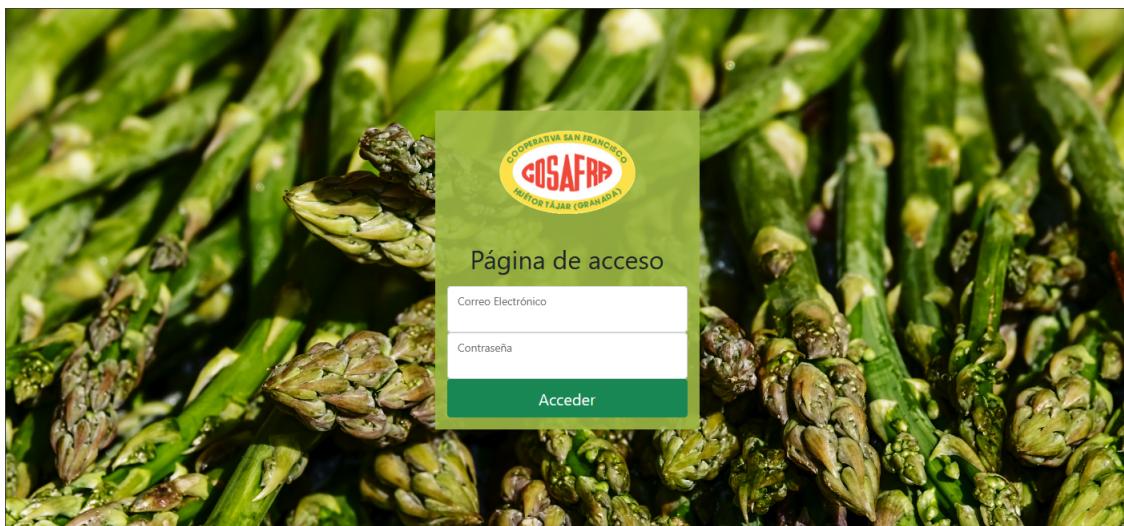


Figura 83: Login

| Listado de entregas |            |          |      |       |       |               |                            |                         |
|---------------------|------------|----------|------|-------|-------|---------------|----------------------------|-------------------------|
| Id entrega          | Fecha      | Hora     | Tara | Bruto | Neto  | Id plantacion | Modificar                  | Borrar                  |
| 57                  | 2022-06-02 | 18:55:21 | 30.5 | 150   | 119.5 | 7             | <button>Modificar</button> | <button>Borrar</button> |
| 67                  | 2022-06-08 | 09:21:33 | 30.5 | 150   | 119.5 | 7             | <button>Modificar</button> | <button>Borrar</button> |
| 68                  | 2022-06-08 | 09:22:08 | 30.5 | 140   | 109.5 | 7             | <button>Modificar</button> | <button>Borrar</button> |

Anterior 1 Siguiente

Figura 84: Listado

## Parte XI

# Guía de instalación

Para realizar el despliegue se ha optado por un servicio de hosting gratuito (<https://es.000webhost.com/>) para comprobar el correcto funcionamiento de la aplicación web.

- URL del proyecto en producción: <https://cosafra.000webhostapp.com/>

## 17. Primeros pasos

Tras registrarnos en el portal web y verificar nuestra dirección de correo electrónico, hacemos click en «Other»:

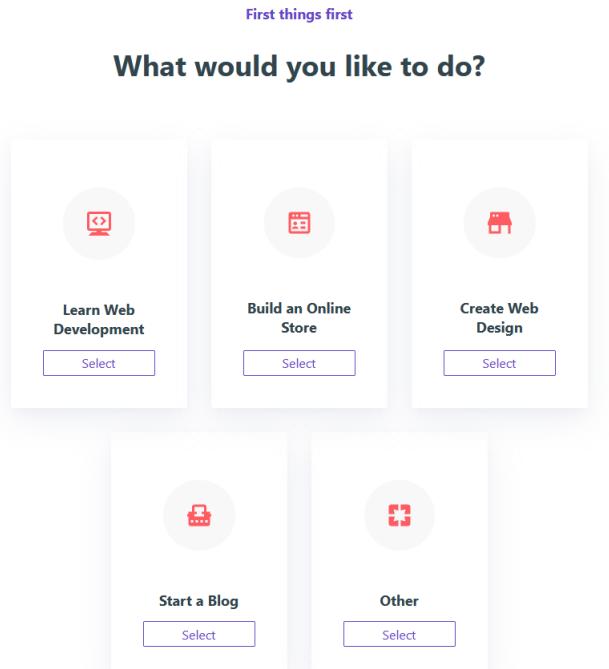


Figura 85: Pantalla de inicio

Escribimos un nombre para nuestro proyecto y una contraseña:

The screenshot shows a form titled "Name Your Project" in a bold, dark blue font. Above the form, the text "A great start is half the work" is displayed in a smaller, purple font. The form itself has two input fields: one for the project name containing "cosafrabeta" and another for the password containing "\*\*\*\*\*". Below the password field is a checkbox labeled "Show password" and a link "GENERATE PASSWORD". At the bottom is a "SUBMIT" button. To the right of the form is a vertical sidebar with three colored dots (grey, grey, purple) and a horizontal ellipsis (...).

Figura 86: Pantalla de inicio

Por último elegimos como vamos a crear el proyecto («Upload your site»):

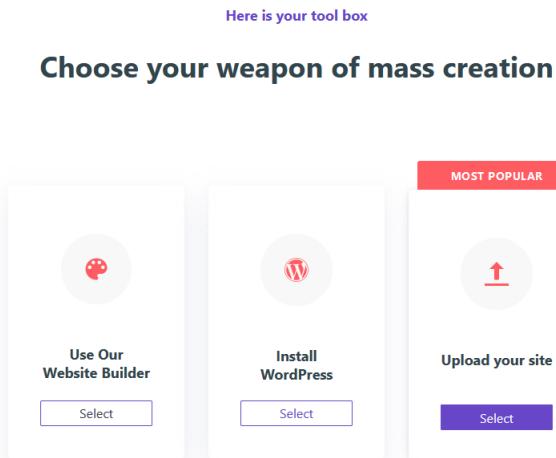


Figura 87: Pantalla de inicio

## 18. Subida de ficheros al servidor

Acto seguido seremos redirigidos al gestor de ficheros del servicio:

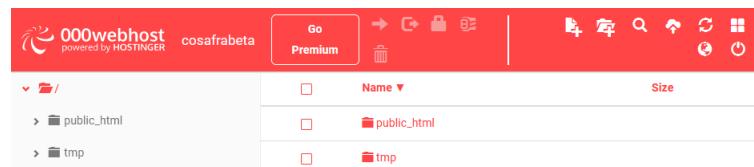


Figura 88: Gestor de ficheros

En «public\_html» subiremos todos los ficheros estrictamente necesarios para el funcionamiento de la aplicación:

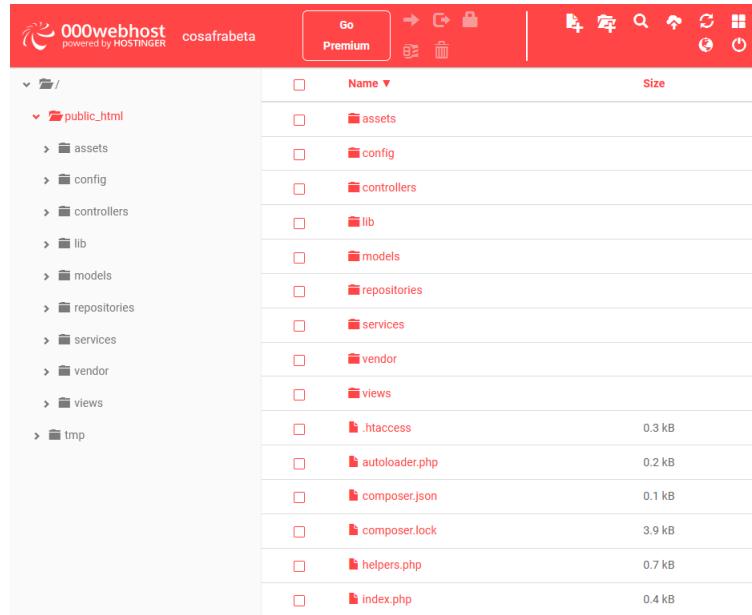


Figura 89: Ficheros de la aplicación

## 19. Creando la base de datos

Desde el panel de configuración del sitio hacemos click en «Tools» y en «Database Manager»:

Figura 90: Database Manager

Hacemos click en «+ New Database» abriendo el siguiente formulario:

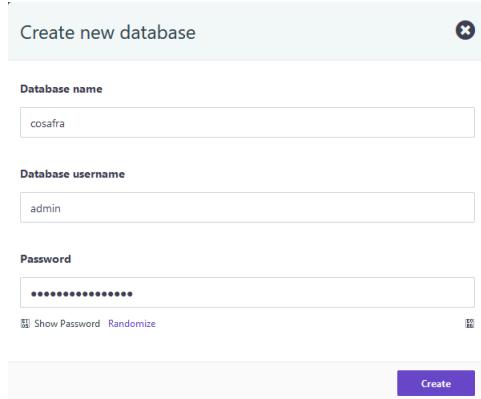


Figura 91: Database Manager

Una vez creada, la vista del Database Manager tornará a la siguiente:

| My Databases       |                  |           | <a href="#">+ New Database</a> | 1/2 |
|--------------------|------------------|-----------|--------------------------------|-----|
| DB Name            | DB User          | DB Host   |                                |     |
| id19097335_cosafra | id19097335_admin | localhost | <a href="#">Manage</a> ▾       |     |

Figura 92: Database Manager

Si hacemos click en «Manage» se abrirá un desplegable con las siguientes opciones:

1. PhpMyAdmin.
2. Change Password.
3. Delete DB.

Elegimos PhpMyAdmin y en una nueva pestaña se abrirá. Seleccionamos nuestra base de datos y ejecutamos en la pestaña «SQL» el contenido del script «database/database.sql» (ver subsección 9.4)

The screenshot shows the phpMyAdmin interface for a database named 'id19097335\_cosafra'. The left sidebar lists the database structure with tables 'entrega', 'plantacion', and 'usuario' under the 'id19097335\_cosafra' schema. The main area contains a SQL query editor with the following code:

```

34 DROP TABLE IF EXISTS entrega;
35 CREATE TABLE IF NOT EXISTS entrega (
36 id_entrega int auto_increment,
37 fecha date,
38 hora time,
39 tara float,
40 bruto float,
41 neto float,
42 id_plantacion int,
43 actual tinyint,
44
45 CONSTRAINT pk_entrega PRIMARY KEY (id_entrega),
46 CONSTRAINT fk_entrega_plantacion FOREIGN KEY (id_plantacion) REFERENCES
 plantacion(id_plantacion)

```

Below the code, there are several configuration options and buttons. The 'Formato' button is highlighted. Other buttons include 'Limpiar', 'Obtener consulta almacenada automáticamente', 'Continuar', and checkboxes for 'Parámetros enlazados', 'Mostrar esta consulta otra vez', 'Mantener la caja de texto con la consulta', 'Deshacer («rollback») al finalizar', and 'Habilite la revisión de las claves foráneas'. The status bar at the bottom indicates: 'Consola ha devuelto un conjunto de valores vacío (es decir: cero columnas). (La consulta tardó 0.0300 segundos.)'.

Figura 93: Creación de las tablas

Después, ejecutamos el contenido de «database/inserts.sql»:

phpMyAdmin

Servidor: localhost:3306 » Base de datos: id19097335\_cosafrá

Estructura SQL Buscar Generar una consulta Exportar Más

Ejecutar la(s) consulta(s) SQL en la base de datos id19097335\_cosafrá:

```

11 'Villaconejos',
12 '123456789',
13 'javieraguileraayaguilera@gmail.com', -- Cuidado con las pruebas que llegan a mi correo
14 '$2y$10$eomIc5bZKR9EvsvdNwzrMeP.mQCow.DTMyfgftybfOAs5J3q3U6C', -- Hash para 123456789
15 0,
16 1
17);
18
19 INSERT INTO plantacion (variedad, anio, zona, id_usuario, actual) VALUES(
20 'Placosesp',
21 '2008',
22 1,
23 2,
24 1
25);
26
27
```

Limpiar Formato Obtener consulta almacenada automáticamente

Parámetros enlazados Mostrar esta consulta otra vez Mantener la caja de texto con la consulta Deshacer («rollback») al finalizar Habilite la revisión de las claves foráneas Continuar

Ocultar ventana de consultas SQL

1 fila insertada.  
La Id de la fila insertada es: 1 (La consulta tardó 0.0013 segundos.)

```
INSERT INTO usuario (dni, nombre, apellidos, direccion, localidad, telefono, correo, password, rol, actual)
VALUES ('876543212', 'Francisco', 'Pérez Gálvez', 'C/ Río nº 1', 'Villaconejos', '654987321',
'paco@gmail.com', '$2y$10$Z0JYPSkFryuhUJ78W1TM40Mvncuuixy02P7ECUDif6zqFRv74uDHS', -- Hash para 258369 2, 1)
```

[Editar en línea] [ Editar ] [ Crear código PHP ]

1 fila insertada.  
La Id de la fila insertada es: 2 (La consulta tardó 0.0006 segundos.)

```
INSERT INTO usuario (dni, nombre, apellidos, direccion, localidad, telefono, correo, password, rol, actual)
VALUES ('876543212', 'Javier', 'Aguilera Aguilera', 'C/ Baja nº 0', 'Villaliebres', '123456789',
'javieraguileraayaguilera@gmail.com', -- Cuidado con las pruebas que llegan a mi correo
'$2y$10$eomIc5bZKR9EvsvdNwzrMeP.mQCow.DTMyfgftybfOAs5J3q3U6C', -- Hash para 123456789 0, 1)
```

[Editar en línea] [ Editar ] [ Crear código PHP ]

1 fila insertada.  
La Id de la fila insertada es: 1 (La consulta tardó 0.0008 segundos.)

```
INSERT INTO plantacion (variedad, anio, zona, id_usuario, actual) VALUES('Placosesp', '2008', 1, 2, 1)
```

[Editar en línea] [ Editar ] [ Crear código PHP ]

Consola

Figura 94: Datos mínimos para usar la base de datos

## 20. Configurando el servidor

### 20.1. Cambiar la versión de PHP

Dentro del panel de configuración del sitio, hacemos click en «Website settings» y en «General»:

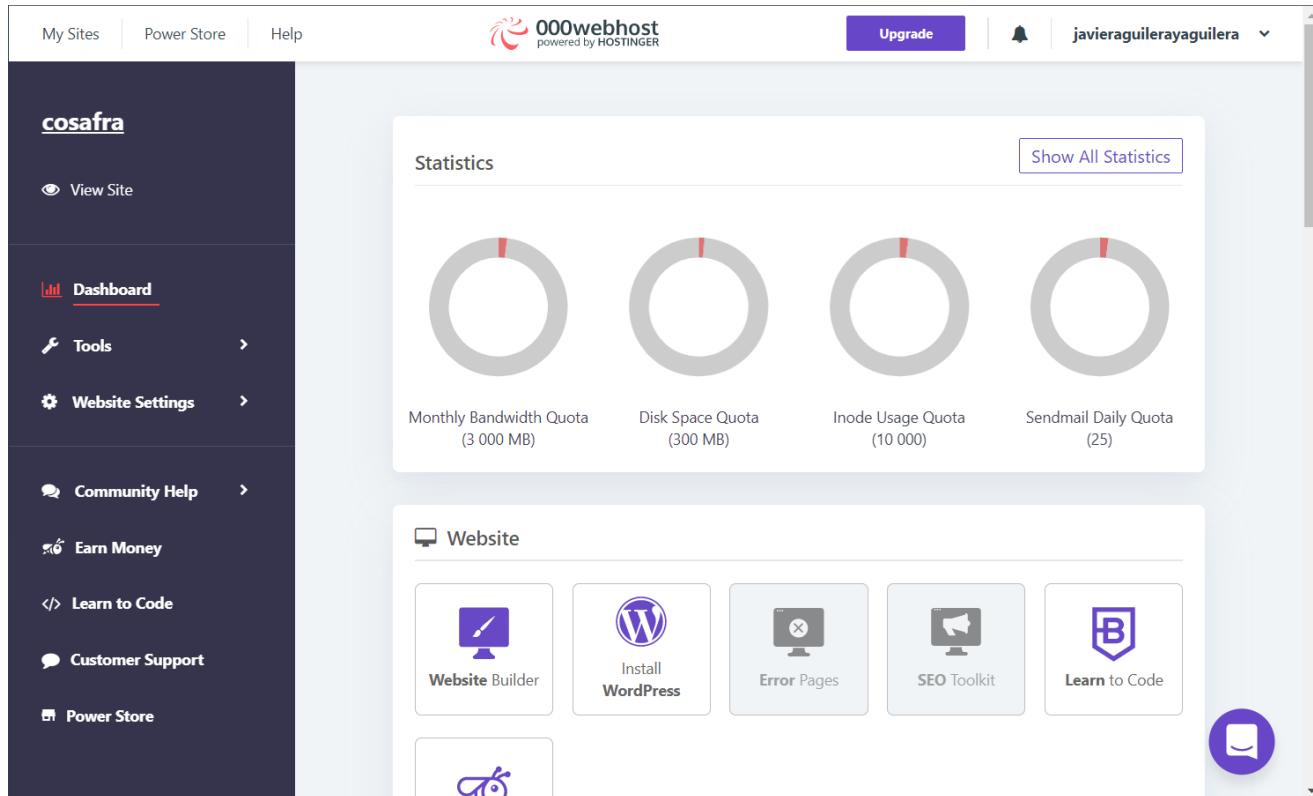


Figura 95: Panel de configuración

Y seleccionamos la versión 8.0:



Figura 96: Seleccionando la versión de PHP

## 20.2. Fichero .htaccess

```
1 <IfModule mod_rewrite.c>
2 RewriteEngine on
3 ErrorDocument 404 http://localhost/ejercicios/proyecto_cosafra/error
4 /index
5 RewriteCond %{SCRIPT_FILENAME} !-d
6 RewriteCond %{SCRIPT_FILENAME} !-f
7
8 RewriteRule ^(.*)/(.*) index.php?controller=$1&action=$2
9 </IfModule>
```

Figura 97: Contenido original .htaccess

Los pasos a seguir son:

- Borrar el contenido de la línea 3.
- Añadir las líneas siguientes:
  1. php\_flag session.auto\_start on (Corrige error detectado: Pérdida de los datos de la variable de sesión)
  2. php\_flag output\_buffering on (Corrige error detectado: No funciona la función del sistema header() )

```

1 <IfModule mod_rewrite.c>
2 RewriteEngine on
3
4 RewriteCond %{SCRIPT_FILENAME} !-d
5 RewriteCond %{SCRIPT_FILENAME} !-f
6
7 RewriteRule ^(.*)/(.*) index.php?controller=$1&action=$2
8 </IfModule>
9
10 php_flag session.auto_start on
11 php_flag output_buffering on

```

Figura 98: Contenido modificado .htaccess

### 20.3. Ficheros de parámetros

Cambiaremos los valores de los parámetros a los necesarios para la puesta en producción:

#### 20.3.1. config.php

```

1 <?php
2 define('SERVIDOR', 'localhost');
3 define('USUARIO', 'root');
4 define('PASS', '');
5 define('BASE_DATOS', 'cooperativa');

```

Figura 99: Valores usados en desarrollo

```

1 <?php
2 define('SERVIDOR', 'localhost');
3 define('USUARIO', 'id19097335_admin');
4 define('PASS', '2MdF4o*\abYt(3yM');
5 define('BASE_DATOS', 'id19097335_cosafra');

```

Figura 100: Valores usados en producción

#### 20.3.2. parameters.php

```

1 <?php
2 define("controller_default", "controllers\UsuarioController");
3 define("action_default", "login");
4 define("base_url", "http://localhost/ejercicios/proyecto_cosafra");

```

Figura 101: Valores usados en desarrollo

```

1 <?php
2 define("controller_default", "controllers\UsuarioController");
3 define("action_default", "login");
4 define("base_url", "https://cosafrabeta.000webhostapp.com/");

```

Figura 102: Valores usados en producción

Ya está todo listo, si accedemos a la URL del sitio podemos iniciar sesión con las credenciales introducidas en la base de datos:

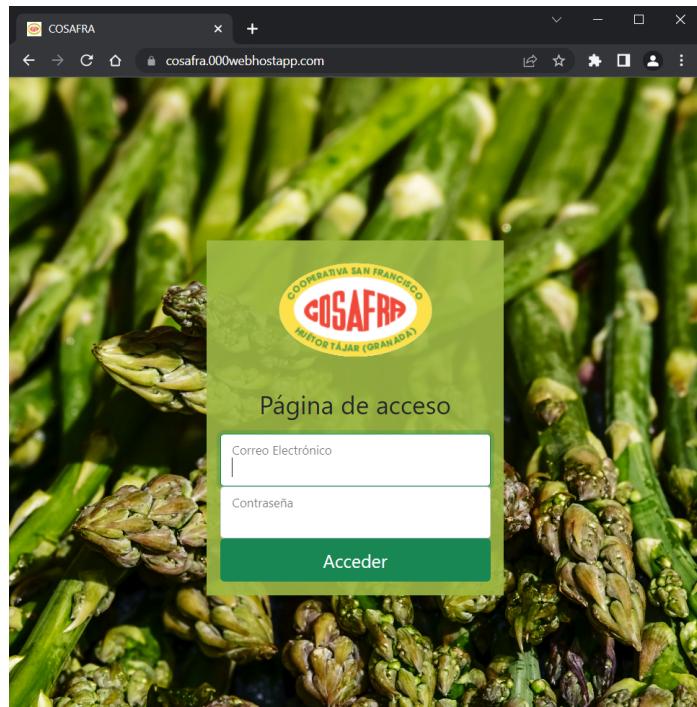


Figura 103: Inicio de sesión

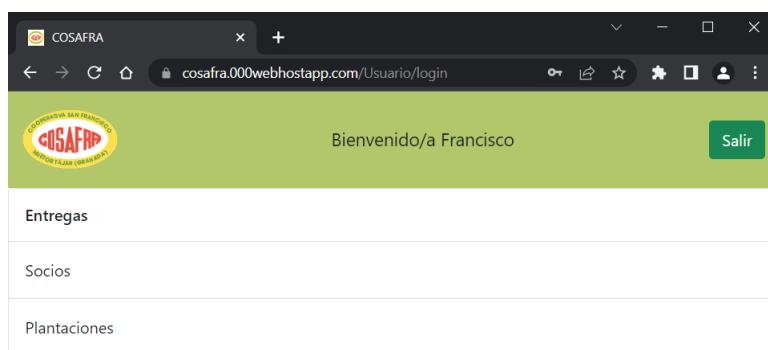


Figura 104: Página de inicio

## Parte XII

# Software utilizado

Para la implementación de la aplicación han sido necesarios los siguientes paquetes de software:

- XAMPP: Paquete de software libre consistente en el sistema de bases de datos MariaDB, el servidor web Apache y el intérprete de PHP. Permite de forma fácil y rápida poder configurar un servidor web para el desarrollo de aplicaciones. También incluye otros módulos útiles como phpMyAdmin que ha sido usado como herramienta de administración de MariaDB.
  - <https://www.apachefriends.org/es/index.html>
- Visual Studio Code: Editor de código fuente multiplataforma desarrollado por Microsoft. Usado para la escritura del código fuente.
  - <https://code.visualstudio.com/>
- Git: Software de control de versiones.
  - <https://git-scm.com/>
- GitHub: Plataforma de desarrollo colaborativo para alojar proyectos utilizando Git. Se ha utilizado para alojar el proyecto en la nube como copia de seguridad.
  - <https://github.com/>
- Navegadores web: Firefox, Google Chrome, Edge. Usados para el desarrollo de la aplicación y la lectura de archivos PDF.
  - <https://www.mozilla.org/es-ES/firefox/new/>
  - [https://www.google.com/intl/es\\_es/chrome/](https://www.google.com/intl/es_es/chrome/)
- Enterprise Architect: Herramienta de diseño y modelado visual basada en UML. Ha sido utilizada durante la fase de diseño para la confección de los diagramas de casos de uso y modelo-relacionales.

- <https://sparxsystems.com/>
- Dia: Herramienta de dibujo para la creación de diagramas. Usada para representar diversos diagramas de la memoria.
  - <http://dia-installer.de/>
- LyX y MiKTeX: LyX es un procesador de texto cuyo objetivo es hacer más sencillo el uso de TeX mediante una interfaz gráfica. Para poder usarlo es necesario tener instalado en el sistema una distribución de TeX como es MiKTeX. Ambos han sido utilizados para la redacción de esta memoria.
  - <https://www.lyx.org/>
  - <https://miktex.org/>
- Microsoft Paint: Edición de imágenes (recorte y redimensión).

## Parte XIII

# Mejoras posibles y aportaciones

## 21. Técnicas

- Si la aplicación fuera capaz de detectar que la báscula se encuentra físicamente conectada al dispositivo, podría llenar automáticamente el peso bruto de la entrega.
- En caso de mejora de las prestaciones de los equipos informáticos, se podría optar por desacoplar el frontend con el backend:
  - Frontend: Solicitud de datos al servidor mediante peticiones AJAX y manipulación del DOM.
  - Backend: Control de sesiones, gestión del CRUD y envío de correo.
- Sería muy interesante implementar distintos filtros de cara a la visualización de datos:
  - Número de registros por página.

- Filtrado de entrega por mes y año.
- Mostrar usuarios por rol.
- Barra de búsqueda de usuarios por apellidos.
- Mostrar entregas agrupadas por zona de procedencia.
- Ordenar los registros por orden ascendente o descendente por campos.
- Enviar un fichero pdf adjunto al correo electrónico con los datos de la entrega.
- Uso de funciones de realimentación al usuario..
- Realización de test unitarios.

## 22. Alcance

Éste podría ser superior añadiendo una funcionalidad de clasificado de espárragos:

De cada entrega de espárragos se toma una muestra aleatoria a la que se le realizará un análisis (escandallo). En el escandallo se determina el calibre (grosor) de los espárragos entregados en tres categorías distintas: 8-12 mm (fino), 12-16 mm (medio) y 16 mm en adelante (gordo). De cada categoría obtendremos un tanto por ciento que se aplicará a la cosecha entregada el día del análisis (identificado por su código de entrega). En el escandallo también se determina el tanto por ciento de espárragos no aptos para la venta. A este porcentaje se le llama destriño.

Una vez sabido el tanto por ciento de espárragos de cada calibre y el destriño este porcentaje se aplica a los kilos cosechados en la entrega y se guarda en el sistema.

Sería necesario crear un CRUD para el escandallo y fijar por roles los criterios de acceso a cada una de las funcionalidades:

- Administrador: Acceso al CRUD.
- Socio: Acceso a lectura.
- Pesador: Sin permisos, ya que no es su ámbito de trabajo.

- Analista: Nuevo rol creado con acceso al CRUD.

En la base de datos crearíamos una nueva tabla llamada escandallo con una relación 0 a 1 con entrega con los siguientes campos:

- id\_escandallo (entero autoincrementado, clave primaria).
- porcentaje\_fino (real).
- porcentaje\_medio (real).
- porcentaje\_gordo (real).
- porcentaje\_destrio (real).
- fino (real, campo calculado).
- medio (real, campo calculado).
- gordo (real, campo calculado).
- destrio (real, campo calculado).
- id\_entrega (entero, clave ajena).