

Grado en Ingeniería Informátic

Aplicación Web Cuaderno de Campo





Alumno: Orange Garcia Quintana

Tutor: Francisca Quintana Dominguez

Trabajo Fin de Grado

Escuela de Ingeniería Informática

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

02 de Diciembre de 2013

Curso 2013/2014

Las Palmas de Gran Canaria



Índice

1.		Estado	actual y objetivos	5
	1.1	Con	dicionalidad	6
	1.2	Zon	as vulnerables de contaminación por nitratos	7
	1.3	Uso	sostenible de los productos fitosanitarios	7
	1.4	Segi	uridad Alimentaria - Trazabilidad	8
	1.5	SIGI	PAC	8
2.		Compe	etencias a cubrir	10
3.		Aporta	iciones	12
:	3.1	Segi	uridad y calidad alimentaria	12
	3.2	Ges	tión de la Trazabilidad	12
	3.3	Agri	cultores	12
:	3.4	Ope	radores o técnicos agrícolas	13
	3.5	•	nplimiento de la normativa	
4.			itiva y legislación	
	4.1		Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD)	
	4.1	-	Registro de usuarios	
	4.1		Identificación y autenticación	
	4.1		Gestión de Soportes de acuerdo a la normativa para el presente trabajo	
	4.1	1.4	Copias de seguridad	
,	4.2	Lice	ncias	16
	4.2	2.1	Software libre	16
5.		Análisi	s	17
	5.1	Estu	dio de diferentes cuadernos de campo agrícola	17
	5.1	1.1	Análisis del cuaderno de campo agrícola del Gobierno de Canarias	17
	5.1	1.2	Análisis de otros cuadernos de campo	18
!	5.2	Entr	evistas con los usuarios finales	19
	5.2	2.1	Entrevistas con agricultores	19
	5.2	2.2	Entrevistas con técnicos agrícolas	20
	5.3	Estu	dio y formación	20
6.		Requis	itos hardware y software	22
(6.1	Har	dware	22
(6.2	Soft	ware	22
	6.2	2.1	Servidor Web Apache	22
	6.2	2.2	PHP	22
	6.2	2.3	Base de Datos MySQL	23

	6.2.4	XAMPP	23
	6.2.5	Joomla	23
	6.2.6	Fabrik	23
	6.2.7	SQLyog	23
7.	De	sarrollo	24
	7.1	Diseño de la aplicación	24
	7.1.1	Diseño de la Base de Datos	24
	7.1.2	Diseño de la aplicación Web	28
	7.2	Implementación y Pruebas	36
	7.2.1	Implementación y pruebas de la Base de Datos	36
	7.2.2	Implementación y pruebas de la aplicación Web	36
8.	Ma	anual de usuario y software	44
9.	Bil	oliografía	45
10	. AN	IEXO I	46
11	. AN	IEXO II	68

1. Estado actual y objetivos

El presente trabajo Fin de Grado (en adelante TFG) tiene como objetivo principal el desarrollo de una aplicación Web que permita a los Agricultores cumplimentar su cuaderno de campo agrícola.

El cuaderno de campo agrícola o cuaderno de la explotación es una herramienta que sintetiza todos los requerimientos existentes en la legislación europea, nacional y autonómica, donde se exige a los productores agrarios el registro de determinadas operaciones llevadas a cabo en su explotación.

El mantener un registro de todas las actividades y entradas/salidas en la explotación mediante el cuaderno de campo es esencial para el cumplimiento de la normativa descrita, en materias como:

- Seguridad alimentaria
- Trazabilidad
- Aplicación de productos fitosanitarios
- Protección de aguas y suelos frente a la contaminación
- Bienestar animal
- Protección de hábitats naturales
- Salud pública
- Condicionalidad

El agricultor que no posea cuaderno de campo agrícola, o no lo rellene con toda la información exigida en la normativa, podría ser sancionado, debiendo abonar multas o incluso pudiendo ser excluido de las subvenciones de la Política Agrícola Común (en adelante PAC) por vulnerar la seguridad alimentaria.

Actualmente, el cuaderno de campo o cuaderno de la explotación podría ser incluso un bloc en blanco, donde el agricultor va apuntando manualmente las prácticas que realiza en sus cultivos. En Canarias, la consejería de Agricultura del Gobierno de Canarias ha facilitado en su página web un modelo de cuaderno de campo (Anexo I del presente TFG) que contiene todo lo necesario para cumplir la normativa. El problema con el que siguen encontrándose los agricultores es que esta tarea les presenta muchas dificultades, es muy complejo saber qué rellenar en cada campo, añadir tratamientos a sus cultivos y localizar en qué parcela los realizan. El ámbito del presente TFG será la Isla de Gran Canaria, aunque se podría extender a cualquier otro territorio añadiendo las características del lugar donde se quiera extender (nombre de los productos, nombre de los municipios...).

La motivación de este trabajo radica en facilitar al agricultor la tarea de cumplimentar el cuaderno de campo, y facilitar su supervisión a los técnicos agrícolas. Esta aplicación permitirá, no sólo facilitar la tarea de rellenar el cuaderno de campo agrícola, sino además permitiría disponer de toda esta información centralizada, mejorando la seguridad alimentaria entre el productor y el consumidor y la trazabilidad de los productos hortofrutícolas.

Mediante el cuaderno de campo agrícola, el técnico supervisará las operaciones llevadas a cabo por sus agricultores, comprobando que se realicen buenas prácticas agrícolas, en materias como abonado, fertirrigación, tratamiento con productos fitosanitarios, etc. para que los productos hortofrutícolas se produzcan con la mayor seguridad alimentaria posible. La



aplicación de productos fitosanitarios y abonos son medios imprescindibles para la producción agrícola, tanto bajo los sistemas convencionales de agricultura, como bajo otros sistemas de agricultura, como la integrada o la ecológica, pues los estragos potenciales de las diferentes clases de plagas determinarían la inviabilidad de muchos cultivos en las zonas de producción de mayor interés económico y social e incluso la posibilidad de mantener almacenadas las cosechas. Sin embargo, la utilización de productos fitosanitarios y abonos puede tener otros efectos no deseables, y es imprescindible que estos efectos no sean en ningún modo peligrosos para la salud, ni tampoco que lleguen a presentar niveles de riesgo inaceptables para el medio ambiente, incluidas la flora y la fauna silvestres.

Por este motivo, la mayoría de clientes de los agricultores (sobre todo grandes superficies, como podrían ser en Gran Canaria Carrefour, Mercadona o Hiperdino) exige como requisito indispensable a sus proveedores llevar el cuaderno de campo al día. Si los agricultores no disponen de cuaderno de campo, no cumplen este requisito, por lo que el cliente no se interesa por los productos del agricultor dando lugar a que un agricultor sea menos competitivo.

Los requerimientos existentes en la legislación europea, nacional y autonómica se encuentran regulados en los Decretos que se detallan a continuación:

1.1 Condicionalidad

En el *Real Decreto 486/2009, de 3 de abril* se establecen los requisitos legales de gestión y las buenas condiciones agrarias y medioambientales que deben cumplir los agricultores que reciban pagos directos en el marco de la PAC, los beneficiarios de determinadas ayudas de desarrollo rural, y los agricultores que reciban ayudas en virtud de los programas de apoyo a la reestructuración y reconversión y a la prima por arranque del viñedo. Con la realización del presente TFG se pretende cubrir en el ámbito de salud pública y cuestiones fitosanitarias el siguiente Reglamento Comunitario y la Norma Nacional:

- Reglamento (CE) n.º 178/202 del Parlamento Europeo y del Consejo de 28 de enero de 2002, por el que se establecen los principios y requisitos generales de la información alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Información Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria (DO L 31.1.2 2002, p.1).
- Norma nacional de referencia: Orden APA/326/2007, de 9 de febrero, por la que se establecen las obligaciones de los titulares de explotaciones agrícolas y forestales en materia de registro de la información sobre el uso de productos fitosanitarios.

Los requerimientos regulados a nivel estatal por el citado Real Decreto 486/2009 son conocidos como la "Condicionalidad Agraria". La Condicionalidad es el medio implantado por la Unión Europea (UE) para garantizar que los agricultores que reciben ayudas de los fondos FEAGA y FEADER cumplen con la normativa vigente en materia de medio ambiente, seguridad alimentaria, de sanidad, buenas prácticas agrarias y bienestar animal.

Mediante su aplicación se condiciona el pago íntegro de las ayudas directas al cumplimiento de la legislación vigente en toda producción y actividad agraria. En caso de que un solicitante de ayudas agrarias europeas cometa algún incumplimiento, verá reducida la ayuda que le corresponda total o parcialmente.

La Condicionalidad garantiza que las ayudas europeas se traducen efectivamente en un desarrollo agrario sostenible, orientando al sector a la implantación de buenas prácticas y



promoviendo el cumplimiento de la legislación medioambiental y sanitaria en vigor. Su aplicación contribuye a que la PAC responda a los intereses de la sociedad en su conjunto, requisito esencial del que depende la continuidad de las ayudas agrarias.

Cualquier incumplimiento producido en alguna parte de la explotación (incluso cuando se produzca en una actividad por la cual no se perciban ayudas de las anteriormente citadas) acarreará una reducción en la cuantía de todas las ayudas afectadas por la Condicionalidad, que hayan sido solicitadas en ese año.

Uno los incumplimientos más frecuentes detectados en Canarias en las inspecciones de Condicionalidad realizadas, que quedaría cubierto con la utilización de la aplicación desarrollada en el presente TFG es no poseer cuaderno de campo (un 30% de irregularidades) en el que registrar:

- Aplicaciones de abonado, especialmente en zonas vulnerables por la contaminación de nitratos.
- Aplicaciones de tratamientos fitosanitarios.
- Toda entrada o salida de alimentos y productos de la explotación, etc.

1.2 Zonas vulnerables de contaminación por nitratos

Mediante el DECRETO 49/2000, de 10 de abril se determinan las masas de agua afectadas por la contaminación de nitratos de origen agrario y se designan las zonas vulnerables por dicha contaminación. Además se establece que las zonas vulnerables de contaminación por nitratos en Gran Canaria (ámbito del presente TFG) son las que se muestran en la siguiente imagen, sombreados en color rojo:



Estas zonas son las de los términos municipales de Gáldar, Guía, Moya, Telde y San Nicolás de Tolentino, situadas por debajo de la cota de 300 metros sobre el nivel del mar. En estas zonas es obligatorio realizar un registro de todos los abonos empleados en los cultivos, labor que se puede realizar con la aplicación Web objeto del presente TFG.

1.3 Uso sostenible de los productos fitosanitarios

La aplicación Web desarrollada también permite cumplir la normativa nacional expuesta en el Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios.



Los productos fitosanitarios son medios imprescindibles para la producción agrícola, sin embargo, la utilización de productos fitosanitarios puede tener otros efectos no deseables (riesgo para la salud y el medio ambiente).

En consecuencia el Estado aplica los mecanismos necesarios para que sólo puedan comercializarse aquellos productos fitosanitarios que sean útiles y eficaces para combatir las plagas, pero que no comporten otros riesgos colaterales. Para que un producto pueda comercializarse debe estar autorizado previamente e inscrito necesariamente en el *Registro Oficial de Productos Fitosanitarios*.

Entre las exigencias de este Real Decreto se encuentra el disponer del cuaderno de campo o de explotación. Desde el 1 de enero de 2013, cada explotación agraria debe mantener actualizado el registro de tratamientos fitosanitarios en el cuaderno de campo o de la explotación, en el que se anotarán todos los tratamientos fitosanitarios realizados. Para saber que productos fitosanitarios están autorizados, la aplicación dispondrá de un enlace a la web del *Registro Oficial de Productos Fitosanitarios*. Los registros y documentos del cuaderno de la explotación se conservarán al menos durante los 3 años siguientes a su fecha de aplicación.

1.4 Seguridad Alimentaria - Trazabilidad

De acuerdo con artículo 3 del Reglamento 178/2002, la trazabilidad es "la posibilidad de encontrar y seguir el rastro, a través de todas las etapas de producción, transformación y distribución, de un alimento, un pienso, un animal destinado a la producción de alimentos o una sustancia destinados a ser incorporados en alimentos o piensos o con probabilidad de serlo".

Las obligaciones en materia de trazabilidad están recogidas en el artículo 18 del Reglamento 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero de 2002, por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria, según el cual, a partir del 1 de enero de 2005, deberá asegurarse la trazabilidad de los alimentos y los piensos en todas las etapas de producción, transformación y distribución.

Los Beneficios de aplicar la trazabilidad son los siguientes:

- Para las empresas: aumento de la seguridad y beneficios económicos.
- Para el consumidor: aumento de confianza.
- Para la Administración: mayor eficacia en gestión de incidencias.

Con el uso de la aplicación Web objeto del presente TFG, el agricultor tiene cubiertas gran parte de las exigencias de la trazabilidad, además de que las consultas y la búsqueda de información relevante en caso de crisis alimentaria pueden ser mucho más rápidas mediante una aplicación Web que si el agricultor lleva un cuaderno en papel.

1.5 SIGPAC

El Visor "SIGPAC" es una aplicación Web que tiene como objetivo la visualización de los datos del "Sistema de Información Geográfica de Identificación de Parcelas Agrícolas" (EN ADELANTE SIGPAC). El Real Decreto 2128/2004, de 29 de octubre, establece la aplicación en España del SIGPAC y su utilización como instrumento de gestión en el marco del sistema integrado de gestión y control y resto de regímenes de ayuda relacionados con la superficie de la PAC. Por



este motivo, se utilizará este sistema para identificar las parcelas en la aplicación que se desarrollará en este TFG.



2. Competencias a cubrir

En los siguientes puntos se indica como se ha cubierto cada una de las competencias que hay que cubrir con el presente Trabajo Fin de Grado:

CIIO1: Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.

Se ha diseñado y desarrollado una aplicación que permite realizar el cuaderno de campo agrícola que facilitará a los agricultores su cumplimentación, manteniendo en todo momento un constante intercambio de impresión con los agricultores y buscando una mejora continua en la usabilidad de la aplicación.

Se garantiza la seguridad de los datos personales mediante un sistema de acceso a la aplicación Web que mantiene la confidencialidad de los agricultores y de todos los datos que están almacenados en su cuaderno de campo agrícola. Se ha realizado un documento de confidencialidad donde se establecen todos los criterios en materias de seguridad de datos personales que debe cumplir la aplicación, de acuerdo a la normativa vigente, incluyendo la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal, (LOPD) así como el Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre de desarrollo de la Ley Orgánica de Protección de Datos que desarrolla dicha ley.

CIIO2: Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.

En el diseño y desarrollo de la aplicación Web de cuaderno de campo agrícola objeto del presente trabajo, se ha puesto en marcha un proyecto informático. Se ha planificado, concebido, desplegado y dirigido el proyecto de realización de la aplicación liderando su puesta en marcha y mejorándolo continuamente con la ayuda de agricultores y técnicos agrícolas.

Se ha valorado el impacto socioeconómico del proyecto, que permitirá proporcionar a los consumidores de productos hortofrutícolas seguridad a la hora de consumir estos alimentos que tendrán la calidad exigida por la normativa.

CIIO4: Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.

Se ha elaborado el pliego de condiciones técnicas que debe tener la aplicación informática objeto de el presente trabajo, cumpliendo los estándares y normativas vigentes.

CII18: Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

Con la realización del presente trabajo se demuestra el conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

TFG01: Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería en Informática de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas



El ejercicio ha sido desarrollado por el autor de manera individual y será defendido ante un tribunal universitario.



3. Aportaciones

El trabajo realizado aportará a la sociedad seguridad a la hora de consumir productos hortofrutícolas, garantizando que los productos hortofrutícolas que llegan a su mesa cumplen con todas las garantías de seguridad alimentaria y calidad impuestas por la normativa europea.

Asimismo, a los agricultores les facilita la tarea de cumplimentación del cuaderno de campo agrícola, porque seguirán una estructura de cumplimentación fácil e intuitiva.

Los técnicos agrícolas encargados de la supervisión del cuaderno dispondrán de toda la información centralizada, pudiendo seguir los tratamientos y guiar a los agricultores para que obtengan una buena y segura producción.

El presente trabajo de fin de grado aporta a nuestro entorno socio-económico, técnico o científico lo siguiente:

3.1 Seguridad y calidad alimentaria

La seguridad y calidad alimentaria existe cuando las personas tienen acceso en todo momento a alimentos suficientes, seguros y nutritivos para cubrir sus necesidades nutricionales y las preferencias culturales para una vida sana y activa.

Este TFG aportará seguridad a la hora de comercializar productos hortofrutícolas porque en todo momento se podrá consultar la trazabilidad de los productos únicamente con realizar una consulta de lote. El lote es el número de identificación única del cultivo que deberá de incluirse en la etiqueta del producto.

En un posible caso de crisis alimentaria, o la detección en un análisis de cualquier sustancia perjudicial para el consumo humano, sería rápido y sencillo la retirada urgente de ese lote del mercado. Además, la supervisión del cuaderno de campo por un técnico agrícola protegerá a los consumidores de posibles malas prácticas de los productos fitosanitarios.

3.2 Gestión de la Trazabilidad

Mejora la gestión de la Trazabilidad de los productos hortofrutícolas. La Trazabilidad es la capacidad para seguir el movimiento de un alimento a través de etapas especificadas de la producción, transformación y distribución.

Este concepto está ligado a la seguridad alimentaria, la trazabilidad proporciona a los consumidores de productos hortofrutícolas seguridad alimentaria.

Este trabajo permitirá, mediante una consulta de lote, verificar la trazabilidad completa de un producto agroalimentario en pocos segundos.

3.3 Agricultores

Este TFG facilitará a los agricultores la cumplimentación del cuaderno de campo agrícola. La aplicación guiará en todo momento al agricultor en el proceso de registro de sus parcelas, cultivos, tratamientos, recolección, análisis y gestión de residuos, todo ello centralizado en un único sistema.



3.4 Operadores o técnicos agrícolas

Facilita el trabajo a los operadores de las cooperativas agrarias o Técnicos agrícolas. Este trabajo facilitará a los agricultores la supervisión del cuaderno de campo agrícola.

El técnico verificará que se realicen buenas prácticas agrícolas en materias como abonado, fertirrigación, tratamiento con productos fitosanitarios, etc. para que los productos hortofrutícolas se produzcan con la mayor seguridad alimentaria posible.

3.5 Cumplimiento de la normativa

Manteniendo el cuaderno de campo actualizado, con el seguimiento que siguen los técnicos agrícolas sobre el mismo, el agricultor cumplirá la normativa en las todas las materias, como seguridad alimentaria, trazabilidad y condicionalidad agrícola.



4. Normativa y legislación

El presente trabajo cumple con los siguientes requisitos en materias de normativa y legislación:

4.1 Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD)

El Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre desarrolla la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de 13 de diciembre; tanto los principios de la ley, como las medidas de seguridad a aplicar en los sistemas de información. Se aplica tanto a ficheros en soporte automatizado, como en cualquier otro tipo de soportes.

El artículo 9 de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de carácter personal (LOPD), establece en su punto 1 que "el responsable del fichero, y, en su caso, el encargado del tratamiento, deberán adoptar las medidas de índole técnica y organizativas necesarias que garanticen la seguridad de los datos de carácter personal y eviten su alteración, pérdida, tratamiento o acceso no autorizado, habida cuenta del estado de la tecnología, la naturaleza de los datos almacenados y los riesgos a que están expuestos, ya provengan de la acción humana o del medio físico o natural".

La aplicación de la ley de protección de datos del presente trabajo es de *Nivel Básico*. Se guarda información básica de los agricultores, sus parcelas, cultivos y prácticas agrícolas desarrolladas en ellos.

A grandes rasgos, las obligaciones legales fundamentales sobre protección de datos que debe cumplir el presente trabajo son:

- Dar de alta los ficheros en la Agencia Española de Protección de Datos.
- Elaborar y mantener actualizado el Documento de Seguridad.
- Garantizar el cumplimiento de los deberes de secreto y seguridad.
- Obtener el consentimiento para el tratamiento de los datos personales.
- Calidad de los datos: Asegurarse de que los datos sean adecuados y veraces, obtenidos lícita y legítimamente y tratados de modo proporcional a la finalidad para la que fueron recabados.
- Facilitar y garantizar a los usuarios el ejercicio de los derechos de oposición al tratamiento, acceso, rectificación y cancelación.

A continuación, se exponen las medidas adoptadas en el presente trabajo, en cumplimiento de la normativa:

4.1.1 Registro de usuarios

En el momento que el nuevo usuario se quiera registrar en la aplicación Web Cuaderno de Campo Agrícola, debe aceptar los términos del servicio que son los siguientes:



Términos de Servicio de la "Web Cuaderno de Campo Agrícola"

De acuerdo con lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/99 del 13 de diciembre de 1999 sobre Protección de Datos de Carácter Personal, la "Web Cuaderno de Campo Agricola" cumple la legislación vigente respecto a la protección de datos personales y de contacto de sus subscriptores y los mantiene en la más estricta confidencialidad.

En concordancia con la normativa actualmente vigente en materia de protección de datos (LOPD), así como en materia de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico (LSSI-CE), el usuario acepta que los datos aportados por medio de esta página web sean incorporados a ficheros titularidad de "Web Cuaderno de Campo Agricola", con la finalidad de facilitar la prestación de los servicios solicitados y el previsible envío de información sobre nuevos productos, servicios u otros motivos por los que éste deba ponerse en contacto con el usuario/cliente.

Mediante el uso, por parte de usuario, de los formularios de contacto y del correo electrónico facilitado en esta página web, el cliente autoriza expresamente al administrador de la "Web Cuaderno de Campo Agrícola" al envío de comunicaciones por correo ordinario y/o electrónico, así como al previsible contacto telefónico con el fin de ofrecer los servicios ofertados.

La información recibida será utilizada exclusivamente para propósitos inherentes a cada servicio y no será comunicada a terceros. Así mismo, "Web Cuaderno de Campo Agrícola" guardará los datos de carácter personal que haya recabado y adoptará las medidas necesarias para evitar su alteración, pérdida, tratamiento o acceso no autorizados.

Los usuarios pueden, en todo momento, ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación u oposición sobre sus datos personales enviando un E-Mail al Administrador del sitio.

A través de esta sección del TFG, se garantiza:

- Obtener el consentimiento para el tratamiento de los datos personales.
- Facilitar y garantizar a los usuarios el ejercicio de los derechos de oposición al tratamiento, acceso, rectificación y cancelación de sus datos.

4.1.2 Identificación y autenticación

El responsable del fichero se encargará de que exista una relación actualizada de usuarios con acceso autorizado al sistema de información, con procedimientos de identificación y autenticación para dicho acceso.

En caso de autenticación con contraseñas, existirá un procedimiento de asignación, distribución y almacenamiento que garantice su confidencialidad e integridad.

Las contraseñas se cambiarán periódicamente y su almacenamiento será de forma ininteligible mientras estén vigentes.

La normativa exige que el presente trabajo, de nivel básico de protección de datos, contenga los siguientes controles de acceso:

- Los agricultores y Operadores/Técnicos agrícolas sólo tendrán acceso autorizado a datos y recursos necesarios para sus funciones.
- El responsable del fichero (Administrador) establecerá mecanismos que eviten el acceso de un usuario a información o recursos sin los derechos autorizados.
- La relación de usuarios contendrá el acceso autorizado para cada uno.

Sólo el personal autorizado podrá conceder, alterar o anular el acceso autorizado, según los criterios establecidos por el responsable del fichero.

4.1.3 Gestión de Soportes de acuerdo a la normativa para el presente trabajo

Los soportes informáticos permitirán identificar el tipo de información que contienen, inventariarse y almacenarse en lugar con acceso restringido al personal autorizado.

La salida de soportes informáticos que contengan datos de carácter personal, únicamente podrá ser autorizada por el responsable del fichero.



4.1.4 Copias de seguridad

El responsable del fichero se encargará de verificar la definición y aplicación de los procedimientos de realización de copias de respaldo y recuperación de datos.

Los procedimientos de copias de respaldo y recuperación de los datos deberán garantizar su reconstrucción en el estado en el que se encontraban al tiempo de producirse la pérdida o destrucción.

Se harán Copias de respaldo al menos semanalmente, salvo que en dicho período no se hubiera producido ninguna actualización de los datos.

4.2 Licencias

Se explica las licencias de los programas de desarrollo empleados en el presente TFG:

4.2.1 Software libre

El software libre es la denominación del software que respeta la libertad de todos los usuarios que adquirieron el producto y, por tanto, una vez obtenido el mismo puede ser usado, copiado, estudiado, modificado, y redistribuido libremente de varias formas. Según la "Free Software Foundation", el software libre se refiere a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, y estudiar el mismo, e incluso modificar el software y distribuirlo modificado.

Licencias GNU GPL (General Public License o licencia pública general)

La GNU GPL (General Public License o licencia pública general) es una licencia creada por la Free Software Foundation a mediados de los 80, y está orientada principalmente a proteger la libre distribución, modificación y uso de software. Su propósito es declarar que el software cubierto por esta licencia es software libre y protegerlo de intentos de apropiación que restrinjan esas libertades a los usuarios.

El autor conserva los derechos de autor (copyright), y permite la redistribución y modificación bajo términos diseñados para asegurarse de que todas las versiones modificadas del software permanecen bajo los términos más restrictivos de la propia GNU GPL. La mayoría de las aplicaciones que se van a emplear en este TFG están desarrolladas bajo esta licencia.



5. Análisis

El presente TFG se ha desarrollado siguiendo una metodología en cascada. El inicio de cada etapa depende de la finalización de la etapa anterior. La primera etapa de todas es el Análisis, donde se analizan las necesidades de los usuarios finales del software para determinar qué objetivos debe cubrir:

- 1. Análisis
- 2. Diseño del Sistema (Requisitos Hardware y Software)
- 3. Diseño de la aplicación
- 4. Implementación
- 5. Pruebas
- 6. Implantación
- 7. Mantenimiento

5.1 Estudio de diferentes cuadernos de campo agrícola

Todo cuaderno de campo agrícola, para cumplir la normativa vigente, debe contener la siguiente información:

- Datos generales del Agricultor
 - o Datos personales
 - o Parcelas SIGPAC
 - Análisis de suelo y agua de riego
 - o Gestión de residuos de la explotación
- Información Agrícola
 - o Procedencia de semillas empleadas
 - Seguimiento del cultivo, abonos, labores realizadas y productos fitosanitarios empleados
 - o Registro de Entradas y Salidas de la explotación
 - o Análisis de residuos

El ámbito del presente proyecto es la isla de Gran Canaria. Por este motivo, comenzamos por estudiar el cuaderno de campo agrícola recomendado por el Gobierno de Canarias. A continuación, se describen características que se han encontrado en otros cuadernos de campo y han parecido interesantes para incluir en la aplicación Web a desarrollar.

5.1.1 Análisis del cuaderno de campo agrícola del Gobierno de Canarias

El modelo de Cuaderno que se propone consta de tres partes:

• Bloque A: DATOS GENERALES DE LA EXPLOTACIÓN. Donde se identifican y describen las distintas parcelas que constituyen la explotación, sus cultivos y el tipo de explotación ganadera y número de animales. A cada parte diferenciada de la explotación se le asigna un IDENTIFICADOR (nº de orden), que nos servirá para hacer referencia a cada unidad de producción (superficie sobre la cual va a llevarse a cabo el mismo manejo).



- Bloque B: SEGUIMIENTO DE LA EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA Y MANEJO DE CULTIVOS. En este bloque se registran las labores que se realizan en cada unidad de producción desde el inicio del ciclo de cultivo hasta la comercialización del producto agrícola.
- **Bloque C: REGISTROS DE LA EXPLOTACIÓN GANADERA.** En este bloque se registran todas las actuaciones a realizar sobre los animales de la explotación ganadera.

El bloque A ha de rellenarse obligatoriamente mientras que los bloques B y C se rellenarán en función de si se trata de una explotación agrícola, ganadera o mixta. En el caso del presente TFG, sólo se han desarrollado los bloques A y B, porque el cuaderno de campo desarrollado es para una explotación agrícola.

5.1.2 Análisis de otros cuadernos de campo

Se ha consultado en varias cooperativas de la isla de Gran Canaria para analizar que cuaderno de campo agrícola utilizan. La mayoría de las cooperativas utiliza el cuaderno de campo del Gobierno de Canarias. Se consultó en las siguientes cooperativas agrícolas:

- SAT Cumbres de Gran Canaria
- SAT Fontanales
- OPFH La Alosnera

El cuaderno de campo de la "Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos" (en adelante COAG) también es muy utilizado en las explotaciones:

• Cuaderno de campo de la COAG:

- MODELO 1: RELACIÓN DE DATOS SIGPAC. En dicho modelo se anotarán los datos correspondientes a todos los recintos SIGPAC que componen la explotación, indicando el cultivo que en cada uno de ellos se encuentre así como la superficie.
- MODELO 2: INFORMACIÓN SOBRE LABOREO, SIEMBRAS, ABONADO Y RECOLECCIÓN. En este modelo se anotarán todas las actividades llevadas a cabo en el campo como el arado, siembra, abonado y recolección.
- MODELO 3: INFORMACIÓN SOBRE TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS. En este impreso se irán apuntando los diferentes tratamientos que se le aplique a cada cultivo, indicando el objeto del tratamiento, los productos y cantidades utilizadas.
- o MODELO 4: ANÁLISIS DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS. En este impreso se anotarán los resultados de aquellos análisis que se realicen.
- o MODELO 5: COSECHA COMERCIALIZADA. En este apartado se cumplimentarán los destinos de las cosechas obtenidas

Se trata de cuadernos muy parecidos entre sí, que permiten al agricultor cumplir con la normativa vigente. En la elaboración de la aplicación Web se realizará una combinación de los cuadernos vistos que permita al agricultor cumplimentarlo de la forma más completa y sencilla posible.



5.2 Entrevistas con los usuarios finales

Para la realización del presente TFG, se hizo necesario realizar entrevistas con los usuarios finales, tanto a agricultores como a técnicos agrícolas.

5.2.1 Entrevistas con agricultores

Se han realizado varias entrevistas con agricultores, en las que se les ha consultado sobre el cuaderno de campo agrícola que utilizan. El objetivo es para obtener opiniones e impresiones de como realizan el cuaderno de campo agrícola para conocer su forma de trabajo, cómo lo rellenan y qué es lo que creen más importante a la hora de cumplimentarlo. Los agricultores a los que se ha consultado son los integrantes de la Sociedad Agrícola de Transformación (SAT) Fontanales. A continuación se muestra un resumen de las preguntas y respuestas ofrecidas por los agricultores:

¿Realiza un cuaderno de campo actualmente?

La mayoría de agricultores profesionales si realiza un cuaderno de campo agrícola, sobre todo los suministradores a clientes de grandes superficies como Mercadona, Carrefour o Hiperdino.

Algunos de los agricultores consultados reconoce que si bien tienen un cuaderno de campo, no consiguen tener una continuidad y rellenarlo con constancia. Otros reconocen que no lo rellenan al completo, porque no entienden que deben rellenar en cada hoja del cuaderno.

También se ha comprobado que muchos de ellos no llevan una gestión del almacén de productos fitosanitarios.

¿Qué modelo de cuaderno de campo rellena?

Todos los agricultores consultados utilizan el modelo de cuaderno de campo del Gobierno de Canarias. Es el que la cooperativa les recomienda, porque contiene todo lo exigido por la normativa vigente.

¿Quién supervisa su cuaderno de campo?

El cuaderno de campo lo revisa el responsable de la SAT Fontanales, los agricultores le entregan las fotocopias del cuaderno de campo cuando recolectan la cosecha. Durante el desarrollo del cultivo, el cuaderno no es supervisado, sólo se supervisa al final de la cosecha.

El cuaderno de campo que realiza, ¿le es sencillo de rellenar?

La mayoría de los agricultores comenta que el cuaderno de campo no es sencillo de rellenar. Les es muy difícil sobre todo por las constantes referencias que tienen que hacer a otras hojas. A la hora de anotar un tratamiento o un cultivo, tienen que buscar el identificador del cultivo, luego tienen que buscar en las facturas de productos para ver que producto utilizaron en el tratamiento. También les es complicado buscar los tratamientos que se han efectuado al cultivo, porque los tratamientos de diferentes cultivos se apuntan todos mezclados en la misma hoja según se vayan realizando.

Una aplicación Web que ayude a realizar el cuaderno de campo ¿Qué supondría? ¿Sería útil?



Una aplicación informática que integre todo lo exigido en el cuaderno de campo agrícola podría ayudar mucho a la hora de guiar a los agricultores a rellenar su cuaderno de campo. La mayoría de agricultores a los que se ha consultado dispone de ordenador, si no ellos, sus hijos, y también han comentado que sería ideal que pudieran acceder a la aplicación desde su teléfono móvil.

5.2.2 Entrevistas con técnicos agrícolas

Se ha realizado una entrevistas con el técnico agrícola D. Serafín Macías Pérez. Es el técnico de la OPFH La Alosnera, y además trabaja como agricultor. El objetivo es obtener opiniones e impresiones de cómo realizar el cuaderno de campo agrícola y conocer qué es imprescindible dentro del cuaderno desde un punto de vista técnico.

A continuación se muestra un resumen de las preguntas y respuestas que tuvieron lugar en la entrevista:

¿Qué modelo de cuaderno de campo rellenan sus agricultores? ¿Cuál recomienda?

El cuaderno de campo que utilizan es el cuaderno de campo de la Consejería de Agricultura del Gobierno de Canarias, porque incluye todo lo exigido en la normativa vigente. Si no utilizan ese, utilizan alguno muy similar.

El cuaderno de campo que realiza, ¿le es sencillo de rellenar a los agricultores?

A los agricultores no les es sencillo rellenar el cuaderno. Es muy engorroso las constantes referencias que deben hacer a las demás hojas del cuaderno. Además, muchas veces no lo rellenan completamente porque dentro de las hojas hay algunos campos que no suelen entender y no hay ningún manual donde se les indique qué rellenar.

Una aplicación Web que ayude a realizar el cuaderno de campo ¿Qué supondría? ¿Sería útil?

Sería formidable poder disponer de una aplicación que no solo guíe a los agricultores para poder rellenar su cuaderno y que les fuese más cómodo y sencillo, sino que además podríamos supervisar todos los tratamientos que realicen los agricultores desde nuestra oficina en cualquier fase del cultivo.

Para supervisar el cuaderno de campo de sus agricultores, ¿Qué datos y herramientas necesitaría?

Se necesitaría poder consultar todas las hojas del cuaderno de campo de nuestros agricultores. Además sería de gran utilidad poder exportar esa información a formato Excel. Se necesita también que la aplicación disponga de un método para consultar todos los tratamientos de un cultivo, no sólo mediante las hojas del cuaderno de campo, sino mediante su número de lote que aparece en la etiqueta del producto.

5.3 Estudio y formación.

Se realizó un estudio y una formación en el software de desarrollo a emplear para realizar la aplicación Web. Este apartado está ligado al punto 6 del presente TFG, "Requisitos Hardware y Software" (página 21).



Una vez se decidió el software para el desarrollo de la aplicación, se trabajo en la formación y estudio del sistema de gestión de contenidos Joomla y de su componente Fabrik. Para las demás aplicaciones empleadas no fue necesario realizar una formación porque ya se conocían de asignaturas realizadas durante el grado.



6. Requisitos hardware y software

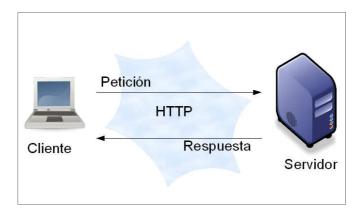
Los medios necesarios para la elaboración del trabajo son de uso general:

6.1 Hardware

El hardware necesario para la realización de este TFG es un equipo que realice la función de servidor, con los siguientes requisitos mínimos:

- Sistema operativo
- Procesador
- Tarjeta gráfica
- 1 GB memoria RAM
- 10 GB Disco Duro

En la siguiente imagen podemos ver la función del servidor, recibir peticiones y dar respuestas:



6.2 Software

Para el desarrollo del presente TFG se han necesitado el siguiente Software de licencias GNU/GPL y Software libre:

6.2.1 Servidor Web Apache



El servidor HTTP Apache es un servidor web HTTP de *código abierto*, para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Microsoft Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.12 y la noción de sitio virtual.

6.2.2 PHP



PHP es un lenguaje de programación de uso general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico. Este lenguaje forma parte del software libre publicado bajo la licencia PHP.



6.2.3 Base de Datos MySQL



MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional, multihilo y multiusuario. Se ofrece bajo la GNU GPL para cualquier uso compatible con esta licencia. Está desarrollado en su mayor parte en ANSI C.

6.2.4 XAMPP



XAMPP es un servidor independiente de plataforma, software libre, que consiste principalmente en la base de datos MySQL, el servidor web Apache y los intérpretes para lenguajes de script: PHP y Perl. El nombre

proviene del acrónimo de X (para cualquiera de los diferentes sistemas operativos), Apache, MySQL, PHP, Perl. El programa está liberado bajo la licencia GNU y actúa como un servidor web libre, fácil de usar y capaz de interpretar páginas dinámicas. Actualmente XAMPP está disponible para Microsoft Windows, GNU/Linux, Solaris y MacOS X.

6.2.5 Joomla



Joomla es un Sistema de gestión de contenidos (en inglés Content Management System, o CMS) que permite desarrollar sitios web dinámicos e interactivos. Permite crear, modificar o eliminar contenido de un sitio web de manera sencilla a través de un Panel de Administración. Es un software de código abierto, desarrollado en PHP y liberado bajo licencia GPL. Este administrador de contenidos puede utilizarse en una PC local (en Localhost),

en una Intranet o a través de Internet y requiere para su funcionamiento una base de datos creada con un gestor MySQL, así como de un servidor HTTP Apache.

6.2.6 Fabrik



Fabrik es un componente gratuito para Joomla que nos permite crear aplicaciones Web con formularios, listas, visualizaciones, exportar/importar, y tareas programadas.

6.2.7 SQLyog



SQLyog es una interfaz gráfica de las bases de datos de Mysql, con la que se pueden realizar todas las operaciones de bases de datos: campos, relaciones, tablas, vistas, consultas... Se ofrece bajo la GNU GPL para cualquier uso compatible con esta licencia.

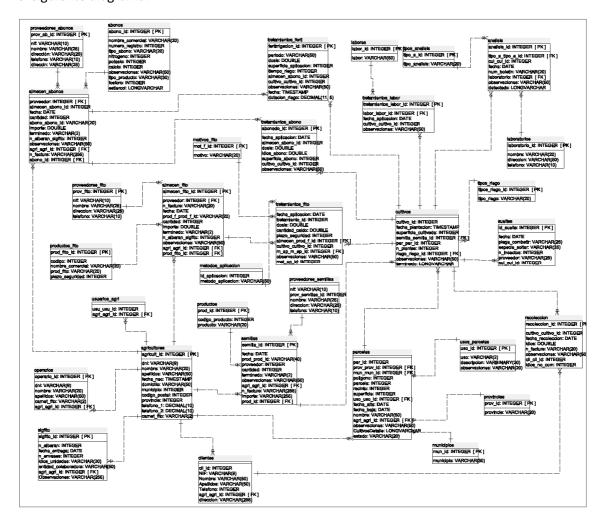
7. Desarrollo

7.1 Diseño de la aplicación

En base a los datos recopilados en la fase de análisis, se ha realizado el diseño del programa objeto del presente TFG.

7.1.1 Diseño de la Base de Datos

El diseño de la base de datos relacional de la aplicación tiene la estructura que se muestra en el siguiente diagrama:



En el diagrama se muestran todas las tablas que componen la base de datos, sus correspondientes campos, la clave primaria de cada tabla [PK], y las relaciones con las claves ajenas [FK].

A continuación, se van a describir las tablas y sus relaciones de mayor relevancia en la base de datos.

Las tablas más importantes de la base de datos, con sus campos y tipo, son:

• "agricultores": En esta tabla se almacenarán los datos de los agricultores.



Campo	Tipo (MySQL)
agricult_id	int(11) [PK]
dni	varchar(9)
nombre	varchar(20)
apellidos	varchar(50)
fecha_nac	datetime
domicilio	varchar(50)
municipio	int(11) [FK]
codigo_postal	int(11)
provincia	int(11) [FK]
telefono_1	decimal(10,0)
telefono_2	decimal(10,0)
carnet_fito	varchar(2)
coop_coop_id	int(11) [FK]

• "tecnicos": Datos de los operadores/técnicos agrícolas.

Campo	Tipo (MySQL)
tecnico_id	int(11) [PK]
DNI	varchar(20)
Nombre	varchar(50)
Apellidos	varchar(50)
Direccion	varchar(50)
mun_mun_id	int(11) [FK]
prov_prov_id	int(11) [FK]
Fecha_Nacimiento	date
Codigo_Postal	int(11)
Telefono1	int(11)
Telefono2	int(11)
coop_coop_id	int(11) [FK]

• "parcelas": Datos de las parcelas agrícolas de los agricultores.

Campo	Tipo (MySQL)
par_id	int(11) [PK]
prov_prov_id	int(11) [FK]
mun_mun_id	int(11) [FK]
poligono	int(11)
parcela	int(11)
recinto	int(11)
superficie	int(11)
uso_uso_id	int(11) [FK]
fecha_alta	date
fecha_baja	date
nombre	varchar(50)
agri_agri_id	int(11) [FK]
observaciones	varchar(50)
CultivosDetalle	text
estado	varchar(20)

• "cultivos": Cultivos de los agricultores.



Campo	Tipo (MySQL)
cultivo_id	int(11) [PK]
fecha_plantacion	datetime
superficie_cultivada	int(11)
semilla_semilla_id	int(11) [FK]
par_par_id	int(11) [FK]
n_plantas	int(11)
riego_riego_id	int(11) [FK]
observaciones	varchar(50)
terminado	text

• "almacen_abonos": Registros del almacén de abonos

Campo	Tipo (MySQL)
almacen_abono_id	int(11) [PK]
proveedor	int(11)
fecha	date
abono_abono_id	varchar(20) [FK]
cantidad	int(11)
importe	double
terminado	varchar(2)
n_albaran_sigfito	int(11)
observaciones	varchar(50)
agri_agri_id	int(11) [FK]
n_factura	varchar(255)

• "almacen_fito": Registros del almacén de productos fitosanitarios.

Campo	Tipo (MySQL)
almacen_fito_id	int(11) [PK]
proveedor	int(11)
n_factura	varchar(20)
fecha	date
prod_f_prod_f_id	varchar(20) [FK]
cantidad	int(11)
importe	double
terminado	varchar(2)
n_albaran_sigfito	int(11)
observaciones	varchar(50)
agri_agri_id	int(11) [FK]

• "tratamientos_abonos": Tratamientos de abonos realizados en los cultivos.

Campo	Tipo (MySQL)
abonado_id	int(11) [PK]
fecha_aplicacion	date
almacen_abono_id	int(11) [FK]
dosis	double
kilos_abono	double
superficie_abono	int(11)
cultivo_cultivo_id	int(11) [FK]
observaciones	varchar(50)

• "tratamientos_ferti": Información de los tratamientos de fertirrigación del cultivo.



Campo	Tipo (MySQL)
fertirrigacion_id	int(11) [PK]
periodo	varchar(50)
dosis	double
superficie_aplicacion	int(11)
tiempo_riego	int(11)
almacen_abono_id	int(11) [FK]
cultivo_cultivo_id	int(11) [FK]
observaciones	varchar(50)
fecha	datetime
dotacion_riego	decimal(11,5)

• "tratamientos_fito": Información de los tratamientos fitosanitarios del cultivo.

Campo	Tipo (MySQL)
tratamiento_id	int(11) [PK]
fecha_aplicacion	date
dosis	double
cantidad_caldo	double
plazo_seguridad	int(11)
almacen_prod_f_id	int(11) [FK]
cultivo_cultivo_id	int(11) [FK]
m_ap_m_ap_id	int(11) [FK]
observaciones	varchar(50)
met_ap_id	int(11) [FK]

• "tratamientos_labor": Labores o prácticas agrarias realizadas en cultivos.

Campo	Tipo (MySQL)
tratamientos_labor_id	int(11) [PK]
labor_labor_id	int(6) [FK]
fecha_aplicacion	date
cultivo_cultivo_id	int(11) [FK]
observaciones	varchar(50)

• "recolección": Recolección de cultivos.

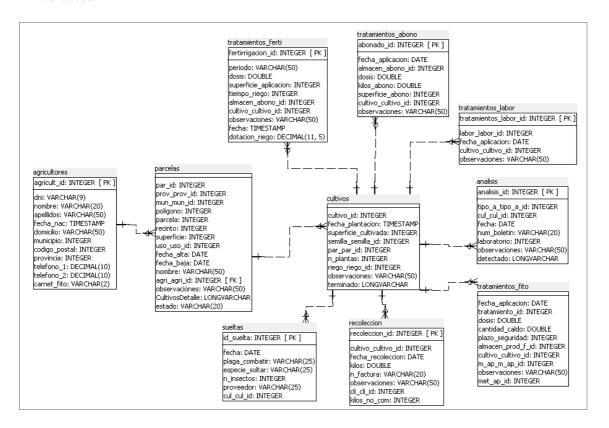
Tipo (MySQL)
int(11) [PK]
int(11) [FK]
date
double
varchar(20)
varchar(50)
int(11) [FK]
int(11)

Las Relaciones más importantes de la base de datos son:

- "agricultores" con "parcelas"
- "parcelas" con "cultivos"
- "cultivos" con los tratamientos ("tratamientos_fito", "tratamientos_ferti", "tratamientos_abono", "tratamientos_labor", "sueltas"), la recolección ("recoleccion") y análisis ("analisis").



Se pueden ver estas relaciones en el siguiente extracto del diagrama principal de la base de datos:



7.1.2 Diseño de la aplicación Web

Acceso a la aplicación

El acceso a la aplicación se realizará mediante el empleo de un navegador WEB. La aplicación es compatible con los navegadores más utilizados hoy en día, "Internet Explorer 8", "Mozilla Firefox" y "Google Chrome".

Gestión de usuarios

Se distinguirán tres niveles de acceso, que son los siguientes: Administrador, Agricultor y Operador/Técnico agrícola. Cada nivel de acceso tendrá asignadas unas funcionalidades distintas:

- Administrador
 - o Mantenimiento del Sistema
 - Gestión de usuarios. Añadir cualquier usuario independientemente de su perfil.
- Agricultor
 - Modificar sus datos personales
 - o Realizar su cuaderno de campo.
 - Consultar, añadir y modificar los registros del cuaderno de campo.
 - o Exportar a Excel el cuaderno de campo.
- Operador / Técnico Agrícola
 - o Supervisión de los cuadernos de campo de sus agricultores.
 - Añadir y modificar sus agricultores.



Exportar a Excel el cuaderno de campo.

Una vez se accede a la aplicación, el menú estará situado en la parte superior de la página Web, y permitirá al usuario desplazarse por las distintas funcionalidades del sistema. Una de las características más importantes de esta zona, es que siempre debe estar disponible y en la misma posición permitiendo localizar las funciones fácilmente por los agricultores.

Para acceder a la aplicación se debe estar registrado. El usuario que se quiera registrar deberá enviar una solicitud de registro al administrador del sistema mediante un formulario accesible desde la página principal de la aplicación Web. En el momento del registro, el usuario debe aceptar los términos del servicio (que cumplen la LOPD).

Para salir de la aplicación, siempre debe estar disponible en la parte superior derecha un botón con la funcionalidad de "Desconectar".

Funcionalidades de la aplicación

En la aplicación Web existirán tres tipos de funcionalidad: listado, añadir y editar. A continuación se explica que operaciones se pueden efectuar en cada una de ellas:

- Listado: Se mostrará en una tabla la información que se precise en cada caso a través de consultas SQL a la base de datos de la aplicación. Permitirá al usuario ver la información correspondiente a cada listado. Se podrán realizar las siguientes funciones:
 - Filtrar los datos.
 - o Búsqueda de un dato en concreto.
 - o Agrupar por algún campo.
 - o Enlazar con tablas detalle. Los enlaces a las tablas detalle se sitúan siempre en la parte derecha de la pantalla.
 - o Enlace a las funcionalidades de añadir o modificar registros.
- Añadir: Crear un nuevo registro. Se deben introducir todos los campos obligatorios que solicite el formulario en cada caso, que pueden ser del siguiente tipo:
 - Campo de texto.
 - Listas de valores.
 - o Campo fecha.
 - o Campo selección
- Editar: Cuando se necesite modificar un registro, se accederá a la funcionalidad editar. Se podrán realizar las mismas operaciones que en la funcionalidad "Añadir":
 - o Campo de texto.
 - Listas de valores.
 - o Campo fecha.
 - o Campo selección

Funcionalidades de la aplicación Web

Se describen a continuación las funcionalidades que deberá ofrecer la aplicación web a través del menú, que estará situado en la parte superior, bajo el logo. Los módulos deberán seguir el siguiente orden:



• <u>Mis Datos</u>: En este módulo de la aplicación el usuario debe tener la posibilidad de modificar sus datos personales.

Para su desarrollo, se debe utilizar la tabla agricultores si el usuario que accede a la aplicación tiene perfil agricultor, y la tabla operadores si el perfil del usuario que accede es el operador/técnico agrícola.

Este módulo debe disponer de las funcionalidades listado, añadir y editar, para los dos perfiles de usuario que pueden acceder.

Los campos que debe incluir este módulo se describen en la siguiente tabla:

Mis Datos		
Campo	Tipo	Descripción
DNI	Texto	Documento nacional de identidad
Nombre	Texto	Nombre
Apellidos	Texto	Apellidos
Fecha Nac.	Fecha	Fecha de nacimiento
Domicilio	Texto	Domicilio
Municipio	Lista Valores	Municipio donde vive
Código Postal	Número	Código postal
Provincia	Lista Valores	Provincia
Teléfono	Número	Teléfono principal
Teléfono 2	Número	Teléfono secundario
Carnet Fito.	Lista Valores	Indicador de si el agricultor posee carnet fitosanitario o no

 <u>Agricultores:</u> Los usuarios con perfil operadores/Técnicos agrícolas podrán crear y modificar los datos de sus agricultores relacionados. Los usuarios con perfil "Agricultor", no tendrán acceso a este módulo.

Este módulo debe disponer de las funcionalidades: listado, añadir y editar. Para cada operador/técnico agrícola sólo podrá crear, ver y editar sus agricultores asociados.

Los campos que debe incluir este módulo se describen en la siguiente tabla:

Agricultores		
Campo	Tipo	Descripción
DNI	Texto	Documento nacional de identidad del agricultor
Nombre	Texto	Nombre del agricultor
Apellidos	Texto	Apellidos del agricultor
Fecha Nac.	Fecha	Fecha de nacimiento
Domicilio	Texto	Domicilio del agricultor
Municipio	Lista Valores	Municipio donde vive el agricultor
Código Postal	Número	Código postal
Provincia	Lista Valores	Provincia
Teléfono	Número	Teléfono principal del agricultor
Teléfono 2	Número	Teléfono secundario del agricultor
Carnet Fito.	Lista Valores	Indicador de si el agricultor posee carnet fitosanitario o no

• Almacén: Gestión del almacén del agricultor.

El usuario con perfil agricultor debe poder gestionar todas las entradas de su explotación, almacén de semillas, de abonos y de productos fitosanitarios.

Al pulsar en el botón del menú "Almacén" se deberá mostrar una página que permita enlazar con el almacén de Abonos, el de Fitosanitarios o el de Semillas, según desee el agricultor.



Este módulo debe disponer para cada almacén de las funcionalidades: listado, editar y añadir.

Los campos del almacén de Abonos se describen en la siguiente tabla:

Almacén de Abonos y Fertilizantes			
Campo	Tipo	Descripción	
Proveedor	Lista Valores	Proveedor del abono o fertilizante. Este campo es una lista de valores, donde el agricultor puede añadir proveedores si no existen.	
Nº Factura	Texto	Número de factura del abono o fertilizante	
Fecha	Fecha	Fecha de compra	
Abono	Lista Valores	Tipo de Abono	
Cantidad (Kg./L.)	Número	Cantidad en kilos o litros de abono comprado	
Importe total (€)	Número	Importe total (con IGIC) del producto adquirido	
Terminado	Lista Valores	Indica si el producto comprado se ha terminado o no	
Nº Albarán Sigfito	Número	Número de Albarán de gestión de residuos Sigfito	
Observaciones	Texto	Observaciones	

Los campos del almacén de Productos Fitosanitarios se describen en la siguiente tabla:

	Almacén de Productos Fitosanitarios		
Campo	Tipo	Descripción	
Proveedor	Lista Valores	Proveedor del producto fitosanitario. Este campo es una lista de valores, donde el agricultor puede añadir proveedores si no existen.	
Nº Factura	Texto	Número de factura del producto fitosanitario comprado	
Fecha	Fecha	Fecha de compra del producto	
Producto Fito.	Lista Valores	Producto Fitosanitario adquirido. Este campo es una lista de valores, donde el agricultor puede consultar y añadir productos fitosanitarios si no existen en el sistema.	
Cantidad (Kg./L.)	Número	Cantidad, en kilos o litros, de producto adquirido	
Importe total (€)	Número	Importe total (con IGIC) del producto	
Terminado	Lista Valores	Indica si el producto comprado se ha terminado o no	
Nº Albarán Sigfito	Número	Número de Albarán de gestión de residuos Sigfito	
Observaciones	Texto	Observaciones	

Los campos del almacén de Semillas se describen en la siguiente tabla:

Almacén de semillas		
Campo	Tipo	Descripción
Proveedor	Lista Valores	Proveedor de semillas
Nº Factura	Texto	Nº de factura
Fecha	Fecha	Fecha de adquisición de la semilla
Producto	Lista Valores	Semilla
Cantidad (Kg./Uds.)	Número	Cantidad, en kilos o unidades, de producto
Importe total (€)	Número	Importe total (con IGIC) del producto
Terminado	Lista Valores	Indica si el producto se ha terminado o no
Observaciones	Texto	Observaciones

• <u>Cultivos</u>: En este módulo de la aplicación, el agricultor insertará y le será posible editar sus Parcelas con referencia SIGPAC. Los operadores/Técnicos agrícolas no tendrán acceso a este módulo.

Una vez el agricultor inserte sus parcelas, podrá acceder a su tabla detalle "Cultivos" para insertar los cultivos que plante.



Este módulo debe disponer para las parcelas y sus cultivos asociados, de las funcionalidades: listado, editar y añadir.

Los campos de las Parcelas SigPac se describen en la siguiente tabla:

	Parcelas SigPac		
Campo	Tipo	Descripción	
Provincia	Lista Valores	Provincia de la parcela	
Nombre Parcela	Texto	Nombre o descripción utilizada por el agricultor para la parcela	
Municipio	Lista Valores	Municipio donde se encuentra ubicada la parcela	
Polígono	Número	Polígono	
Parcela	Número	Parcela	
Recinto	Número	Recinto	
Superficie	Número	Superficie	
Uso	Lista Valores	Uso SIGPAC de la parcela	
Fecha Alta	Fecha	Fecha de Alta en el Sistema	
Fecha Baja	Fecha	Fecha de Baja de la parcela del agricultor en el Sistema	
Observaciones	Texto	Observaciones que quiera dejar reflejadas el agricultor sobre la	
		parcela	
Estado	Lista Valores	Estado de la parcela (Alta-Baja)	

Los campos de la tabla detalle de Parcelas SigPac, Cultivos, se describen en la siguiente tabla:

Cultivos		
Campo	Tipo	Descripción
Fecha Plantación	Fecha	Fecha de plantación del cultivo
Nº Plantas	Número	Número de plantas en, kilos o unidades, sembradas
(Kg./Uds.)		
Semilla	Lista Valores	Selección de la semilla empleada, tomada desde la tabla semillas
Sup. Siembra (m2)	Número	Superficie sembrada
Riego	Lista Valores	Tipo de riego con el que se regará el cultivo
Terminado	Lista Valores	Indica si el cultivo se ha recolectado completamente o no
Observaciones	Texto	Observaciones que quiera dejar reflejadas el agricultor sobre el
		cultivo

 <u>Tratamientos</u>: Este módulo será accesible por los usuarios con perfil agricultor. Se registrarán en ella todos los tratamientos que realiza en cada uno de sus cultivos: Tratamientos de abonado, fertirrigación, fitosanitarios, prácticas o labores agrícolas y sueltas de insectos o fauna auxiliar.

En primer lugar deberá aparecer el resultado de una consulta con el listado de las parcelas del agricultor que actualmente tengan un cultivo plantado. Se podrán seleccionar los cultivos a los que se ha realizado un tipo de tratamiento.

Este módulo debe disponer, para cada tratamiento, de las funcionalidades listado, editar y añadir.

Los campos que deben tener los tratamientos fitosanitarios se describen en la siguiente tabla:



	Tratamientos Fitosanitarios		
Campo	Tipo	Descripción	
Fecha Aplicación	Fecha	Fecha en la que se realizó el tratamiento fitosanitario	
Producto Fito.	Selección	Producto empleado, obtenido del almacén de productos	
		fitosanitarios.	
Método de	Lista Valores	Método de aplicación del producto	
Aplicación			
Dosis (cc/100L)	Número	Dosis de producto cada 100 litros de agua	
Cantidad Caldo (L)	Número	Cantidad de caldo realizada	
Plazo Seguridad	Número	Plazo de seguridad a esperar para poder recolectar tras efectuar	
(Días)		el tratamiento	
Motivo Aplicación	Lista Valores	Motivo por el cual se ha realizado la aplicación del producto	
Observaciones	Texto	Observaciones que el agricultor quiera realizar sobre el	
		tratamiento fitosanitario	

Los campos que deben tener los tratamientos de abono se describen en la siguiente tabla:

Tratamiento de Abono		
Campo	Tipo	Descripción
Fecha Aplicación	Fecha	Fecha de aplicación del abono
Abono	Selección	Abono de fondo empleado, obtenido del almacén de abonos.
Kilos Abono	Número	Kilos de abono empleado en el tratamiento.
Superficie Abonada (m2)	Número	Superficie abonada
Observaciones	Texto	Observaciones que el agricultor quiera realizar sobre el tratamiento de abonado

Los campos que deben tener los tratamientos de fertirrigación se describen en la siguiente tabla:

Tratamiento de Fertirrigación		
Campo	Tipo	Descripción
Fecha Aplicación	Fecha	Fecha de aplicación del abono por fertirrigación
Abono	Selección	Abono para fertirrigación empleado, obtenido del almacén de
Fertirrigación		abonos y fertilizantes.
Periodo	Lista Valores	Periodo del cultivo en el que se realiza el abonado
Dosis Abonado	Número	Dosis empleada en el tratamiento
(Kg/100L)		
Dotación de Riego	Número	Litros aportados al cultivo por metro cuadrado
(L/m2)		
Superficie Abonada	Número	Superficie a la que se le ha realizado el tratamiento de
(m2)		fertirrigación por metro cuadrado
Tiempo Riego	Número	Tiempo de riego
(Horas)		
Observaciones	Texto	Observaciones que el agricultor quiera realizar sobre el
		tratamiento de fertirrigación

Los campos que deben tener los tratamientos de labor o prácticas agrícolas se describen en la siguiente tabla:

Labor o Práctica Agraria		
Campo	Tipo	Descripción
Fecha	Fecha	Fecha en la que se realiza la labor o práctica agraria
Práctica / Labor	Lista	Tipo de práctica o labor realizada
Realizada	Valores	
Observaciones	Texto	Observaciones



Los campos que deben tener los tratamientos de suelta de insectos se describen en la siguiente tabla:

Suelta de insectos			
Campo	Tipo	Descripción	
Fecha de Suelta	Fecha	Fecha en la que se realizó la suelta de insectos.	
Plaga a Combatir	Texto	Plaga que se quiere combatir con la suelta de insectos	
Especie a Soltar	Texto	Especie que se suelta	
Nº Insectos (m2)	Número	Número de insectos por metro cuadrado soltados	
Proveedor	Texto	Proveedor de insectos	

 Recolección: Registro de Salida de todos los productos cultivados por el agricultor en la explotación. A este módulo de la aplicación sólo pueden acceder los usuarios con perfil agricultor.

En primer lugar, al igual que en el módulo "Tratamientos", deberá aparecer una tabla con las parcelas del agricultor. En este módulo sólo podrán mostrarse aquellas parcelas que actualmente tengan un cultivo plantado en el momento de la consulta. Se podrán seleccionar los cultivos donde se ha producido una recolección.

Este módulo debe disponer, para cada recolección, de las funcionalidades listado, editar y añadir.

Los campos que debe tener el módulo de recolección se describen en la siguiente tabla:

Recolección			
Campo	Tipo	Descripción	
Cliente	Lista Valores	Cliente al que se le ha vendido el producto recolectado.	
Nº Factura	Texto	Número de Factura	
Fecha	Fecha	Fecha en la que se recolectó el producto	
Recolección			
Kilos	Número	Número de kilos que se pudieron recolectar y vender	
Comercializados			
Kilos No	Número	Número de kilos que no se pudieron vender	
Comercializados			
Observaciones	Texto	Observaciones que el agricultor quiera realizar sobre la	
		recolección	

 Análisis: Los análisis que el agricultor realice de residuos, de tierras, de agua de riego, etc. se registrarán en este apartado. A este módulo sólo podrán acceder los usuarios con perfil agricultor.

En primer lugar, deberá aparecer el listado de las parcelas del agricultor que actualmente tengan un cultivo plantado en el momento de la consulta. Se podrán seleccionar los cultivos donde se ha producido un análisis.

Este módulo debe disponer, para cada recolección, de las funcionalidades listado, editar y añadir.

Los campos que debe tener el módulo de recolección se describen en la siguiente tabla:



Análisis			
Campo	Tipo	Descripción	
Tipo de Análisis	Lista Valores	Tipo de análisis realizado	
Fecha de Muestra	Fecha	Fecha en la que se toma la muestra	
Nº Boletín Análisis	Número	Número de boletín del análisis	
Laboratorio	Lista Valores	Laboratorio en el que se realizó el análisis	
Problemas	Texto	Problemas que se detectaron en el análisis	
Detectados			
Observaciones	Texto	Observaciones sobre el análisis	

 Residuos: Gestión de residuos de la explotación. Sobre todo se regulan los residuos de productos fitosanitarios, y se debe hacer referencia al número de albarán SIGFITO de recogida.

Este módulo debe disponer de las funcionalidades: listado, editar y añadir.

Los campos que debe tener el módulo de residuos se describen en la siguiente tabla:

Residuos			
Campo	Tipo	Descripción	
Nº Albarán Sigfito	Texto	Número de Albarán de recogida de envases SIGFITO	
Fecha de Entrega	Fecha	Fecha de entrega de los envases vacíos	
Nº Envases	Número	Número de envases entregados	
Kilos / Unidades	Lista Valores	Unidad de medida Kilos o Unidades.	
Entidad	Texto	Entidad colaboradora con SIGFITO de la recogida	
Colaboradora			
Observaciones	Texto	Observaciones que se quieran añadir	

 <u>Consulta un Lote:</u> Este módulo estará accesible tanto para el agricultor como para los operadores/técnicos agrícolas. Ofrecerá un listado que mostrará el resultado de una consulta que tendrá como parámetro de entrada un número de lote, seleccionable en una lista de valores (con ejecución al seleccionar).

En el momento de creación del cultivo, se creará un identificador único para el lote o cultivo. Ese lote debe utilizarse en la etiqueta con la que se controla la trazabilidad del producto, y esté módulo permitirá realizar una consulta de este lote único.

Descripción de los tipos de Registro que se deben mostrar en el listado, ordenados por fecha de forma ascendente:

Consulta de Lote			
Campo	Descripción		
Agricultor	Agricultor que ha cultivado el lote		
Parcela	Identificador SigPac de la Parcela donde se plantó el lote		
Semilla	Semilla empleada		
Abono de Fondo o cobertera	Aplicación de Abono de fondo o cobertera		
Cultivo	Metros cultivados - Día de plantación		
Labor o práctica	Labor o práctica realizada		
Tratamiento Fitosanitario	Tratamiento fitosanitario aplicado en el lote		
Suelta	Suelta realizada en el lote consultado		
Recolección	Datos de recolección del cultivo		
Análisis	Análisis realizado en el lote		

 <u>Exportar:</u> En este módulo, se le permitirá al agricultor y a los técnicos agrícolas, consultar el cuaderno de campo en el formato oficial de la Consejería de Agricultura del Gobierno de Canarias, y además permitirá exportarlo Excel.



Al pulsar en el botón del menú "Exportar" se deberá mostrar una página que permita enlazar con cada una de las hojas del cuaderno de campo agrícola descargar a Excel. Los usuarios con perfil técnico agrícola deberán poder seleccionar el agricultor del que quieran obtener la consulta.

Las hojas que se podrán obtener en este módulo de la aplicación deben tener las características del cuaderno de campo del Gobierno de Canarias (Anexo I al presente informe), que son las siguientes:

- o Parcelas
- Registro de Siembra y Plantación.
- o Hoja de Abonado.
- Hoja de Fertirrigación.
- o Hoja de Tratamiento.
- o Hoja de Suelta de Enemigos Naturales o Fauna Auxiliar
- o Hoja de Prácticas de Cultivo
- Registro de Entrada/Salida en la Explotación de Estiércoles, Purines, Insumos,
 Residuos (Registro de Facturas, Recibos y Albaranes)
- o Hoja de Recolección y Venta
- o Hoja de Análisis

7.2 Implementación y Pruebas

En esta fase, se realiza el desarrollo de la aplicación Web.

7.2.1 Implementación y pruebas de la Base de Datos

Se realizaron las siguientes etapas:

• Generar la Base de Datos, con las tablas, sus correspondientes campos y relaciones establecidas en el diagrama creado en la fase de diseño.

Se generó la base de datos MySQL, con las especificaciones dadas en el diseño. Para generar la base de datos se utilizó la aplicación *SQLyog*, que es una interfaz gráfica que permite realizar todas las operaciones disponibles en base de datos:

- o Crear la base de datos
- o Crear tablas
- o Crear los campos
- o Crear las relaciones entre tablas
- o Crear vistas
- Probar el correcto funcionamiento de la Base de Datos.

7.2.2 Implementación y pruebas de la aplicación Web

Crear las funcionalidades definidas en la fase de diseño.

Se crearon las funcionalidades definidas en la fase de diseño con la interfaz de Joomla, con el componente Fabrik integrado.

Acceso a Joomla administración:

• Usuario: admin, Clave: admin



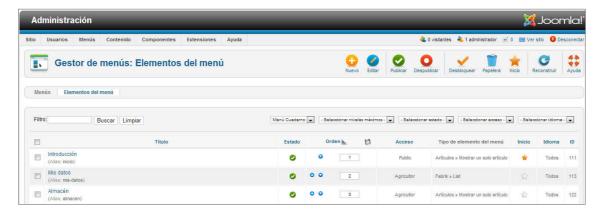


La gestión de usuarios (acceso, conexión-desconexión, desconexión de seguridad tras un tiempo máximo de inactividad... etc.) se desarrollo con los plugins de acceso y gestión de usuarios que trae Joomla 2.5 por defecto. En el módulo "Usuarios" se gestionaron los perfiles de acceso a la aplicación, "Agricultor", "Técnico" y "Administrador".

El módulo de acceso a la aplicación se situó en la página de inicio de la aplicación, en la parte izquierda, y permite a los usuarios registrados en la aplicación acceder a las funcionalidades que le permita su perfil asignado. Existe la posibilidad de recordar el usuario y la contraseña en caso de olvido y la también de crear una cuenta enviándole una solicitud al administrador del sitio:



En el modulo "Menú" de Joomla, se realizó el menú superior de la aplicación. Al crear cada elemento del menú, se permite seleccionar si ese elemento nos llevará a un artículo concreto o a una lista o formulario de Fabrik. Además, dependiendo del perfil del usuario que accede a la aplicación Web, se le dará acceso o no a los elementos.



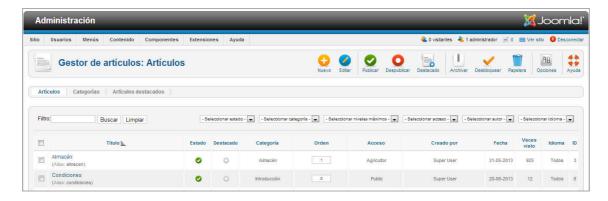
Menú de los usuarios con perfil Agricultor:



Menú de los usuarios con perfil Operador/Técnico agrícola:



En el gestor de artículos de Joomla, se crearon las funcionalidades que no precisaban de acceso a la base de datos del cuaderno de camp agrícola, como las de inicio, gestión del almacén, Términos de servicio, etc.



Para comenzar a utilizar el componente Fabrik de Joomla, creamos la conexión con la base de datos, en el menú de administrador nos dirigimos a Componentes, Fabrik --> Connections y seleccionamos la base de datos desarrollada en el apartado anterior:



Una vez se haya creado la conexión con la base de datos, para crear las páginas con funcionalidades listado, añadir y editar, nos dirigimos a Componentes --> Fabrik --> Lists:



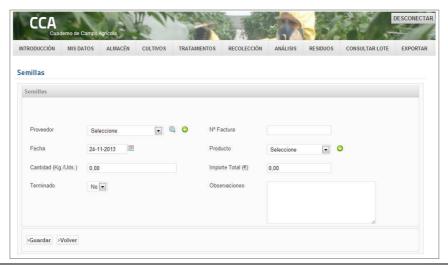
En este apartado se crearon todas las listas de la aplicación Web, asociando cada lista a su correspondiente tabla de la base de datos. Al crear una lista, se permite la opción de crear automáticamente las funcionalidades listado, crear y modificar, según está especificado en la fase de diseño.

El resultado final de la aplicación, se muestra en las siguientes imágenes:

Funcionalidad "Listado" (mostrará un listado, resultado de una consulta SQL):

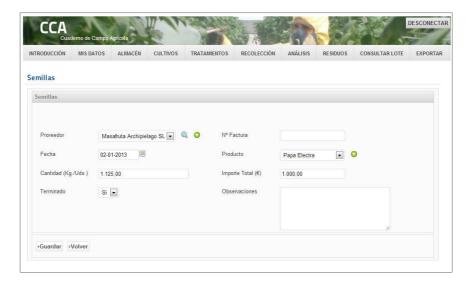


Funcionalidad "Añadir" (añadir un nuevo registro):



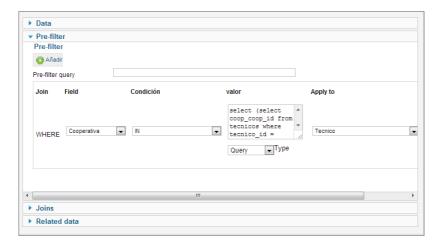


Funcionalidad "Editar" (modificar un registro existente):



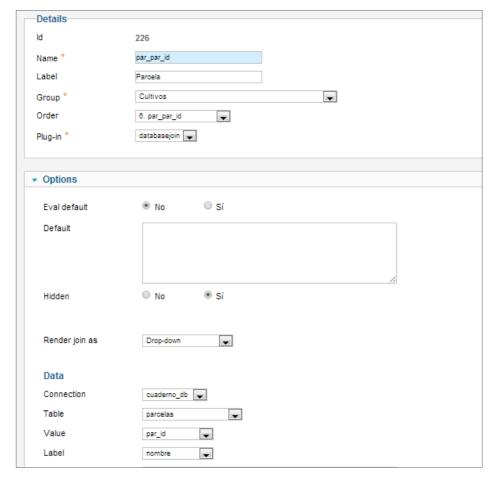
En la aplicación Web se necesitan establecer filtros, para que en cada funcionalidad sólo se muestren los datos del usuario que se registran. Estos filtros se pueden utilizar en la realización de cualquier listado.

Se han establecido los filtros de cada listado en la opción "Pre-filter" de cada lista, mediante una consulta SQL:



En el módulo "Elements" de Fabrik, configuramos los tipos de elementos de cada una de las listas que hemos creado en el punto anterior (Campos de texto, tipo fecha, listas de valores...).

En la configuración de elementos, cuando nos encontramos las claves ajenas de las tablas debemos de establecer la relación entre las tablas. En la siguiente imagen podemos ver un ejemplo de cómo creamos la relación entre dos tablas, la tabla "cultivos" tiene una clave ajena, "par par id", cuyo valor es clave principal en la tabla "parcelas", campo "par id":



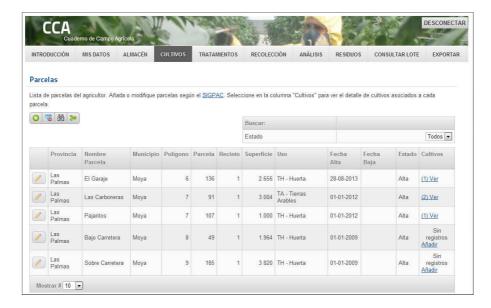
Una vez establecemos la relación entre los campos de dos tablas, en el módulo "Lists" de Fabrik se activa automáticamente la opción "Related Data". En el ejemplo visto anteriormente, al crear la relación entre "Parcelas" (que será una pantalla principal) y "Cultivos" (que será una pantalla detalle de "Parcelas"), en el módulo "Lists" de "Parcelas" se da la posibilidad de crear un enlace a la lista o formulario de "Cultivos":



Lo más trabajoso de la aplicación es la creación de las 58 listas y la edición de todos sus elementos. Además de las relaciones entre tablas.

Un ejemplo de la Funcionalidad Maestro --> Detalle la podemos observar en la siguiente imagen, que muestra el listado de "Parcelas", en la columna de la derecha "Cultivos" se muestra un enlace al detalle de cultivos de la parcela:

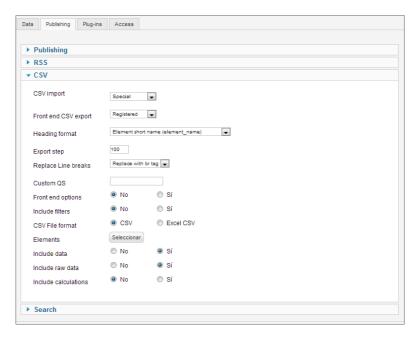




Al pulsar con el ratón en el enlace de una parcela concreta, podemos ver el detalle de "Cultivos" de la parcela:

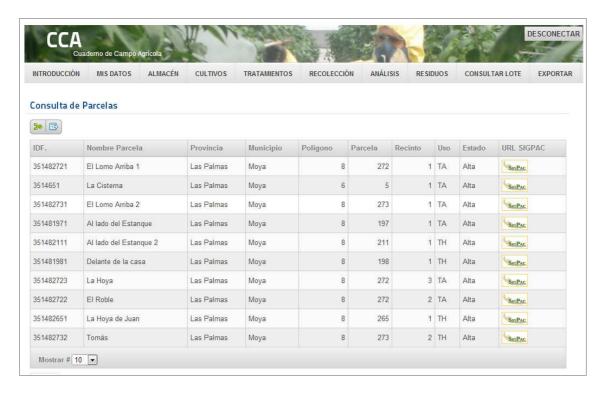


La administración de listas de Fabrik también permite exportar a Excel el Cuaderno de Campo, en la opción Publishing --> CSV, como se muestra en la siguiente imagen:





Con esta funcionalidad se pudo realizar la funcionalidad de "Exportar" el cuaderno de campo agrícola. Se muestra a continuación un ejemplo de hoja de cuaderno de campo a exportar a Excel:



Comprobar el correcto funcionamiento de la aplicación Web

A medida que la aplicación se iba desarrollando, se probaba con datos ficticios que luego se eliminaron.

Cuando se obtuvo una primera versión completa, se pasó a probar la aplicación con sus usuarios finales (agricultores y técnicos agrícolas) que fueron dando su impresión e indicaban como mejorar la aplicación.

Se ha probado la aplicación con los agricultores de la SAT Fontanales:

- D. Gonzalo García Montesdeoca
- D. Tomás García Nuez

La siguiente agricultora de la Sociedad Cooperativa Los Canariones OPFH:

Dña. Cristina García Quintana

Y la operadora de la SAT Fontanales:

Dña. Mª Rosa García García

Se comprobó que cada técnico sólo puede acceder a sus agricultores asociados. Además, se probó la desconexión a través del botón "Desconectar".

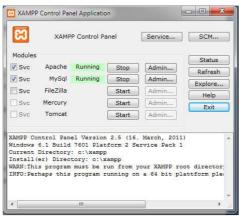


8. Manual de usuario y software

En el Anexo II del presente TFG, se muestra el manual de usuario y software de la aplicación Web Cuaderno de Campo Agrícola. En él se describen todas las funcionalidades de la aplicación. Además, en la aplicación, existirá un acceso directo a este manual para que el usuario tenga una referencia en todo momento de cómo cumplimentar su cuaderno de campo.

En el presente apartado, se explicará como instalar la aplicación:

- 1. Instalación de Xampp.
- 2. Comprobar en el panel de control de Xampp que el servidor apache y la base de datos MySQL están activas.



- 3. Ejecutar los scripts "joomla25" y "cuaderno db.sql" en la base de datos.
- 4. Copiar la carpeta de la aplicación y pegarla con todo su contenido en la carpeta htdocs de Xampp.
- Acceder a la aplicación Web: http://localhost/joomla25/index.php
- 6. Acceder a la administración del sitio Web: http://localhost/joomla25/administrator/index.php



9. Bibliografía

- Página web de la Agencia Española de Protección de Datos http://www.agpd.es
- Página web Joomla Spanish http://www.joomlaspanish.org/
- Página Web de Fabrik "The Joomla Application Builder" http://fabrikar.com/
- "El libro de Joomla {1.6}"
 Ed Anaya. Jennifer Marriot, Elin Waring.
- Página web de la Consejería de Agricultura del Gobierno de Canarias.
 http://www.gobiernodecanarias.org/agricultura/temas/agricultura/index.htm
- Cuaderno de Campo de la Consejería de Agricultura del Gobierno de Canarias.
 http://www.gobiernodecanarias.org/agricultura/temas/agricultura/cuadernocampo/
- Boletín oficial de Canarias (BOC). http://www.gobcan.es/boc/
- Visor SIGPAC de Canarias.
 http://sigpac.gobiernodecanarias.org/sigpac/visor/
- Registro de Productos Fitosanitarios
 http://www.magrama.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/productos-fitosanitarios/fitos.asp
- Página Web de la base de datos MySQL. http://dev.mysql.com/
- Video-tutorial de D. Juan A. Chaves.
 http://ayudajoomla.com/joomla/tutoriales/632-taller-de-introducci-oacute-n-al-componente-fabrik-para-joomla.html
- Página Web de AIDER Gran Canaria (Asociación Insular de Desarrollo Rural de Gran Canaria).
 - http://www.aidergc.com
- Wikipedia <u>http://es.wikipedia.org</u>
- COAG Canarias
 http://www.coag.org/index.php?s=select_union&u=id_islas_canarias









Modelo de CUADERNO DE CAMPO



Bloque A

Datos generales de la explotación

PRODUCTOR

AÑO DE APERTURA DEL CUADERNO

20____



REGISTRO Y APERTURA DE LIBRO

FE	ECHA:	/	/	
Don /Dña:				
Con NIF n°				
En calidad de: 1. Propietario	2. Técnico	3.	Responsable	
En Representación de				
DECLARA:				
1 Que ha recibido este cuaderno de campo	para las siguientes	campañas.		
2 Que el responsable de la explotación aba de seguridad en el momento de la aplicación cultivos.				
3 Que conoce y se compromete a acatar e cumplimiento de la normativa vigente relaticontaminación del suelo por nitratos.				
4 Que está de acuerdo con todos los aspect mismo, que se enumeran a continuación:	tos relacionados co	n el mismo	y que tiene conocimi	ento de todos los apartados del
	explotación. grícola. es agrícolas. BLOQUE C: GANA C.1- Nombre ganac C.2- Registro de se C.3- Registro de se C.4- Registro de se C.5- Registro de se C.6- Registro de se C.7- Registro de se C.8- Registro de sa	B.1- No B.2- Re B.3- Re B.4- Re B.5- Re B.6- Re B.7- Re B.8- Re B.9- Re ADERÍA dero. Código guridad alir guridad alir guridad alir guridad alir guridad alir guridad alir	o Explotación. mentaria Ia. Alimento mentaria Ib. Alimento mentaria II. Tratamier mentaria III. Enferme mentaria IV. Análisis mentaria V. Controles luctos de la explotacio	cola. cola. colantación. fertirrigación. s fitosanitarios. una auxiliar. c cultivo. lida de productos. y venta. residuos de plaguicidas s. s. htos. dades. Muestras.
	C.9- Registro de ge		•	
En		, a	de	de 20
D				
DNI				
	F	IRMA:		





DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EXPLOTACIÓN

CARÁCTER EXPLOTACI EMPRESARIAL: FAMII A TIEMPO PARCIAL:		NIO ENA	DI EADOS EVENTU	IAI ES:
A TIEWITO FARCIAL.	V EMITLEADOS FIJOS: _	IN EIVI	I LEADOS EVENTO	TALES
Observaciones - Información	adicional relevante:			





IDENTIFICACIÓN Y SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN

AGRICULTURA: Cada IDENTIFICADOR (ID.) corresponderá a una parte de la finca en las que se llevarán a cabo las mismas prácticas de cultivo y recibirán los mismos tratamientos durante la campaña.

\Rightarrow	IDENTIFICADOR:
	CULTIVO:
	CULTIVO BAJO INVERNADERO AIRE LIBRE:
	RIEGO POR GOTEO:
	DEPOSITO DE AGUA: NO CAPACIDAD (m³ O PIPA)
	CUARTO FITOSANITARIO: NO SÍ INSTALACIÓN PARA CLASIFICADO: SI NO I
	SISTEMA REFRIGERADO (<u>CÁMARA</u>): SI NO POSEE <u>MAQUINARIA</u> : SI NO
	TIPO MAQUINARIA: EQUIPOS TRATAMIENTOS:
	SE ENCUENTRA EN ZONA VULNERABLE (1): SI NO
\Rightarrow	IDENTIFICADOR:
	CULTIVO:
	CULTIVO BAJO INVERNADERO AIRE LIBRE:
	RIEGO POR GOTEO:
	DEPOSITO DE AGUA: NO CAPACIDAD (m³ O PIPA)
	CUARTO FITOSANITARIO: NO SÍ INSTALACIÓN PARA CLASIFICADO: SI NO I
	SISTEMA REFRIGERADO (<u>CÁMARA</u>): SI NO POSEE <u>MAQUINARIA</u> : SI NO
	TIPO MAQUINARIA: EQUIPOS TRATAMIENTOS:
	SE ENCUENTRA EN ZONA VULNERABLE (1): SI NO
\Rightarrow	IDENTIFICADOR:
	CULTIVO:
	CULTIVO BAJO INVERNADERO AIRE LIBRE:
	RIEGO POR GOTEO: ASPERSIÓN: DIFUSIÓN: MANTA: OTRO:
	DEPOSITO DE AGUA: NO SÍ CAPACIDAD (m³ O PIPA)
	CUARTO FITOSANITARIO: NO SÍ INSTALACIÓN PARA CLASIFICADO: SI NO I
	SISTEMA REFRIGERADO (<u>CÁMARA</u>): SI NO POSEE <u>MAQUINARIA</u> : SI NO
	TIPO MAQUINARIA: EQUIPOS TRATAMIENTOS:
	SE ENCUENTRA EN ZONA VULNERABLE (1): SI NO





AGRICULTURA: Cada IDENTIFICADOR corresponderá a una parte de la finca en las que se llevarán a cabo las mismas prácticas de cultivo y recibirán los mismos tratamientos durante la campaña.

	IDENTIFICADOR:
	CULTIVO:
	CULTIVO BAJO INVERNADERO AIRE LIBRE:
	RIEGO POR GOTEO: ASPERSIÓN: DIFUSIÓN: MANTA: OTRO:
	DEPOSITO DE AGUA: NO SÍ CAPACIDAD (m³ O PIPA)
	CUARTO FITOSANITARIO: NO SÍ INSTALACIÓN PARA CLASIFICADO: SI NO I
	SISTEMA REFRIGERADO (CÁMARA): SI NO POSEE MAQUINARIA: SI NO
	TIPO MAQUINARIA: EQUIPOS TRATAMIENTOS:
	SE ENCUENTRA EN ZONA VULNERABLE (1): SI NO
\Longrightarrow	IDENTIFICADOR:
	CULTIVO:
	CULTIVO BAJO INVERNADERO AIRE LIBRE:
	RIEGO POR GOTEO:
	DEPOSITO DE AGUA: NO CAPACIDAD (m³ O PIPA)
	CUARTO FITOSANITARIO: NO SÍ INSTALACIÓN PARA CLASIFICADO: SI NO I
	SISTEMA REFRIGERADO (CÁMARA): SI NO POSEE MAQUINARIA: SI NO
	TIPO MAQUINARIA: EQUIPOS TRATAMIENTOS:
	SE ENCUENTRA EN <u>ZONA VULNERABLE</u> (1): SI NO
\Longrightarrow	IDENTIFICADOR.:
	CULTIVO:
	CULTIVO BAJO INVERNADERO AIRE LIBRE:
	RIEGO POR GOTEO: ASPERSIÓN: DIFUSIÓN: MANTA: OTRO:
	DEPOSITO DE AGUA: NO CAPACIDAD (m³ O PIPA)
	CUARTO FITOSANITARIO: NO SÍ INSTALACIÓN PARA CLASIFICADO: SI NO I
	SISTEMA REFRIGERADO (CÁMARA): SI NO POSEE MAQUINARIA: SI NO
	TIPO MAQUINARIA: EQUIPOS TRATAMIENTOS:
	SE ENCUENTRA EN ZONA VULNERABLE (1): SI NO
	En caso necesario incluir más copias de esta página.
	En caso necesario inciair mas copias de esta pagina.





IDENTIFICACIÓN DE LAS DISTINTAS SUPERFICIES DE PRODUCCIÓN

(Cada IDENTIFICADOR corresponderá a superficies en las que se llevarán a cabo las mismas prácticas de cultivo y recibirán el mismo tratamiento)

IDENT	DENTIFICACIÓN ID.: MUNICIPIO:							
POL.	POL. PARC. RECINTOS		DESCRIPCIÓN	SUP. CULT. (m ²)	OBSERVACIONES			

IDENTI	IDENTIFICACIÓN ID.: MUNICIPIO:								
POL.	PARC.	RECINTOS	DESCRIPCIÓN	SUP. CULT. (m ²)	OBSERVACIONES				





GANADERÍA:

UBICACIÓN: MUNICIPIO:POL.:	PARCELAS	COORDENADAS UTM:
TIPO DE GANADO	Nº DE CABEZAS (media año)	ESTABULACION PERMANENTE: SI NO
PORCINO		ESTABULACIÓN SEMIPERMANENTE: SI NO
Producción lechones venta destete		GANADO NO ESTABULADO: SI NO
Producción lechones tradicional		
Pre cebos		EQUIPO DE <u>ORDEÑO</u> : SI NO NO
Cebadero		TANQUE DE LECHE: SI NO
Ciclo cerrado		
BOVINO		ELABORA <u>QUESO</u> : SI NO
Vacuno de leche		
Terneros de engorde		EQUIPO DE SUMINISTRO DE ALIMENTO:
OVINO		AUTOMATICO: NO AUTOMATICO:
Ovino de leche		EQUIPO DE SUMINISTRO DE AGUA:
Ovino de carne		AUTOMATICO: NO AUTOMATICO:
CAPRINO		
Caprino de leche		ESTERCOLERO: SI NO
Caprino de carne		ESTERCOLERO: SINO
AVES		SILO: SI NO
Pollos engorde		
Gallinas ponedoras		OTROS:
Otros:		
Otros:		PERTENECE A LA ADS (Asoc. de defensa sanitaria):
Otros:		Norther ADS
		Nombre ADS:
LA EXPLOTACIÓN GANADERA SE ENCUENTRA E	N 70NA VIII NERAI	BLE (1): SI NO
EN EN LOTNEION ON VIDERY OF ENCOENTRY E	IN ZOIMI VOLINEMI	
DOCUMENTACION A TENER EN LA EXPLO	OTACION GANAI	DERA:
- LIBRO DE REGISTRO DE LA EXPLO	TACIÓN	(Solicitar AEA o Consejería de Agricultura y Ganadería)
- GUIAS Y/O AUTOGUÍAS DE TRASLA	ADOS	(Solicitar AEA o Consejería de Agricultura y Ganadería)
- REGISTRO DE TRATAMIENTOS VET	TERINARIOS	(Recetados por veterinario privado o veterinario de la ADS)
- REGISTRO DE PROVEEDORES: FAC	TURAS DE COMP	RA DE PIENSOS Y ALIMENTOS
- REGISTRO DE CLIENTES: FACTURA	a pop HENEL DE	

- Zonas Vulnerables según la Directiva CEE 676/91, de 19 de diciembre, desarrollada por el Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre la protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias. En estas zonas es de aplicación el Programa de Actuación para Canarias definido en la ORDEN de 19 de mayo de 2009 de la Consejería de Agricultura Ganadería, Pesca y Alimentación. El Decreto del Gobierno de Canarias 49/2000, de 10 de abril (B.O.C. nº 48, de 19.4.00), designa como zonas vulnerables, las siguientes superficies:

 - En Gran Canaria: zonas situadas por debajo de la cota de 300 metros sobre el nivel del mar en los municipios de Gáldar, Guía, Moya, Telde y San Nicolás de Tolentino.

 - En La Gomera: zonas situadas por debajo de la cota de 200 metros sobre el nivel del mar en los municipios de San Sebastián de La Gomera y Valle Gran Rey.

 - En La Palma: zonas situadas por debajo de la cota de 300 metros sobre el nivel del mar en los municipios de Tazacorte y Los Llanos de Aridane.
 - En Tenerife: zonas situadas por debajo de la cota de 300 metros sobre el nivel del mar en los municipios de La Orotava, Puerto de la Cruz y Los Realejos.





		Grapar Aquí copi SIGPAC





ANALÍTICAS PREVIAS: AGUA

LABORATORIO:			FECHA:	
ORIGEN DEL AGUA:	POZO:	GALERÍA:	BALSA:	
	DEPURADORA:	OTRO ORIGEN		
IDENTIFICACIÓN OR				
	FECHA TOMA MUESTRA	A:/	F. RETIRADA: _	//
PARCELAS EN LAS Q	UE SE EMPLEA EL AGUA	MUESTREADA:	ID	
PARCELAS EN LAS Q	UE SE EMPLEA EL AGUA	MUESTREADA:	ID	
				Grapa aguí

Se debe realizar análisis del agua de riego disponible para la explotación, al menos UNA vez al año, en un laboratorio autorizado.





ANALÍTICAS PREVIAS: TIERRA

	LABORATORIO: FECHA:	
	MUESTRA COGIDA EN: SUPERFICIE: EN PROFUNDIDAD: OTRO:	
	TOMADA EN: INVERNADERO: AIRE LIBRE: SUSTRATO HIDROPÓNICO:	
	N° ANÁLISIS: FECHA TOMA MUESTRA: F. RETIRADA:	
	MUESTRA TOMADA DE LA PARCELA: ID	
den	muestras de tierra se tomarán a 20-30 cm de profundidad, picando pequeñas muestras que se harán a tres tro de la parcela, mínimo 6-8 picas, las cuales se mezclarán bien en una bolsa plástica limpia. Del total se ex muestra de 1 kilo aproximadamente Resultados obtenidos. Adjuntar en este espacio.	bolille ktraerå
	Grap	ar
	aqu	11
Щ		

Debe realizarse al menos UN análisis de suelo al año, aconsejable DOS, en laboratorio autorizado, de las unidades homogéneas de la finca (parcelas con igual topografía, tipo y color de suelo, y que hayan estado sujetas a las mismas prácticas de manejo).





Modelo de CUADERNO DE CAMPO



Bloque B
Seguimiento de la explotación y del manejo del cultivo

PRODUCTOR

AÑO DE APERTURA DEL CUADERNO

20





REGISTRO DE SIEMBRA / PLANTACIÓN

82

	Datos Cultivo		Datos Siembra						
IDF. NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL TERRENO	Cultivo	Variedad	Fecha de siemb./plant.	Sup. Siemb./plant. (m2)	nº de Plantas □ Kg/ha □ m3/ha □ Marco plant. □ Kg sem./sup □	Proveedor Semillas	Lote/Albarán Semilla	Observaciones (Marras, etc.)	





HOJA DE ABONADO

APLICACIONES EN SUPERFICIE (**DE FONDO Y COBERTERA**) DE ABONOS Y ENMIENDAS ORGÁNICAS E INORGANICAS



	Datos del Abono / Enmienda										
IDF.				Tipo de	Dosis		ntidad de N				
NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL TERRENO	Proveedor	Fecha Aplicación	Producto	producto (1) ORGÁNICO: tipo de estiércol. INORGÁNICO:	Aplicada ☐ Kg/ha ☐ m3/ha	% N	☐ Kg N/ha ☐ Kg N/m3 ☐				

Orgánico:

Tipo de producto (1)

EB: Estiércol de Bovino

EO: Estiércol de Ovino

- EC: Estiércol de Caprino

- G: Gallinaza

EP: Estiércol de Porcino

- CR: Compost Residuos urbanos

- O: Otros.

Inorgánico. Indicar su formulación – relación N-P-K.

Contenido en N

- Contenido en P2O5

Contenido en k2O

- Contenido en CaO

Otros.

Nº de HOJA DE ABONADO _____





HOJA DE FERTIRRIGACIÓN

APLICACIONES DE ABONO MEDIANTE EL SISTEMA DE RIEGO

836

		Abono	Dosis	Dotación						
IDF. NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL TERRENO	Periodo ⁽¹⁾	Tipo de abono	N %	P2O5 %	K2O %	CaO %	de ABONADO ☐ kg/100 Litro ☐ gr/planta·mes ☐	de RIEGO □ L/planta-día □ m3/ha-año □	Frecuencia de riego	Tiempo de riego

Nº de HOJA	DE FERTIRRIGACIÓN	



HOJA DE TRATAMIENTO

B.4

IDE			Datos Tr	atamiento			
IDF. NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL TERRENO	Fecha de tratamiento	Producto Nombre Comercial / Materia Activa	Nº de registro del producto fitosanitario	Motivo Tratamiento	Dosis (cc/100L)	Modo de Aplicación (1)	Plazo de Seguridad (días)

Modo de aplicación (1)

MP: Mochila Pulverizadora BM: Bomba con manguera

ora R: Rieg

E: Espolvoreo
O: Otros (especificar)

Nº de HOJA DE TRATAMIENTO_____





HOJA DE SUELTA DE ENEMIGOS NATURALES O FAUNA AUXILIAR

85

IDF.	Datos SUELTA						
NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL TERRENO	Plaga a combatir	Especie a soltar	Fecha de Suelta	Proveedor	Insectos/m2		





HOJA DE PRÁCTICAS DE CULTIVO

B.6

IDF.			ca de cultivo	
NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL TERRENO	Cultivo	PRÁCTICA / LABOR REALIZADA (1)	Fecha de realización	Observaciones

1. Pases de arada, subsolado, deshierbe manual o químico, podas, deshojados, etc.

№ de HOJA DE PRÁCTICAS DE CULTIVO _____





REGISTRO DE ENTRADA / SALIDA DE LA EXPLOTACIÓN ESTIÉRCOLES, PURINES, INSUMOS, RESIDUOS.

REGISTRO DE FACTURAS, RECIBOS Y ALBARANES

8.7

ENTRADA Ó SALIDA DE LA EXPLOTACION	FECHA	PRODUCTO	CANTIDAD	OPERADOR / SUMINISTRADOR / RECEPTOR	Nº FACTURA - LOTE - ALBARÁN (1)	USO DEL PRODUCTO EN DESTINO	Observaciones
ENTRADA: 📮							
SALIDA: 🗀							
ENTRADA: 📮							
SALIDA:							
ENTRADA: 🖵							
SALIDA:							
ENTRADA: 🖵							
SALIDA: 🛄							
ENTRADA: 🖵							
SALIDA: 📮							
ENTRADA: 🖵							
SALIDA: 🛄							
ENTRADA: 🖵							
SALIDA: 📮							
ENTRADA: 📮							
SALIDA:							
ENTRADA: 📮							
SALIDA: 🗔							

 Recepción de estiércol o purines, Entregas de residuos, Entrega de envases de fitosanitarios (SIGFITO), Registro de facturas, recibos o albaranes por la compra de insumos, Registro de entrada y salida de productos en la explotación.

№ DE HOJA DE REGISTRO DE ENTRADA/SALIDA DE LA EXPLOTACION _____





HOJA DE RECOLECCIÓN Y VENTA

B.@

IDF.	Datos Recolección								
NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL TERRENO	Cultivo	Fecha de recolección	Cantidad recolectada (kg)	Cantidad comercializada (kg)	Destinatario	Nº de factura, albarán, etc. ⑴			





HOJA DE ANÁLISIS DE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS

IDF NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DE LA PARCELA	Fecha de muestreo	Cultivo /Producto	Plaguicidas detectados	Nº de boletín de análisis	Laboratorio

Nº de HOJA DE ANÁLISIS DE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS





ALBARÁN DE ENTREGA. ENVASES DE FITOSANITARIOS



ALBARÁN DE ENTREGA

Este albarán indica la entrega del residuo por parte del consumidor a la entidad colaboradora con Sigfito

DATO	OS DEL CONSUMIDOR:		
27	or ble corrodnibon.		
	Nombre/razón social:		
	CIF/NIF:	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	Domicilio:		
DATO	OS DEL RESIDUO ENTREGA	ADO	
	Envases vacíos que han c con el símbolo Sigfito	ontenido productos fitosanit	tarios, o marcad
		os que no se correspondan	
	puede constituir una infracc	ción muy grave. Ley 10/98 a	rt. 34.2
			rt. 34.2
	puede constituir una infracco		
			(indicar si se trat de kg ó unidades
Fecha		su gestión:	(indicar si se trat
	Cantidad entregada para	su gestión:	(indicar si se trat de kg ó unidades
Firma	Cantidad entregada para de entrega: de	a su gestión:de 20	(indicar si se trat de kg ó unidades
Firma	Cantidad entregada para de entrega: de del consumidor que	de 20	(indicar si se trat de kg ó unidades
Firma	Cantidad entregada para de entrega: de del consumidor que	de 20	(indicar si se trat de kg ó unidades
Firma	Cantidad entregada para de entrega: de del consumidor que	de 20	(indicar si se trat de kg ó unidades
Firma entreg	Cantidad entregada para de entrega: de del consumidor que	de 20 Firma y sello de la entidad colaborad	(indicar si se trat de kg ó unidades lora:

11. ANEXO II





CCA

Cuaderno de Campo Agrícola

MANUAL DE USUARIO





Orange García Quintana

Tutor

Francisca Quintana Domínguez

Escuela de Ingeniería Informática

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Curso 2013/2014

Indice

1.		Intro	duc	ción	3
2.		Acce	so a	la Aplicación	4
3.		Boto	nes.		6
1.		Desc	ripci	ón funcional de las Pantallas	7
5.		Man	ual c	le usuario para el Agricultor	9
	5.:	1	Mis	Datos	9
	5.2	2	Alm	acén	10
		5.2.1	L	Gestión del almacén de Abonos y Fertilizantes	10
		5.2.2	<u> </u>	Gestión del almacén de productos fitosanitarios.	11
		5.2.3	3	Gestión del almacén de Semillas.	12
	5.3	3	Cult	ivos	13
		5.3.1	L	Parcelas:	13
		5.3.2	<u> </u>	Cultivos:	14
	5.4	4	Trat	amientos	15
		5.4.1	L	Tratamiento fitosanitario:	15
		5.4.2	2	Abonado:	16
		5.4.3	3	Fertirrigación	16
		5.4.4	ļ	Labores	17
		5.4.5	5	Sueltas	17
	5.!	5	Reco	olección	18
	5.6	6	Aná	lisis	19
	5.	7	Resi	duos	20
	5.8	8	Con	sultar Lote	21
	5.9	9	Ехро	ortar	22
ŝ.		Man	ual c	le usuario para el Operador/Técnico Agrícola	23
	6.3	1	Mis	Datos	23
	6.2	2	Agri	cultores	24
	6.3	3	Con	sultar Lote	25
	6.4	4	Cua	derno de Campo	26
7.		¿Cór	no se	e hace?	28
	7.	1	Aña	dir un producto al almacén	28
	7.2	2	Aña	dir un cultivo	30
	7.3	3	Aña	dir un tratamiento	33



1. Introducción

La aplicación WEB "Cuaderno de Campo Agrícola" permite al agricultor cumplimentar el cuaderno de campo agrícola de la explotación de forma sencilla e intuitiva, cumpliendo lo exigido en la normativa vigente en las siguientes materias:

- Seguridad alimentaria
- Trazabilidad
- Aplicación de productos fitosanitarios
- Protección de aguas y suelos frente a la contaminación
- Bienestar animal
- Protección de hábitats naturales
- Salud pública
- Condicionalidad

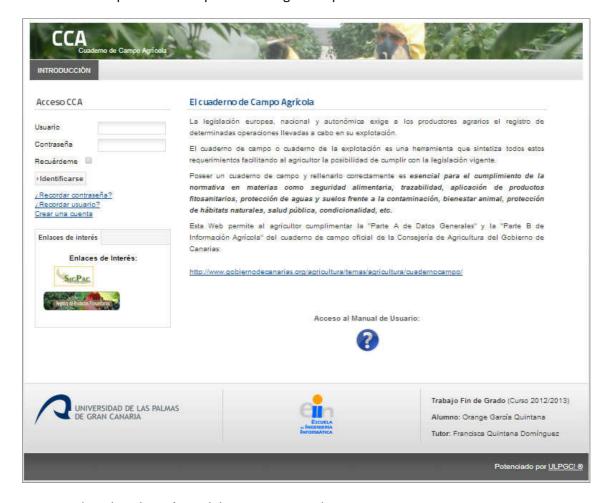
Asimismo, la aplicación permite a los operarios de las cooperativas o técnicos agrícolas supervisar el Cuaderno de Campo.



2. Acceso a la Aplicación

El acceso a la aplicación se realizará mediante el empleo de un navegador WEB. La aplicación es compatible con cualquier navegador, "Internet Explorer 8", "Mozilla Firefox" y "Google Chrome".

Al acceder a la aplicación nos aparecerá la siguiente pantalla:



Para acceder a la aplicación se debe estar registrado.

Se puede enviar una solicitud de registro al administrador del sistema para ser dado de alta pulsando en el enlace "Crear una cuenta". El usuario que solicita el registro, debe indicar el DNI del agricultor al que quiere asociar su acceso al sistema.

El agricultor puede ser dado de alta tanto por el Administrador como por el Operador/Técnico agrícola de la explotación, y debe existir previamente el agricultor al usuario.

En cuanto a la gestión de usuarios, esta pantalla distinguirá dos niveles de acceso, que son los siguientes: Administrador, Agricultor y Operador/Técnico agrícola. Cada nivel de acceso tendrá asignadas unas funcionalidades distintas:

- Administrador
 - Mantenimiento del Sistema
 - Gestión de usuarios.



- Agricultor
 - o Realizar su cuaderno de campo.
 - o Consultar, añadir y modificar los registros del cuaderno de campo.
- Operador / Técnico Agricola
 - O Supervisión de los cuadernos de campo de sus agricultores.
 - o Añadir y modificar los datos de sus agricultores.

Una vez se accede a la aplicación, el menú situado en la parte superior del la página WEB permitirá al usuario desplazarse por las distintas funcionalidades del sistema. Una de las características más importantes de esta zona es que siempre estará disponible y en la misma posición permitiendo localizar las funciones fácilmente.

Para salir de la aplicación, siempre está disponible en la parte superior derecha un botón con la funcionalidad de "Desconectar".



3. Botones

Los botones existentes en la aplicación son los siguientes:

Campo	Descripción
	Botón de "Modificar". A través de este botón se pueden editar los registros.
•	Botón de "Añadir". Al pulsar en este botón se agregan registros al Sistema.
8	Botón de "Limpiar". Al pulsar en este botón se limpiarán los filtros que se hayan establecido en los listados.
>	Botón de "Agrupar Por". Este botón permitirá agrupar datos de una tabla por las columnas que se quieran establecer.
åå	Botón de "Búsqueda avanzada". Este botón permite realizar búsquedas avanzadas en una tabla.
	Botón de "Exportar a CSV". Con este botón se podrá exportar a formato CSV y abrir el documento en Microsoft Excel.
	Botón de "Selección". Este botón permite consultar valores en una tabla.
II.	Botón de "Calendario". En los campos tipo fecha, al pulsar en este botón saldrá un calendario donde se puede seleccionar la fecha deseada.

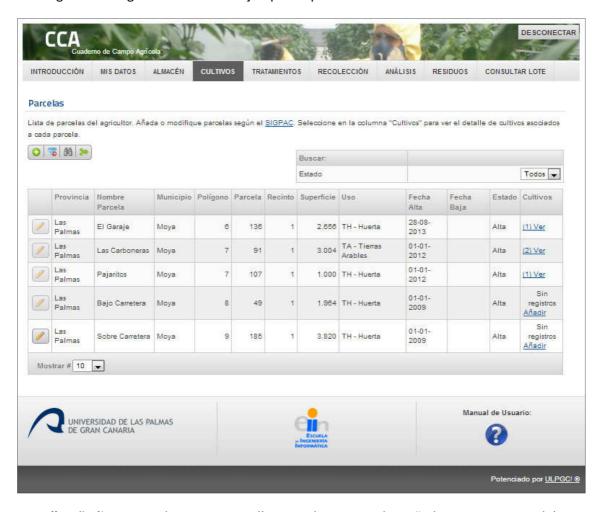
4. Descripción funcional de las Pantallas

En la aplicación Web existen tres tipos de pantalla, listado, añadir y editar. A continuación se explica que operaciones se pueden efectuar en cada una de ellas:

Pantalla Listado: En las pantallas de este tipo, se muestra la información de cada pantalla y permite al usuario ver la información correspondiente a cada listado. En esta pantalla se pueden realizar las siguientes funciones:

- Añadir registros.
- Filtrar los datos.
- Buscar un dato en concreto.
- Agrupar por algún campo.
- Enlazar con tablas detalle. Los enlaces a las tablas detalle se sitúan siempre en la parte derecha de las pantallas.
- Editar.

En la siguiente imagen se muestra un ejemplo de pantalla "Listado":



Pantalla Añadir: Se accede a estas pantallas cuando se procede a añadir un registro. Se deben introducir todos los campos obligatorios, que pueden ser del siguiente tipo:

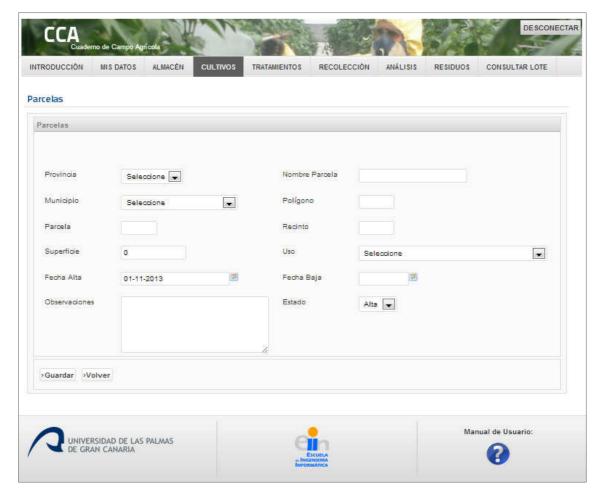
- Campo de texto.
- Listas de valores.
- Campo fecha.



• Campo selección.

Finalmente se pulsa el botón Guardar para añadir el registro. En caso de que queramos volver a la pantalla anterior, se pulsará el botón Volver.

En la siguiente imagen se muestra un ejemplo de pantalla "Añadir":



Pantalla Editar: Cuando necesitamos modificar un registro, accedemos a la pantalla editar. En estas pantallas se pueden realizar las mismas operaciones que en la pantalla "Añadir":

- Campo de texto.
- Listas de valores.
- Campo fecha.
- Campo selección.

Finalmente, se pulsa el botón Guardar para aplicar los cambios realizados. En caso de que queramos volver a la pantalla anterior, se pulsará el botón Volver.

La pantalla añadir es exactamente igual a la pantalla pantalla "Editar".

5. Manual de usuario para el Agricultor

El agricultor tendrá acceso al menú con las siguientes funcionalidades:

- Mis Datos.
- Almacén.
- Cultivos.
- Tratamientos.
- Recolección
- Análisis.
- Residuos.
- Compra un Lote.
- Exportar.

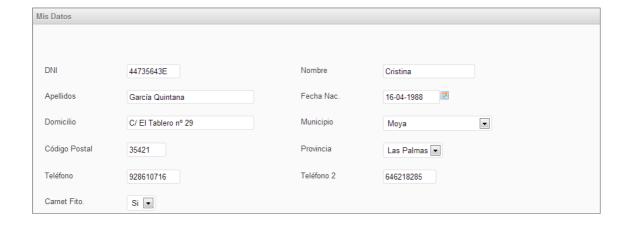
Se procede a explicar cada uno de estos apartados en detalle.

5.1 Mis Datos.

En el módulo "Mis Datos" permite al agricultor modificar o actualizar sus datos personales. Se muestran en la siguiente tabla los campos que el agricultor puede modificar:

Campo	Descripción
DNI	Documento nacional de identidad del agricultor
Nombre	Nombre del agricultor
Apellidos	Apellidos del agricultor
Fecha Nac.	Fecha de nacimiento
Domicilio	Domicilio del agricultor
Municipio	Municipio donde vive el agricultor
Código Postal	Código postal
Provincia	Provincia
Teléfono	Teléfono principal del agricultor
Teléfono 2	Teléfono secundario del agricultor
Carnet Fito.	Indicador de si el agricultor posee carnet fitosanitario o no

Pantalla "Modificar Mis Datos":





5.2 Almacén.

En este módulo de la aplicación, el agricultor gestiona su almacén de abonos, productos fitosanitarios y semillas. Al pulsar en el botón de cada almacén accedemos al almacén deseado. Se accede a él a partir de la pestaña "Almacén":

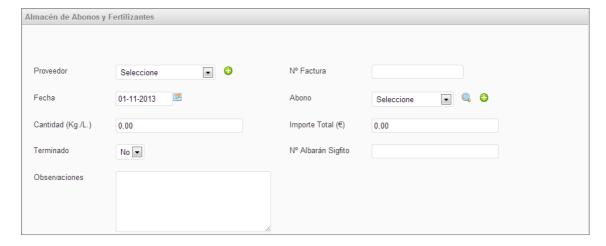


5.2.1 Gestión del almacén de Abonos y Fertilizantes.

Se describen en la siguiente tabla los datos a introducir para cada abono o fertilizante adquirido en la explotación:

Abonos y Fertilizantes	
Campo	Descripción
Proveedor*	Proveedor del abono o fertilizante
Nº Factura	Número de factura del abono o fertilizante
Fecha	Fecha de compra
Abono*	Tipo de Abono
Cantidad (Kg./L.)	Cantidad en kilos o litros de abono comprado
Importe total (€)	Importe total (con IGIC) del producto adquirido
Terminado	Indica si el producto comprado se ha terminado o no
Nº Albarán Sigfito	Número de Albarán de gestión de residuos Sigfito
Observaciones	Observaciones

Pantalla "Añadir Abonos y fertilizantes":





* Listas de valores: Este campo es una lista de valores autogestionada por el agricultor. En caso de que un abono no exista en la lista de valores, se puede agregar pulsando en el icono. En la siguiente imagen se muestra como se puede agregar un "Proveedor" que no esté en la lista de valores:



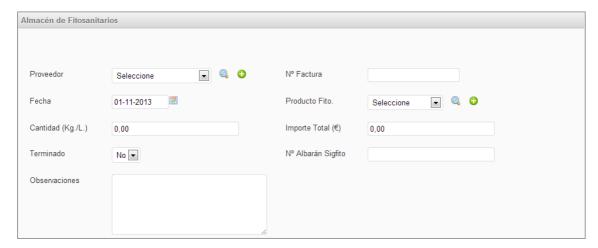
En caso de que las semillas sean de la propia explotación, en el campo proveedor se debe seleccionar la opción "Propia Explotación", y dejar los campos Nº Factura e "Importe Total" vacíos.

5.2.2 Gestión del almacén de productos fitosanitarios.

En la siguiente tabla podemos ver los campos del almacén de productos fitosanitarios:

Campo	Descripción
Proveedor	Proveedor del producto fitosanitario. Este campo es una lista de
	valores, donde el agricultor puede añadir proveedores si no existen.
Nº Factura	Número de factura del producto fitosanitario comprado
Fecha	Fecha de compra del producto
Producto Fito.	Producto Fitosanitario adquirido. Este campo es una lista de valores,
	donde el agricultor puede añadir proveedores si no existen.
Cantidad (Kg./L.)	Cantidad, en kilos o litros, de producto adquirido
Importe total (€)	Importe total (con IGIC) del producto
Terminado	Indica si el producto comprado se ha terminado o no
Nº Albarán Sigfito	Número de Albarán de gestión de residuos Sigfito
Observaciones	Observaciones

El listado principal de productos fitosanitarios se puede filtrar por productos "Terminados".





5.2.3 Gestión del almacén de Semillas.

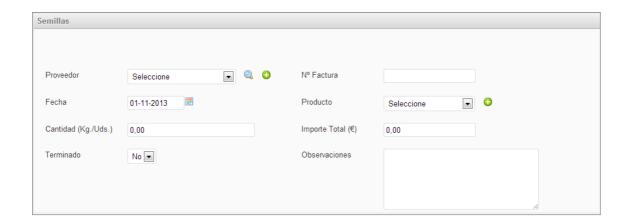
El almacén de semillas permite rellenar los siguientes campos:

Campo	Descripción
Proveedor	Proveedor de semillas
Nº Factura	Nº de factura
Fecha	Fecha de adquisición de la semilla
Producto	Semilla
Cantidad (Kg./Uds.)	Cantidad, en kilos o unidades, de producto
Importe total (€)	Importe total (con IGIC) del producto
Terminado	Indica si el producto se ha terminado o no
Observaciones	Observaciones

En caso de que las semillas sean de la propia explotación, en el campo proveedor se debe seleccionar la opción "Propia Explotación", y dejar los campos Nº Factura e "Importe Total" vacíos.

El listado principal del almacén de semillas se puede filtrar por productos "Terminados".

Pantalla "Añadir Semillas":





5.3 Cultivos.

En este módulo de la aplicación, el agricultor gestiona sus tierras, sus parcelas, que identifica mediante el Sistema de Información Geográfica de Identificación de Parcelas Agrícolas (SigPac). Una vez el agricultor introduce sus *parcelas* en el sistema, accede al detalle de cada una de ellas en el enlace "*Cultivos*" que aparece en cada registro.

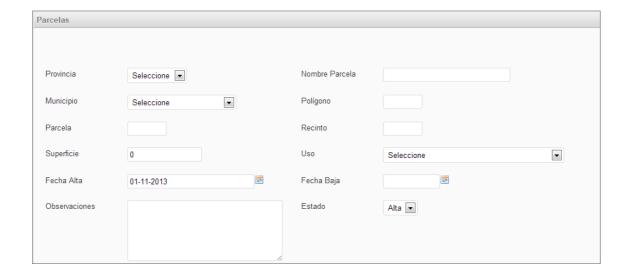
5.3.1 Parcelas:

En esta pantalla el agricultor puede introducir todos los datos de sus parcelas. Cabe destacar lo siguiente:

- Uso de la parcela. El uso de la parcela coincide con el uso del SigPac.
- Alta-Baja de la parcela. Cuando se da de baja a la parcela, no aparecerá en el listado principal de parcelas del agricultor. La parcela permanece en la base de datos, pero se filtra visualmente para no incomodar al agricultor con parcelas que ya no tiene.

Campo	Descripción
Provincia	Provincia de la parcela
Nombre Parcela	Nombre o descripción utilizada por el agricultor para la parcela
Municipio	Municipio donde se encuentra ubicada la parcela
Polígono	Polígono
Parcela	Parcela
Recinto	Recinto
Superficie	Superficie
Uso	Uso SIGPAC de la parcela
Fecha Alta	Fecha de Alta en el Sistema
Fecha Baja	Fecha de Baja de la parcela del agricultor en el Sistema
Observaciones	Observaciones que quiera dejar reflejadas el agricultor sobre la
	parcela
Estado	Estado de la parcela (Alta-Baja)

Pantalla "Añadir Parcelas":





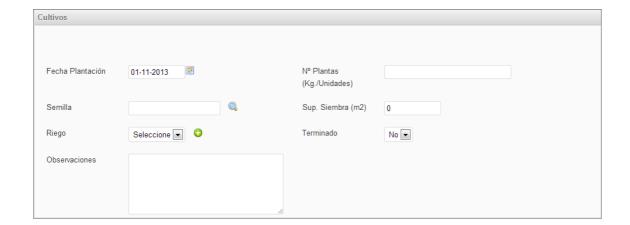
5.3.2 Cultivos:

Accedemos al modulo de cultivos a través de su parcela correspondiente. La semilla que se vaya a plantar debe estar previamente registrada en el almacén de semillas.

El agricultor debe completar los campos que se detallan en la siguiente tabla:

Campo	Descripción
Fecha Plantación	Fecha de plantación del cultivo
Nº Plantas (Kg./Uds.)	Número de plantas en, kilos o unidades, sembradas
Semilla	Selección de la semilla empleada, tomada desde la tabla semillas
Sup. Siembra (m2)	Superficie sembrada
Riego	Tipo de riego con el que se regará el cultivo
Terminado	Indica si el cultivo se ha recolectado completamente
Observaciones	Observaciones que quiera dejar reflejadas el agricultor sobre el
	cultivo

Pantalla "Añadir Cultivos":





5.4 Tratamientos.

Este es el módulo de mayor importancia en la aplicación. En él se registran todos los tratamientos que soporta un cultivo. Para ello, en primer lugar se ha de seleccionar la parcela donde el cultivo está plantado, y en los cultivos podemos seleccionar el tratamiento a añadir.

Se describen a continuación todos los tratamientos que se pueden efectuar en un cultivo:

5.4.1 Tratamiento fitosanitario:

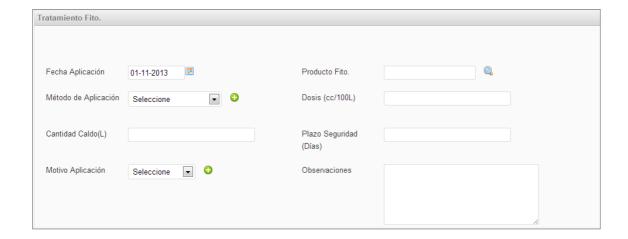
Tratamiento con productos fitosanitarios. Este apartado se debe rellenar con especial cuidado, de la correcta utilización de los productos fitosanitarios depende la calidad y la producción del producto final. La seguridad alimentaria de los productos obtenidos dependen del correcto uso de los productos fitosanitarios. Los operarios/Técnicos agrícolas pondrán especial hincapié en este apartado.

Campo	Descripción
Fecha Aplicación	Fecha en la que se realizó el tratamiento fitosanitario
Producto Fito.	Producto empleado, obtenido del almacén de productos
	fitosanitarios.
Dosis (cc/100L)	Dosis de producto cada 100 litros de agua
Cantidad Caldo (L)	Cantidad de caldo realizada
Plazo Seguridad (Días)	Plazo de seguridad a esperar para poder recolectar tras efectuar el
	tratamiento
Motivo Aplicación	Motivo por el cual se ha realizado la aplicación del producto
Observaciones	Observaciones que el agricultor quiera realizar sobre el tratamiento
	fitosanitario

A la hora de rellenar la pantalla cabe destacar que:

- Motivo de aplicación: Puede tratarse de una aplicación por prevención.
- En las observaciones sería bueno indicar el estado de las plagas a las que se enfrenta al tratar con el producto fitosanitario.

Pantalla "Añadir Tratamiento Fitosanitario":





5.4.2 Abonado:

Abonado del terreno:

Campo	Descripción
Fecha Aplicación	Fecha de aplicación del abono
Abono	Abono de fondo empleado, obtenido del almacén de abonos.
Kilos Abono	Kilos de abono empleado en el tratamiento.
Superficie Abonada	Superficie abonada
(m2)	
Observaciones	Observaciones que el agricultor quiera realizar sobre el tratamiento
	de abonado

Pantalla "Añadir Tratamiento de Abonado":



5.4.3 Fertirrigación

Abonado por fertirrigación (mediante el sistema de riego) del cultivo:

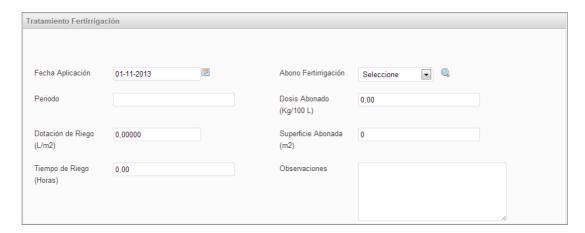
Campo	Descripción
Fecha Aplicación	Fecha de aplicación del abono por fertirrigación
Abono Fertirrigación	Abono para fertirrigación empleado, obtenido del almacén de
	abonos y fertilizantes.
Periodo	Periodo del cultivo en el que se realiza el abonado
Dosis Abonado	Dosis empleada en el tratamiento
(Kg/100L)	
Dotación de Riego	Litros aportados al cultivo por metro cuadrado
(L/m2)	
Superficie Abonada	Superficie a la que se le ha realizado el tratamiento de fertirrigación
(m2)	por metro cuadrado
Tiempo Riego (Horas)	Tiempo de riego
Observaciones	Observaciones que el agricultor quiera realizar sobre el tratamiento
	de fertirrigación

A la hora de rellenar la pantalla cabe destacar que:

- Periodo: Puede ser el periodo inicial, enraizamiento, floración, mantenimiento de cultivo, engorde y maduración, acabado.
- En las observaciones sería bueno indicar el motivo del tratamiento de fertirrigación.

Pantalla "Añadir Tratamiento de Fertirrigación":





5.4.4 Labores

Labores o prácticas agrarias efectuadas en el cultivo:

Campo	Descripción
Fecha	Fecha en la que se realiza la labor o práctica agraria
Práctica / Labor Realizada	Tipo de práctica o labor realizada
Observaciones	Observaciones que el agricultor quiera realizar sobre la práctica
	agraria realizada al cultivo

Pantalla "Añadir Labor efectuada":



5.4.5 Sueltas

Suelta de enemigos naturales:

Campo	Descripción
Fecha de Suelta	Fecha en la que se realizó la suelta de insectos.
Plaga a Combatir	Plaga que se quiere combatir con la suelta de insectos
Especie a Soltar	Especie que se suelta
Nº Insectos (m2)	Número de insectos por metro cuadrado soltados
Proveedor	Proveedor de insectos

Pantalla "Añadir Suelta":





5.5 Recolección

En este módulo el agricultor introduce las fechas de recolección y el destino de su producción.

Campo	Descripción
Cliente	Cliente al que se le ha vendido el producto recolectado.
Nº Cliente	NIF del Cliente
Nº Factura	Número de Factura
Fecha Recolección	Fecha en la que se recolectó el producto
Kilos Comercializados	Número de kilos que se pudieron recolectar y vender
Kilos No	Número de kilos que no se pudieron vender
Comercializados	
Observaciones	Observaciones que el agricultor quiera realizar sobre la recolección

A la hora de rellenar la pantalla cabe destacar que:

- Número de Factura: Este valor se puede dejar en blanco hasta que le facturen la mercancía al agricultor.
- En las observaciones sería bueno indicar el estado del producto en el momento de su recolección, si se vio afectado por alguna plaga, si el producto era de máxima calidad, si hubo que desechar parte del producto...

Pantalla "Añadir Recolección":





5.6 Análisis.

En el módulo de análisis el agricultor registra todos los análisis efectuados en la explotación que pueden ser de los siguientes tipos:

- Análisis de tierra
- Análisis del agua de riego
- Análisis de residuos en los productos recolectados

Campo	Descripción
Tipo de Análisis	Tipo de análisis realizado
Fecha de Muestra	Fecha en la que se toma la muestra
Nº Boletín Análisis	Número de boletín del análisis
Laboratorio	Laboratorio en el que se realizó el análisis
Problemas Detectados	Problemas que se detectaron en el análisis
Observaciones	Observaciones sobre el análisis

Pantalla "Añadir Análisis":





5.7 Residuos.

Gestión de residuos de la explotación agrícola. En este módulo cabe destacar la colaboración con Sitgfito Agroenvases S.L., que es una sociedad sin ánimo de lucro creada con el objeto de organizar un sistema de recogida de envases agrarios para darles un tratamiento medioambiental correcto.

Campo	Descripción
Nº Albarán Sigfito	Número de Albarán de recogida de envases SIGFITO
Fecha de Entrega	Fecha de entrega de los envases vacíos
Nº Envases	Número de envases entregados
Kilos / Unidades	Kilos/Unidades de envases entregados
Entidad Colaboradora	Entidad colaboradora con SIGFITO de la recogida
Observaciones	Observaciones que se quieran añadir

Pantalla "Añadir Residuos":

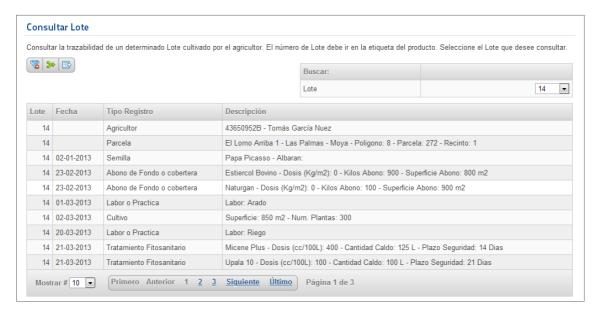




5.8 Consultar Lote.

Este módulo permite consultar la trazabilidad de un lote cultivado por el agricultor. La etiqueta del producto, siempre llevará impreso este número de lote, que es un valor único para cada agricultor que utilice la aplicación.

Para seleccionar un lote, el agricultor simplemente debe seleccionar en el desplegable situado en el apartado "Buscar" el lote que desee mirar.



Una vez se realiza la consulta del lote, se detalla, ordenado por fecha de forma ascendente todos los tratamientos que se han efectuado en el lote seleccionado.

Descripción de los tipos de Registro:

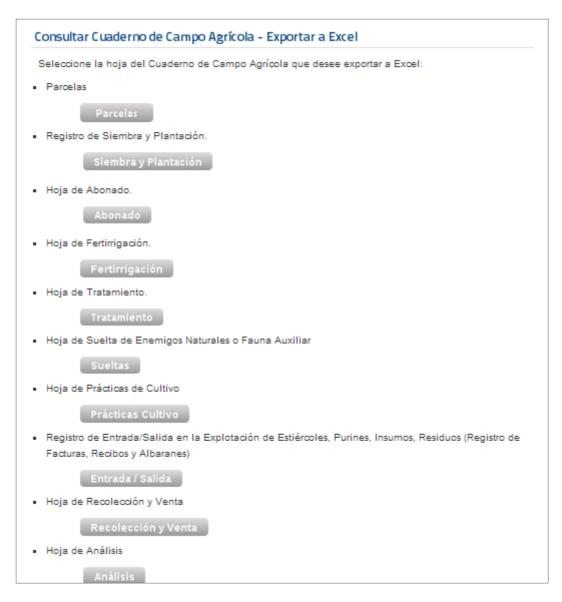
- Agricultor: Agricultor que ha cultivado el Lote.
- Parcela: Referencia catastral de la parcela donde se ha plantado el lote.
- Semilla: Semilla que se ha comprado para plantar.
- Abono de Fondo o cobertera: Abonos de fondo o cobertera aplicados en el lote.
- *Cultivo:* Fecha en la que se siembra el cultivo, superficie y número de plantas.
- Labor o práctica: Labor o práctica realizada en el cultivo.
- Tratamiento Fitosanitario: Tratamiento fitosanitario aplicado en el cultivo.
- Suelta: Suelta de enemigos naturales realizada en el cultivo.
- Recolección: Recolección del cultivo, fecha, número de factura y kilos comercializados.
- Análisis: Análisis efectuado en la parcela, en el cultivo o en el agua de riego del lote.



5.9 Exportar.

En este módulo, se le permite al agricultor consultar el cuaderno de campo en el formato oficial de la Consejería de Agricultura del Gobierno de Canarias, y además permite exportarlo Excel.

Para exportar, simplemente se debe seleccionar la hoja que se quiera descargar a Excel:



Y una vez se acceda a la hoja que queramos exportar, pulsamos en el botón:



A continuación, nos confirma la aplicación que el Excel se ha generado en formato CSV, y lo podemos descargar pulsando en el enlace.





6. Manual de usuario para el Operador/Técnico Agrícola

El Operador/Técnico agrícola tendrá acceso al menú con las siguientes funcionalidades:

- Mis Datos.
- Agricultores.
- Consultar Lote.
- Cuaderno de Campo.

Se procede a explicar cada uno de estos apartados en detalle.

6.1 Mis Datos.

En el módulo "Mis Datos" permite al Operador/Técnico Agrícola modificar o actualizar sus datos personales. Se muestran en la siguiente tabla los campos que el operador puede modificar:

Campo	Descripción
DNI	Documento nacional de identidad del operador/técnico agrícola
Nombre	Nombre del operador/técnico agrícola
Apellidos	Apellidos del operador/técnico agrícola
Fecha Nac.	Fecha de nacimiento
Domicilio	Domicilio del operador/técnico agrícola
Municipio	Municipio donde vive el operador/técnico agrícola
Código Postal	Código postal
Provincia	Provincia
Teléfono	Teléfono principal del operador/técnico agrícola
Teléfono 2	Teléfono secundario del operador/técnico agrícola

Pantalla "Modificar Mis Datos":





6.2 Agricultores.

En el módulo "Agricultores" permite al operador/técnico agrícola crear, modificar o actualizar los datos de sus agricultores. Se muestran en la siguiente tabla los campos que el operador/técnico agrícola puede crear o modificar:

Campo	Descripción
DNI	Documento nacional de identidad del agricultor
Nombre	Nombre del agricultor
Apellidos	Apellidos del agricultor
Fecha Nac.	Fecha de nacimiento
Domicilio	Domicilio del agricultor
Municipio	Municipio donde vive el agricultor
Código Postal	Código postal
Provincia	Provincia
Teléfono	Teléfono principal del agricultor
Teléfono 2	Teléfono secundario del agricultor
Carnet Fito.	Indicador de si el agricultor posee carnet fitosanitario o no

Pantalla "Añadir/Modificar Agricultores":

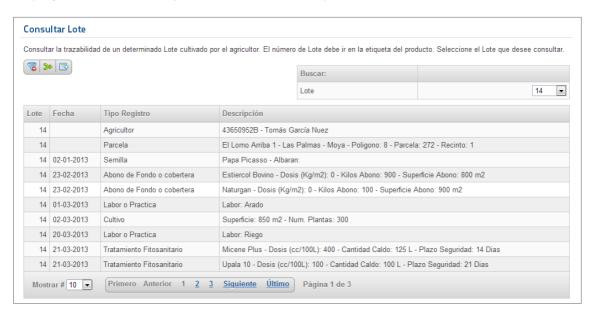




6.3 Consultar Lote.

Este módulo permite consultar la trazabilidad de un lote cultivado por el agricultor. La etiqueta del producto, siempre llevará impreso este número de lote, que es un valor único para cada agricultor que utilice la aplicación.

Para seleccionar un lote, el operador/técnico agrícola simplemente debe seleccionar en el desplegable situado en el apartado "Buscar" el lote que desee mirar.



Una vez se realiza la consulta del lote, se detalla, ordenado por fecha de forma ascendente todos los tratamientos que se han efectuado en el lote seleccionado.

Descripción de los tipos de Registro:

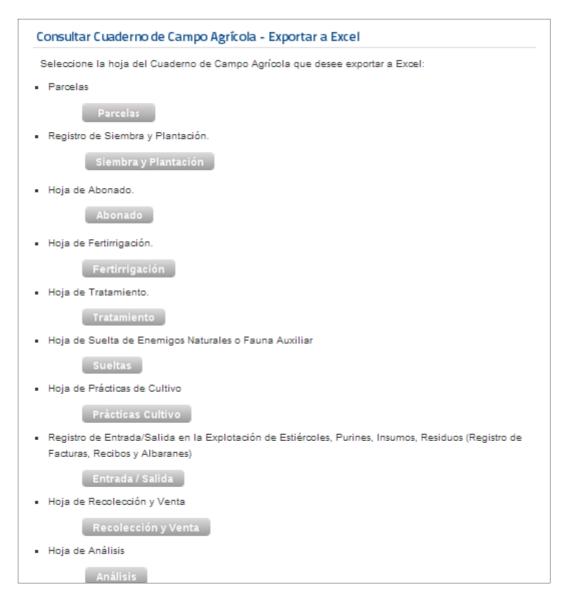
- Agricultor: Agricultor que ha cultivado el Lote.
- Parcela: Referencia catastral de la parcela donde se ha plantado el lote.
- Semilla: Semilla que se ha comprado para plantar.
- Abono de Fondo o cobertera: Abonos de fondo o cobertera aplicados en el lote.
- *Cultivo:* Fecha en la que se siembra el cultivo, superficie y número de plantas.
- Labor o práctica: Labor o práctica realizada en el cultivo.
- Tratamiento Fitosanitario: Tratamiento fitosanitario aplicado en el cultivo.
- Suelta: Suelta de enemigos naturales realizada en el cultivo.
- Recolección: Recolección del cultivo, fecha, número de factura y kilos comercializados.
- Análisis: Análisis efectuado en la parcela, en el cultivo o en el agua de riego del lote.



6.4 Cuaderno de Campo.

En este módulo, se le permite al operador/técnico agrícola consultar el cuaderno de campo de sus agricultores en el formato oficial de la Consejería de Agricultura del Gobierno de Canarias, y además permite exportarlo Excel.

Simplemente se debe seleccionar la hoja que se quiera consultar o descargar a Excel:



Y una vez se acceda a la hoja, buscamos al agricultor del que deseamos exportar o consultar su cuaderno:





Tras seleccionarlo, automáticamente la aplicación nos muestra los datos de la hoja del cuaderno de campo seleccionada:



Si se desea realizar una exportación, se debe pulsar en el botón:



A continuación, nos confirma la aplicación que el Excel se ha generado en formato CSV, y lo podemos descargar pulsando en el enlace.



7. ¿Cómo se hace?

En este apartado del manual se explicará paso a paso cómo hacer las tres funcionalidades más comunes del cuaderno de campo agrícola

7.1 Añadir un producto al almacén

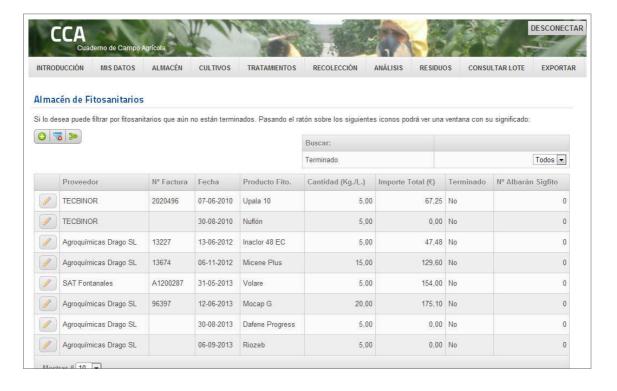
En el día de hoy hemos adquirido una garrafa de 5 litros del producto fitosanitario *Volare* [®] y lo hemos puesto en nuestro almacén de productos fitosanitarios.

Accedemos a la aplicación para registrarlo:

Accedemos a la pestaña almacén



Accedemos al almacén de productos fitosanitarios





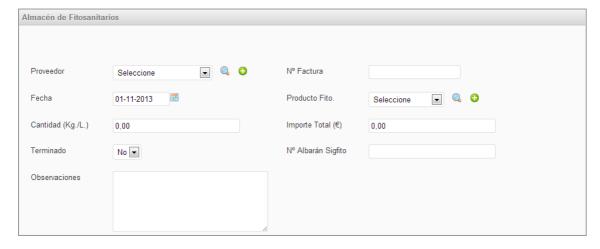
• Pulsamos en el botón Añadir



• Introducimos los siguientes datos:

Campo	Descripción
Proveedor	Proveedor del producto fitosanitario. Este campo es una lista de
	valores, donde el agricultor puede añadir proveedores si no existen.
Nº Factura	Número de factura del producto fitosanitario comprado
Fecha	Fecha de compra del producto
Producto Fito.	Producto Fitosanitario adquirido. Este campo es una lista de valores,
	donde el agricultor puede añadir proveedores si no existen.
Cantidad (Kg./L.)	Cantidad, en kilos o litros, de producto adquirido
Importe total (€)	Importe total (con IGIC) del producto
Terminado	Indica si el producto comprado se ha terminado o no
Nº Albarán Sigfito	Número de Albarán de gestión de residuos Sigfito
Observaciones	Observaciones

Pantalla "Añadir Producto fitosanitario":



Tras realizar estas operaciones, ya tenemos nuestro producto fitosanitario registrado en la aplicación.

7.2 Añadir un cultivo

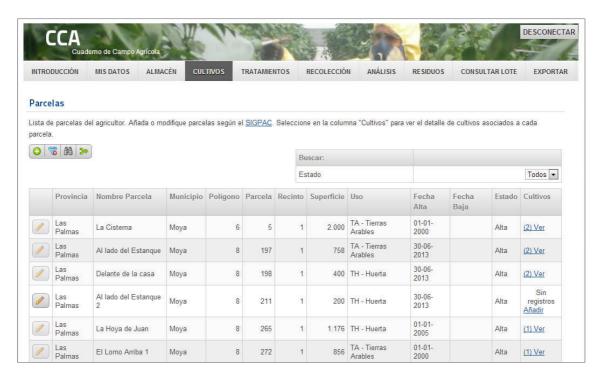
En el día de hoy hemos sembrado papas en una de nuestras.

Accedemos a la aplicación para registrarlo:

 Accedemos a la pestaña almacén y comprobamos que está correctamente registrada la semilla que hemos plantado.



Accedemos a la pestaña Cultivos



Seleccionamos la parcela que hemos sembrado



 Si la parcela ya tenía un cultivo, pulsamos en el botón de añadir, sin o directamente la aplicación irá a la pantalla de añadir cultivo.

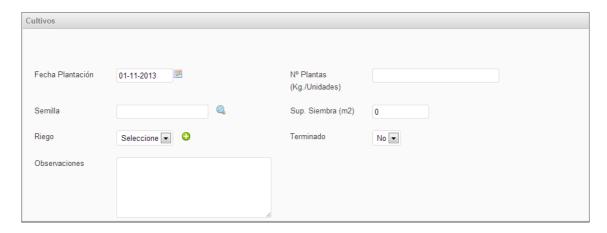


• Introducimos los siguientes datos:

Campo	Descripción
Fecha Plantación	Fecha de plantación del cultivo
Nº Plantas (Kg./Uds.)	Número de plantas en, kilos o unidades, sembradas
Semilla	Selección de la semilla empleada, tomada desde la tabla semillas
Sup. Siembra (m2)	Superficie sembrada
Riego	Tipo de riego con el que se regará el cultivo
Terminado	Indica si el cultivo se ha recolectado completamente
Observaciones	Observaciones que quiera dejar reflejadas el agricultor sobre el
	cultivo

Pantalla "Añadir Cultivos":





Tras realizar estas operaciones, ya tenemos nuestro cultivo registrado en la aplicación.

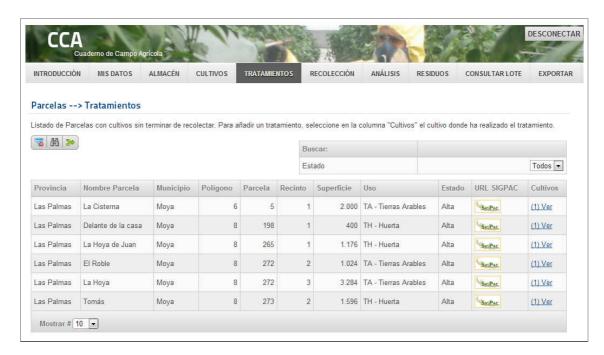


7.3 Añadir un tratamiento

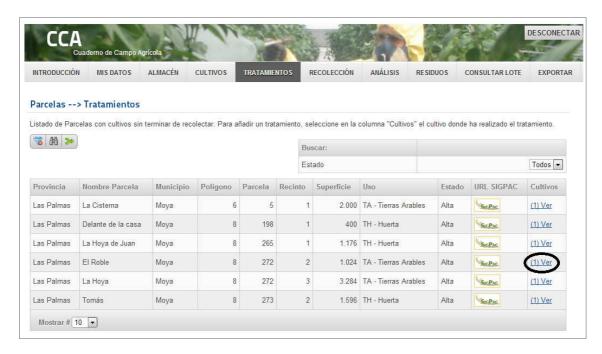
En el día de hoy hemos aplicado el producto fitosanitario *Volare* [®] en una de las parcelas que hemos sembrado de papas.

Accedemos a la aplicación para registrarlo:

Accedemos a la pestaña Tratamientos:



Seleccionamos la parcela donde hemos aplicado el producto fitosanitario.



 Accedemos al cultivo de la parcela para el que hemos realizado el tratamiento fitosanitario.

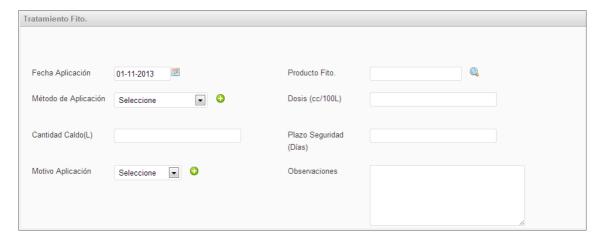




• Introducimos los siguientes datos:

Campo	Descripción
Fecha Aplicación	Fecha en la que se realizó el tratamiento fitosanitario
Producto Fito.	Producto empleado, obtenido del almacén de productos
	fitosanitarios.
Dosis (cc/100L)	Dosis de producto cada 100 litros de agua
Cantidad Caldo (L)	Cantidad de caldo realizada
Plazo Seguridad (Días)	Plazo de seguridad a esperar para poder recolectar tras efectuar el
	tratamiento
Motivo Aplicación	Motivo por el cual se ha realizado la aplicación del producto
Observaciones	Observaciones que el agricultor quiera realizar sobre el tratamiento
	fitosanitario

Pantalla "Añadir Tratamiento Fitosanitario":



Tras realizar estas operaciones, ya tenemos el tratamiento registrado en la aplicación.