



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEEL SARACHO
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

Especificación de requisitos de software IEEE 830

Proyecto:

CONTROL DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS HORTÍCOLAS EN LA AGRICULTURA VERTICAL, A TRAVÉS DE SENSORES Y ACTUADORES PARA MEJORAR Y MAXIMIZAR LA PRODUCCIÓN.

Por:

Luis Alberto Cruz Cerruto

Octubre de 2019

TARIJA – BOLIVIA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. PROPÓSITO.....	2
1.3. PERSONAL INVOLUCRADO	7
1.4. Definiciones, acrónimos y abreviaturas.....	7
Acrónimos:	9
Abreviaturas:.....	9
1.5. REFERENCIAS.....	9
1.6. VISIÓN GENERAL DEL DOCUMENTO	10
2. DESCRIPCIÓN GENERAL.....	10
2.1. PERSPECTIVA DEL PRODUCTO	10
2.2. FUNCIONALIDADES DEL PRODUCTO	11
2.3. CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS	12
2.4. RESTRICCIONES	13
2.5. SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS	13
2.6. REQUISITOS FUTUROS.....	14
3. REQUISITOS ESPECÍFICOS.....	14
3.1. INTERFACES EXTERNAS	15
3.1.1. Interfaces del sistema.....	15
3.1.2. Interfaces del usuario.....	15
3.1.3. Interfaces de hardware.....	15
3.1.4. Interface de software.....	16
3.1.5. Interfaces de comunicación.....	17
3.2. REQUISITOS FUNCIONALES.....	17
3.3. REQUISITOS NO FUNCIONALES	26
3.3.1. Requisitos de rendimiento.....	26

3.3.2.	<i>Disponibilidad</i>	26
3.3.3.	<i>Integridad de la información</i>	26
3.3.4.	<i>Mantenibilidad</i>	26
3.3.5.	<i>Seguridad</i>	27
3.4.	OTROS REQUISITOS	27
3.4.1.	<i>Información histórica</i>	27
3.4.2.	<i>Base de datos</i>	27

1. Introducción

El presente documento contiene la Especificación de Requisitos de Software (ERS) para el sistema: Implementación y control automatizado del proceso de producción de productos hortícolas aplicando la agricultura vertical en ambiente controlado, para mejorar el rendimiento e incrementar la producción.

El contenido del proyecto fue elaborado en colaboración del ingeniero German Cruz, interesado en el proyecto propuesto, que tiene como director al universitario Luis Alberto Cruz Cerruto; basado en la metodología RUP (Rational Unified Process); es importante destacar esto, puesto que utilizaremos la terminología RUP en este documento, que se incluirá el detalle para las fases de inicio y elaboración; adicionalmente se continuará con las fases posteriores de construcción y transición para dar una visión global de todo proceso.

El documento está destinado al equipo de desarrolladores del sistema, al equipo de control de calidad, a los docentes y estudiantes de la UAJMS y al gerente de la Empresa AGROSMART.

En este documento se describen los requerimientos funcionales y no funcionales del futuro sistema.

Esta especificación está estructurada según las normas dadas por el estándar “*IEEE Recommend Practice for Software Requirements Specifications. ANSI/IEEE Std 830- 1998*”.

1.1. Propósito

El objetivo de la Especificación de Requerimientos de Software, es definir claramente las funcionalidades y restricciones del sistema en construcción, cuyo objetivo es proporcionar soporte a las tareas llevadas a cabo por el personal administrativo que se involucra en la empresa denominada “AGROSMART”. Dicha especificación implica acceso adecuado a la información visualizada a usuarios del sistema, como los administradores brindando la información necesaria a través del portal dinámico web informativo desarrollado (Sistema Web).

El documento va dirigido a los tribunales y docente de la materia Taller III, de la carrera de Ingeniería Informática de la UAJMS, y al administrador de la empresa Tecnológica en Producción de Productos Agrícolas “AGROSMART”.

1.2. Alcance

Este documento recoge los requerimientos del software necesario para cubrir los requerimientos básicos del usuario. Para ello, es necesario realizar un análisis detallado del problema y así, poder obtener una descripción coherente de lo que el software debe hacer. Este instrumento proporcionará una idea del software a desarrollar, exponiendo a la vez su estructura hasta una visión terminada.

El mismo describe el plan global usado para el “Desarrollo del sistema web, que permita controlar el proceso de producción de los productos hortícolas en ambiente controlado y en tiempo real”, destinado a brindar información confiable y promover el conocimiento de los diferentes controles que se realizará en el proceso de producción en la mencionada empresa.

Las ventajas que traerá este proyecto serán muchas; por así mencionar, el incremento de la producción, producir productos de calidad, control adecuado de factores ambientales en la producción, (controlando la temperatura del ambiente, la radiación solar, la humedad del aire, el dióxido de carbono del ambiente, la calidad del agua y la ventilación), control automatizado de riego hidropónico, a través del uso de un sistema web, y la placa de arduino para controlar los sensores y actuadores.

Para ello se plantea desarrollar un sistema que permita realizar el “Control del proceso de producción de productos hortícolas en la agricultura vertical, a través de sensores y actuadores para mejorar y maximizar la producción”.

El sistema permitirá:

- El registro de un usuario inicial, que se encargará de registrar a los demás (administrador).
- Ingresar al sistema mediante la autenticación de los datos (usuario y contraseña).
- Registrar, modificar datos, dar de baja, habilitar, ver datos, asignar rol a usuario, modificar datos de rol asignado y eliminar rol de usuario.
- Registrar, modificar datos, dar de baja, habilitar y ver datos de roles.
- Asignar menús a rol y quitar menús de rol.
- Registrar, modificar datos, dar de baja, habilitar y ver datos de menús.
- Asignar procesos a menú y quitar procesos de menú.
- Generar backup, eliminar y ver datos de backups.
- Registrar, modificar datos, dar de baja, habilitar y ver datos de fase de producción.
- Registrar, modificar datos, dar de baja, habilitar y ver datos de variedades.
- Registrar, modificar datos, dar de baja, habilitar y ver datos de productos.
- Asignar fase a producto, modificar datos de fase asignada, quitar fase asignada y ver datos de fase asignada a producto.
- Iniciar producción, finalizar producción, ver datos de producción y visualizar calendario de producción.
- Agregar fase a producción y ver datos de fase agregada a producción.
- Registrar, modificar, dar de baja, habilitar y ver datos de ambiente.
- Asignar componente (sensores y actuadores) a ambiente, quitar, ver datos, activar y desactivar componente asignado.

- Registrar, modificar datos, dar de baja, habilitar y ver datos de marcas.
- Registrar, modificar datos, dar de baja, habilitar y ver datos de modelos.
- Registrar, modificar datos, dar de baja, habilitar y ver datos de aire acondicionado.
- Registrar, modificar datos, dar de baja, habilitar y ver datos de circuitos de luces.
- Registrar, modificar datos, dar de baja, habilitar y ver datos de electrobombas.
- Registrar, modificar datos, dar de baja, habilitar y ver datos de electroválvulas.
- Registrar, modificar datos, dar de baja, habilitar y ver datos de humidificadores.
- Registrar, modificar datos, dar de baja, habilitar y ver datos de sensores.
- Registrar, modificar datos, dar de baja, habilitar y ver datos de ventiladores.
- Monitorizar ambiente, encender y apagar actuador.
- Registrar, eliminar puerto de comunicación, conectar y desconectar comunicación con la placa de arduino.
- Ver reporte de alertas registrada de los sensores que hayan presentado algún inconveniente.
- Generar reportes de los productos que se han producido y los componentes que presentan algún inconveniente.

El sistema no permitirá:

- El sistema no gestionará la venta del producto producido.
- El sistema no administrará la compra de los insumos necesarios para el proceso de producción.

- La restauración de la base de datos automáticamente, debido a que una restauración no autorizada puede causar problemas en el sistema.
- El sistema no realizará el control de acceso a los ambientes.

Con el sistema de control automatizado se beneficiará notablemente a la empresa AGROSMART, reduciendo el trabajo de la mano del hombre, comparado con la agricultura tradicional.

Por esto, el objetivo y la meta del sistema es automatizar y controlar los procesos de producción de manera estricta y en tiempo real.

Para conseguir todo lo planteado con anterioridad, se determinaron tres componentes:

1) Desarrollar un sistema web para controlar el proceso de producción de productos hortícolas en ambiente controlado y en tiempo real.

Se empleará la metodología RUP, ya que es el más utilizado en diversos proyectos. La metodología RUP cumplirá con las tres primeras fases:

- **Inicio:** En esta fase determinamos los requerimientos, donde se identifica los requisitos del producto según las necesidades del usuario. Se realiza la elaboración de los casos de uso del negocio, como también, el calendario de actividades y un cronograma de control de fechas de inicio y entrega de cada documento.
- **Elaboración:** En esta etapa se realizará el análisis y diseño del portal dinámico web, que se obtiene una versión preliminar del modelo de análisis / diseño, también permitirá hacer una revisión general para asegurar el cumplimiento de los objetivos.

Se realizarán los diagramas UML (casos de uso, de secuencia, de estado y de clases) para modelar, especificar y visualizar la interacción entre los actores y los elementos que conforman el sistema, al igual que el funcionamiento de cada uno de ellos.

- **Construcción:** En esta fase se da inicio a la “Programación del sistema” y “Pruebas del sistema”, donde el producto es construido en base a 2 iteraciones, cada una abarcará el 50% de la programación del producto.

2) Diseñar un modelo de prototipo de un ambiente controlado a escala 1:10 para simular el funcionamiento del sistema.

Diseño de una maqueta a escala 1:10 con una red de circuito.

3) Capacitar al personal sobre la aplicación de las nuevas tecnologías en la agricultura, para mejorar y maximizar la producción.

La capacitación se realizará bajo la metodología “Expositiva” que se fundamenta en hacer capaz o hábil a una persona en el manejo de un sistema implica explicarle adecuadamente el procedimiento y de este modo favorecer su práctica. Esta metodología está compuesta por dos fases:

- **Exposición.-** En la exposición se utilizan algunos apoyos didácticos como pizarrón, diapositivas, video, etc. A medida que el capacitador va exponiendo, va permitiendo que se expresen las dudas y las inquietudes.
- **Demostración.-** El capacitador debe explicar y después realizar el manejo del sistema, de tal manera que el capacitando pueda observar y estar en posibilidad de repetirlo.

Posteriormente, el avance del proyecto y el seguimiento en cada una de las iteraciones, ocasionará el ajuste de este documento produciendo nuevas versiones actualizadas.

1.3. Personal involucrado

Nombre:	Luis Alberto Cruz Cerruto
Rol:	Director
Categoría profesional:	Estudiante universitario
Responsabilidades:	Planificación, ejecución.
Información de contacto:	ludwig.crux05@outlook.com
Aprobación:	

1.4. Definiciones, acrónimos y abreviaturas

Definiciones:

- **PRODUCTO:** (Del lat. productus). m. Cosa producida. || 2. Caudal que se obtiene de algo que se vende, o el que ello reeditúa.
- **INTERACTIVO:** Acción de aprender, adquirir conocimiento de algo.
- **USUARIO:** Personas autorizadas para usar el sistema.
- **REQUERIMIENTOS FUNCIONALES:** Se refiere a la funcionalidad o los servicios que se espera que el sistema provea.
- **REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES:** Los requerimientos no funcionales tienen que ver con las características, que de una u otra forma puedan limitar el sistema como: el rendimiento (en tiempo y espacio), confiabilidad, interfaces, fiabilidad (robustez del sistema, disponibilidad de equipo), mantenimiento, seguridad, portabilidad, estándares, etc.

- **ADMINISTRADOR:** Persona con acceso no solo a las funcionalidades del sistema sino a las interioridades de la base de datos.
- **SOFTWARE:** Conjunto de procesos.
- **AGRICULTURA VERTICAL:** La agricultura vertical o granja vertical (en inglés, vertical farm o farmscraper) es un enfoque no tradicional de la agricultura hacia el cultivo de plantas dentro de edificios de varios pisos o rascacielos, llamados a menudo farmscrapers, derivado del término inglés skyscraper. En estos edificios, que funcionarían como invernaderos de gran dimensión, se usarían tecnologías como la hidroponía o aeroponía para cultivar las plantas. Algunos diseños incluyen la práctica de ganadería (sobre todo acuicultura en los pisos inferiores, convirtiéndose así en sistemas de acuaponía).
- **AMBIENTE CONTROLADO:** Lugar donde se toma el control de los factores ambientes (temperatura, humedad, radiación, etcétera.) con métodos no naturales.
- **MICROCONTROLADOR:** Un microcontrolador (abreviado μC , UC o MCU) es un circuito integrado programable, capaz de ejecutar las órdenes grabadas en su memoria. Está compuesto de varios bloques funcionales que cumplen una tarea específica. Un microcontrolador incluye en su interior las tres principales unidades funcionales de una computadora: unidad central de procesamiento, memoria y periféricos de entrada/salida.
- **ARDUINO:** Es una compañía de desarrollo de software y hardware libre, así como una comunidad internacional que diseña y manufactura placas de desarrollo de hardware, para construir dispositivos digitales y dispositivos interactivos que puedan detectar y controlar objetos del mundo real. Arduino se enfoca en acercar y facilitar el uso de la electrónica y programación de sistemas embebidos en proyectos multidisciplinarios.
- **SENSOR:** Un sensor es todo aquello que tiene una propiedad sensible a una magnitud del medio, y al variar esta magnitud también varía con cierta

intensidad la propiedad, es decir, manifiesta la presencia de dicha magnitud, y también su medida.

- **ACTUADOR:** Un actuador es un dispositivo capaz de transformar energía hidráulica, neumática o eléctrica en la activación de un proceso con la finalidad de generar un efecto sobre un proceso automatizado. Este recibe la orden de un regulador o controlador y en función a ella genera la orden para activar un elemento final de control, como por ejemplo una válvula. Son los elementos que influyen directamente en la señal de salida del automatismo, modificando su magnitud según las instrucciones que reciben de la unidad de control.

Acrónimos:

- **BBDD, BD:** Bases de Datos, Base de Datos.

Abreviaturas:

- **UML:** Lenguaje Unificado de Modelado
- **ERS:** Especificación de Requisitos del Software
- **RUP:** Proceso Unificado de Rational.

1.5. Referencias

- IEEE Recommende Practice for Software Requirements Specifications. ANSI / IEEE Std 830-1998. Guía del IEEE para la Especificación de Requerimientos Software.
- Consideraciones a modo de guía a partir de estándares IEEE para calidad y buenas prácticas en desarrollo de software <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/13537> (consultado el 02/05/2018)
- Granja vertical https://es.wikipedia.org/wiki/Granja_vertical (consultado el 06/05/2018).
- Microcontrolador <https://es.wikipedia.org/wiki/Microcontrolador> (consultado el 06/06/2018).

- Arduino <https://es.wikipedia.org/wiki/Arduino> (consultado el 06/06/2018).
- Sensor <https://es.wikipedia.org/wiki/Sensor> (consultado el 06/07/2018).
- Actuador <https://es.wikipedia.org/wiki/Actuador> (consultado el 06/07/2018).

1.6. Visión general del documento

Este documento consta de tres secciones:

- La primera sección es la introducción y proporciona una visión general de la ERS.
- En la sección dos se da una descripción general del sistema, con el fin de conocer las principales funciones que deben realizar, los datos asociados y los factores, restricciones, supuestos y dependencias que afectan al desarrollo, sin entrar en excesivos detalles.
- En la sección tres se definen con más detalle los requisitos que deben satisfacer el sistema.

2. Descripción general

En esta sección se presenta una descripción a alto nivel del sistema. Se presentarán las principales áreas, a las cuales el sistema debe dar soporte, las funciones que el sistema debe realizar, la información utilizada, las restricciones y otros factores que afecten a su desarrollo.

2.1. Perspectiva del producto

La implementación del sistema web para controlar el proceso de producción de productos hortícolas en ambiente controlado y en tiempo real, será un sistema totalmente autónomo e interactuará con la placa de arduino, para obtener datos de los sensores y controlar los actuadores, no obstante necesitará que el usuario interactúe e inspeccione el sistema.

Los usuarios deberán tener facilidad de acceso a las funcionalidades del sistema. Lo ideal es que no dependan de expertos para hacer pequeños cambios a la BD, o para realizar simples consultas.

El sistema se desarrollará utilizando la metodología RUP, debido a que este método no requiere que se concluya definitivamente una etapa para pasar a la otra y permite ir mostrando al usuario, la evolución del sistema sin que esté totalmente terminado, facilitando modificaciones.

2.2. Funcionalidades del producto

En términos generales, las funciones que el sistema deberá proporcionar son las siguientes:

Modulo principal

- Registrar un usuario administrador.
- Permitir el ingreso del usuario al sistema.

Modulo administrador

- Registrar, buscar, modificar datos, dar de baja, habilitar, ver datos, asignar rol a usuario, modificar datos de rol asignado y eliminar rol de usuario.
- Registrar, buscar, modificar datos, dar de baja, habilitar y ver datos de roles.
- Asignar menús a rol y quitar menús de rol.
- Registrar, buscar, modificar datos, dar de baja, habilitar y ver datos de menús.
- Asignar procesos a menú y quitar procesos de menú.
- Generar backup, buscar, eliminar y ver datos de backups.
- Registrar, buscar, modificar datos, dar de baja, habilitar y ver datos de fase de producción.

- Registrar, buscar, modificar datos, dar de baja, habilitar y ver datos de variedades.
- Registrar, buscar, modificar datos, dar de baja, habilitar y ver datos de productos.
- Asignar fase a producto, modificar datos de la fase asignada, quitar fase asignada y ver datos de fase asignada a producto.
- Iniciar producción, buscar, finalizar producción, ver datos de producción y visualizar calendario de producción.
- Agregar fase a producción y ver datos de fase agregada a producción.
- Registrar, buscar, modificar datos, dar de baja, habilitar y ver datos de marcas.
- Registrar, buscar, modificar datos, dar de baja, habilitar y ver datos de modelos.
- Registrar, buscar, modificar datos, dar de baja, habilitar y ver datos de sensores.
- Registrar, buscar, modificar datos, dar de baja, habilitar y ver datos de actuadores.
- Monitorizar ambiente, encender y apagar actuador.
- Gestionar reportes
 - Generar reportes de productos.
 - Generar reportes de sensores.
 - Generar reportes de actuadores.
 - Reportes de alertas de sensores.

2.3. Características de los usuarios

El sistema deberá ofrecer una interfaz de usuario estándar, fácil de aprender y sencillo de manejar. Lo deseable sería que un usuario nuevo, con el único prerrequisito de ser

una persona acostumbrada al uso de un navegador web, se familiarizase con el sistema en menos de media hora.

Tipo de usuario	Administrador
Formación	Secundaria
Habilidades	Conocimientos de PC básicos
Actividades	Creación de nuevos ítems, modificación de usuarios, subir archivos, contenidos y el administrador tendrá el control total de sistema.

2.4. Restricciones

- El sistema solo será compatible con el Sistema Operativo Windows (Seven/8/10).
- El sistema se implementará solo en el idioma español.
- El sistema se realizará con un Lenguaje de Programación Orientado a Objetos: Java. En cuanto a la naturaleza de la infraestructura del software a utilizar, será preferible utilizar software libre. La opción Java-PostgreSQL y Spring será la opción final, por ser un nuevo entorno de desarrollo, y para controlar la placa de arduino, se usará el lenguaje C.
- Cada tipo de arduino solo soporta un determinado número de pines de entrada y salida, se debe usar la cantidad de componentes adecuados para no exceder los pines del arduino.

2.5. Suposiciones y dependencias

Las suposiciones y dependencias del sistema son:

1. Suposiciones

- ✓ Información actualizada.
- ✓ El sistema será seguro porque almacenará en su base de datos la información de todas las actividades del sistema.
- ✓ Obtención de información ágil y rápida.
- ✓ No existirá pérdida de información de acuerdo al control y seguridad que requiera el sistema.

2. Dependencias

- ✓ El sistema será implementado en la plataforma Windows.
- ✓ El sistema dependerá de los dispositivos que estén conectados en red.

2.6. Requisitos futuros

- ✓ Complementación con otros sistemas.
- ✓ Implementación de un sistema de seguridad al proyecto.

3. Requisitos específicos

En este apartado se presentan los requisitos funcionales (es decir, servicios, prestaciones, puntos de menú) y no funcionales (es decir, requisitos de calidad, fiabilidad, seguridad, usabilidad, etc.) que deberán ser satisfechos por el sistema. Cada uno de ellos tiene un número y, además, los requisitos funcionales tienen un nombre breve. Cada requisito tiene asignado una prioridad de implementación, que puede ser *alta*, *media* o *baja*. La prioridad *alta* es para aquellas funciones cuya ausencia no sería tolerable en el futuro sistema. La prioridad *media* es para aquellas que necesitan más discusión. Finalmente, la prioridad *baja* es para las funciones que no son necesarias ahora, pero deberán incorporarse en el medio-largo plazo.

3.1. Interfaces externas

3.1.1. Interfaces del sistema

Req (01) prioridad: Alta. El sistema será desarrollado para trabajar en un entorno web, donde el usuario podrá acceder por medio de un navegador web. Para este sistema, el navegador recomendado es Chrome Versión 77.0.3865.120.

Req (02) prioridad: Alta. Sistema Operativo: Windows 7 o superior.

3.1.2. Interfaces del usuario

Req (03) prioridad: Alta. El sistema ofrecerá una interfaz de usuario estándar, fácil de aprender y sencilla de manejar sin dejar a un lado la parte interactiva, facilitando la navegación con menús desplegables, botones, enlaces, etcétera.

De acuerdo a esto, el sistema visualizará interfaces para tres tipos de usuarios: administrador, encargado de producción y auxiliar de producción.

3.1.3. Interfaces de hardware

Req (04) prioridad: Alta. Será necesario disponer de equipos de cómputos en perfecto estado con las siguientes características.

- ✓ Adaptador de red.
- ✓ Mouse.
- ✓ Teclado.
- ✓ Velocidad de procesamiento de datos de la máquina (computadora) de 2.20 GHz o superior.
- ✓ Memoria RAM mínimo 4 Gb.

Req (05) prioridad: Alta. Será necesario disponer de componentes como sensores y actuadores, así también hardware que ayuden al normal funcionamiento del sistema y deben estar en perfecto estado.

Los componentes necesarios son los siguientes:

- ✓ Impresora.
- ✓ Placa de arduino mega.
- ✓ Sensor pH.
- ✓ Sensor de dióxido de carbono MG811.
- ✓ Sensor de temperatura.
- ✓ Sensor de humedad.
- ✓ Electroválvula.
- ✓ Electrobomba.
- ✓ Ventilador.
- ✓ Humidificador.
- ✓ Luces led.
- ✓ Aire acondicionado.

3.1.4. Interface de software

Req (05) prioridad: Alta. El sistema contará con el software de gestión de base de datos PostgreSQL, versión 9.5 con licencia libre, debido a que la empresa no cuenta con una base de datos con licencia comercial y el sistema no requiere obligatoriamente de las variantes que ofrecen estos gestores.

Req (06) prioridad: Alta. El servidor que alojará el sistema será Apache Tomcat 9.0.

Req (07) prioridad: Alta. El sistema será codificado en el lenguaje de programación Java, lenguaje multiplataforma, por ello podrá ejecutarse en un servidor con el Sistema Operativo Linux preferentemente o también Windows.

3.1.5. Interfaces de comunicación

Req (08) prioridad: Alta. Para que los usuarios se comuniquen e interactúen con el sistema y puedan controlar el proceso de producción, deben estar conectados en una red. La comunicación se realiza mediante el protocolo de internet http.

3.2. Requisitos funcionales

A continuación se describen las funcionalidades que debe proporcionar el sistema.

MÓDULO PRINCIPAL

Req (09) Prioridad: Alta. Permitir el registro de un usuario administrador, en el caso de que el sistema no cuente con ningún usuario.

Req (10) Prioridad: Alta. Permitir el ingreso de usuarios habilitados, desplegando sus respectivos menús, según su rol.

MÓDULO ADMINISTRADOR

Administrar usuario:

Req (11) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, buscar y listar los usuarios registrados, dándole el acceso a ver todos sus datos.

Req (12) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, registrar datos personales de un nuevo usuario.

Req (13) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, modificar los datos personales de los usuarios registrados.

Req (14) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, deshabilitar o dar de baja a usuarios dejándolo en estado inactivo.

Req (15) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, habilitar usuario que haya sido dado de baja.

Req (16) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, asignar roles a usuarios.

Req (17) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, modificar datos de rol asignado (login clave).

Req (18) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, eliminar rol de usuario.

Administrar roles:

Req (19) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, buscar y listar los roles, dándole el acceso a ver todo los datos que contiene el rol registrado.

Req (20) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, registrar un nuevo rol.

Req (21) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, modificar los datos de los roles registrados.

Req (22) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, deshabilitar o dar de baja los roles.

Req (23) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, habilitar el rol que esté en estado inactivo después de haber sido dado de baja.

Req (24) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, asignar menús a rol.

Req (25) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, quitar menú asignado a rol.

Administrar menús:

Req (26) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, buscar y listar los menús, dándole el acceso a ver todo los datos que contiene el menú registrado.

Req (27) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, registrar un nuevo menú.

Req (28) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, modificar los datos de los menús registrados.

Req (29) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, deshabilitar o dar de baja los menús.

Req (30) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, habilitar menú que esté en estado inactivo.

Req (31) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, asignar procesos a menú.

Req (32) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, quitar proceso asignado a menú.

Administrar backups:

Req (33) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, buscar y listar los backups generados, dándole el acceso a ver todos los datos que contiene el backup.

Req (34) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, generar un respaldo de la base de datos del sistema (backup).

Req (35) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, eliminar el backup de sistema.

Administrar fases:

Req (36) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, buscar y listar las fases de producción, dándole el acceso a ver todo los datos que contiene la fase.

Req (37) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, registrar una nueva fase.

Req (38) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, modificar los datos que contiene la fase de producción.

Req (39) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, deshabilitar o dar de baja las fases de producción.

Req (40) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, habilitar la fase que esté en estado inactivo.

Administrar variedades:

Req (41) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, buscar y listar las variedades, dándole el acceso a ver todos los datos que contiene la variedad.

Req (42) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, registrar una nueva variedad de producto.

Req (43) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, modificar los datos de las variedades que están registrados en sistema.

Req (44) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, deshabilitar o dar de baja las variedades.

Req (45) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, habilitar la variedad que haya sido dado de baja.

Administrar productos:

Req (46) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, buscar y listar los productos que se pueden producir en la agricultura vertical, dándole el acceso a ver todos sus datos.

Req (47) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, registrar un nuevo producto a producir.

Req (48) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, modificar los datos de los productos habilitados para la producción.

Req (49) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, deshabilitar o dar de baja los productos.

Req (50) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, habilitar el producto que haya sido dado de baja.

Req (51) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, asignar fase de producción al producto.

Req (52) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, modificar datos de fase asignada al producto.

Req (53) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, quitar la fase que esté asignado al producto.

Req (54) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, ver datos de la fase que ha sido asignado al producto.

Administrar producción:

Req (55) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, buscar y listar los productos que están en producción, dándole el acceso a ver todos sus datos de la producción.

Req (56) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, iniciar una nueva producción.

Req (57) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, finalizar la producción.

Req (58) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, ver el calendario de todos los productos que están en producción.

Req (59) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, agregar fase de producción al proceso de producción.

Req (60) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, ver datos de fase agregada a la producción.

Administrar ambientes:

Req (61) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, buscar y listar los ambientes, dándole el acceso a ver todos los datos del ambiente.

Req (62) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, registrar un nuevo ambiente para iniciar una producción.

Req (63) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, modificar los datos que contiene el ambiente.

Req (64) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, deshabilitar o dar de baja el ambiente.

Req (65) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, habilitar el ambiente que haya sido dado de baja.

Req (66) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, asignar componentes (sensores y actuadores) al ambiente.

Req (67) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, quitar componente que esté asignado al ambiente.

Req (68) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, ver datos del componente que está asignado al ambiente.

Req (69) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, activar o desactivar el componente asignado al ambiente.

Administrar marcas:

Req (70) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, buscar y listar las marcas que están registrados en el sistema, dándole el acceso a ver todos sus datos.

Req (71) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, registrar una nueva marca de componente.

Req (72) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, modificar los datos de la marca.

Req (73) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, deshabilitar o dar de baja cualquier marca.

Req (74) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, habilitar la marca que haya sido dado de baja.

Administrar modelos:

Req (75) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, buscar y listar los modelos registrados en el sistema, dándole el acceso a ver todos sus datos.

Req (76) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, registrar un nuevo modelo de componente.

Req (77) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, modificar los datos del modelo.

Req (78) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, deshabilitar o dar de baja cualquier modelo.

Req (79) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, habilitar el modelo que haya sido dado de baja.

Administrar sensores:

Req (80) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, buscar y listar los sensores registrados en el sistema, dándole el acceso a ver todos sus datos.

Req (81) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, registrar un nuevo sensor.

Req (82) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, modificar los datos del sensor.

Req (83) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, deshabilitar o dar de baja un sensor que está activo.

Req (84) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, habilitar el sensor que haya sido dado de baja.

Administrar actuadores:

Req (85) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, buscar y listar los actuadores que están registrados en el sistema, dándole el acceso a ver todos sus datos.

Req (86) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, registrar un nuevo actuador.

Req (87) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, modificar los datos del actuador.

Req (88) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, deshabilitar o dar de baja el actuador.

Req (89) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, habilitar el actuador que haya sido dado de baja.

Administrar control de ambientes:

Req (90) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, monitorizar los datos como: la temperatura, humedad, pH del agua y el dióxido de carbono del ambiente.

Req (91) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, monitorizar todos los componentes que hayan sido asignados al ambiente.

Req (92) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, encender o activar actuador.

Req (93) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, apagar o desactivar actuador.

Administrar puertos de comunicación:

Req (94) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, buscar y listar los puertos de comunicación que están registrados en el sistema.

Req (95) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, registrar un nuevo puerto de comunicación.

Req (96) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, eliminar puerto de comunicación.

Req (97) Prioridad: Alta. Permitir al administrador, conectar o desconectar la conexión con la placa de arduino a través del puerto de comunicación registrado.

Gestionar reportes:

Req (98) Prioridad: Media. Permitir al administrador, buscar reporte de alertas detectadas.

Req (999) Prioridad: Media. Permitir al administrador, generar reportes de productos más producidos y menos producidos.

Req (100) Prioridad: Media. Permitir al administrador, generar reportes de los componentes (sensores y actuadores).

3.3. Requisitos no funcionales

3.3.1. Requisitos de rendimiento

Req (101) Prioridad: Alta. El tiempo de respuesta en los procesos debe ser el esperado en cualquier aplicación web.

Req (101) Prioridad: Media. El tiempo de respuesta a los reportes no debe superar los 30 segundos y para los reportes listados, no puede superar los 20 segundos. No obstante, el tiempo puede variar respecto a la cantidad de información.

3.3.2. Disponibilidad

Req (103) Prioridad: Alta. El sistema estará accesible las 24 horas, los 7 días de la semana, mientras exista una producción en curso.

3.3.3. Integridad de la información

Req (104) Prioridad: Alta. Es importante disponer de un sistema de backups, que permita volver a un estado anterior tras un desastre informático.

3.3.4. Mantenibilidad

Req (105) Prioridad: Alta. El sistema requerirá un mínimo mantenimiento y siempre que sea posible, las tareas de mantenimiento deberán realizarse de manera periódica.

3.3.5. Seguridad

Req (106) Prioridad: Alta. El acceso se hará mediante una sencilla validación de usuario y contraseña.

Req (107) Prioridad: Alta. El acceso al sistema se realizará exclusivamente mediante conexión cifrada.

3.4. Otros requisitos

3.4.1. Información histórica

Req (108) Prioridad: Alta. Con el propósito de generar información estadística, se deberá almacenar por el plazo de 10 años o más los siguientes datos:

- Productos que han pasado por las etapas de producción.
- Datos de usuarios.

3.4.2. Base de datos

Req (109) Prioridad: Alta. En la base de datos se mantendrá información de todo el sistema.

CÁLCULO DEL PRESUPUESTO PARA EL COMPONENTE

Presupuesto / Justificación

ITEM	RUBROS	Aporte Universidad	Otro aporte	TOTAL (Bs.)
10000	SERVICIOS PERSONALES			
	12000 Empleados no permanentes			32000
	Subtotal rubro			32000
20000	SERVICIOS NO PERSONALES			
	21000. Servicios básicos			720
	22000. Servicios de transporte			350
	23000. Alquileres			3200
	24000. Mantenimiento y reparación			
	25000. Servicios profesionales y comerciales			
	Subtotal rubro			4270
30000	MATERIALES Y SUMINISTROS			
	31000. Alimentos y productos forestales			2400
	32000. Productos de papel, cartón e impresos			250

	33000. Textiles y vestuario			510
	34000. Productos químicos, combustibles y lubricantes			270
	39000. Productos varios			350
	Subtotal rubro			3780
40000	ACTIVOS REALES			
	43000. Maquinaria y equipo			6000
	46000. Descripción de estudios y proyectos para inversión			
	49000. Otros activos			
	Subtotal rubro			6000
	TOTAL			46050

1) GRUPO 10000. SERVICIOS PERSONALES

a) SUBGRUPO 12000. Empleados no permanentes

Partida	Personal	Remuneración	Tiempo /meses	Total
12100	Personal eventual			
	Ingeniero junior área informática	4000	8	32000
Total				32000

* Se refiere a gastos para remunerar a personas sujetas a contrato dependientes, según la necesidad de cada entidad.

2) GRUPO 20000. SERVICIOS NO PERSONALES

b) SUBGRUPO 21000. Descripción de los gastos de servicios básicos

Partida	Tipo de servicio básico	Costo	Tiempo mes	Costo total
21100	Comunicación	40	8	320
21200	Energía eléctrica	30	8	240
21300	Agua	20	8	160
21400	Servicios telefónicos			
Total				720

* Se refiere principalmente a los gastos por servicios; como: servicio de correo, radiogramas, telefónico, fax e Internet.

c) SUBGRUPO 22000. Descripción de los gastos de viajes y transporte de personal

Partida	Personal	Lugar	Nº de viajes	Costo unitario	Costo total
22100	Pasajes	Yacuiba	5	70	350
Total					350

* En el caso de pasajes, debe indicarse el costo de ida y vuelta (Costo unitario), indicando el número de viajes.

Partida	Personal	Lugar	Duración (días)	Costo unitario	Costo total
22200	Viáticos				
22300	Fletes y almacenamientos				
22600	Transporte de personal				
Total					
Total subgrupo 22000					

* En el caso de los viáticos, debe considerarse la escala establecida por la UAJMS.

d) SUBGRUPO 23000. Descripción de los gastos por concepto de alquileres de equipos y maquinarias

Partida	Alquiler de equipo y maquinaria	Costo unitario	Tiempo mes	Costo total
23100	Alquiler de edificios	400	8	3200
23200	Alquiler de equipos y maquinaria			

23300	Alquiler de tierras y terrenos			
Total				3200

* Se refiere principalmente a los gastos por el uso de edificios, equipos y maquinaria en general.

e) SUBGRUPO 24000. Descripción mantenimiento y reparación

Partida	Mantenimiento y reparación de equipo y maquinaria	Costo unitario	Tiempo mes	Costo total
24100	Mantenimiento y reparación de edificios y equipos			
24300	Otros gastos por mantenimiento y reparación			
Total				

* Se refiere principalmente a los gastos por el mantenimiento y reparación de edificios, equipos y maquinaria en general.

f) SUBGRUPO 25000. Descripción de los gastos en servicios profesionales y comerciales

Partida	Tipo de servicio profesional y comercial	Cantidad	Costo unitario	Tiempo mes	Costo total

25200	Estudios e investigaciones				
25500	Publicidad				
25600	Imprenta				
25700	Capacitación de personal				
25800	Estudios e investigaciones para proyectos de inversión				
Total					

* Se refiere a gastos por servicios profesionales de asesoramiento especializado, se incluyen, estudios, investigaciones, publicidad, imprenta, fotocopias, capacitación de personal y otros ejecutados por terceros.

3) GRUPO 30000. MATERIALES Y SUMINISTROS

g) SUBGRUPO 31000. Descripción de los gastos alimentos y productos agroforestales

Partida	Tipo de material	Cantidad	Costo/Unitario	Total
31110	Refrigerios y gastos administrativos	240	10	2400
31200	Alimento para animales			
31300	Productos agroforestales y pecuarios			
Total				2400

* Se refiere a la adquisición de materiales y bienes como: alimentos y productos agroforestales, alimentos y bebidas para personas (indicar el total de refrigerios), alimentos para animales y productos pecuarios.

h) SUBGRUPO 32000. Descripción del gasto de productos de papel, cartón e impresos

Partida	Tipo de material	Cantidad	Costo/Unitario	Total
32100	Papel de escritorio			
32200	Productos de artes gráficas, papel y cartón			
32300	Libros y revistas	1	250	250
32400	Textos de enseñanza			
32500	Periódicos			
Total				250

* Se refiere a la adquisición de papel y cartón en sus diversas formas y clases; impresos y publicaciones, periódicos, revistas, libros, fotocopias, etc.

i) SUBGRUPO 33000. Descripción del gasto en textiles y vestuario

Partida	Productos textiles y vestuarios	Cantidad	Costo/Unitario	Total
33100	Hilados y telas			
33200	Confecciones textiles			
33300	Prendas de vestir	3	120	360
33400	Calzados	1	150	150
Total				510

* Se refiere principalmente a los gastos por vestuario, como: uniformes, ropa de trabajo, etc.

j) SUBGRUPO 34000. Combustibles, productos químicos, farmacéuticos y otros

Partida	Combustibles, productos químicos, farmacéuticos y otros	Cantidad	Costo/Unitario	Total
34110	Combustibles y lubricantes para consumo			
34200	Productos químicos y farmacéuticos			
34400	Productos de cuero y caucho			
34500	Productos de minerales no metálicos y plásticos			
34600	Productos metálicos	9	23	270
34700	Minerales			
34800	Herramientas menores			
Total				270

* Se refiere a gastos de combustibles, químicos, productos farmacéuticos, llantas etc.

k) SUBGRUPO 39000. Descripción del gasto en productos varios

Partida	Productos de cuero y caucho	Cantidad	Costo/Unitario	Total
39100	Material de limpieza	4	25	100
39400	Instrumental menor médico - quirúrgico			
39500	Útiles de escritorio y oficina			
39700	Útiles y materiales eléctricos	5	50	250
39800	Otros repuestos y accesorios			
Total				350

*Se refiere principalmente a los gastos por productos de limpieza, todo referente al funcionamiento de la oficina en material de escritorio.

4) GRUPO 40000. ACTIVOS REALES

l) SUBGRUPO 43000. Descripción del gasto de maquinaria y equipo

Partida	Tipos de productos	Cantidad	Costo/Unitario	Total
43100	Equipo de oficina y muebles			
43200	Maquinaria y equipo de producción	1	6000	6000
43300	Equipos de transporte, tracción y elevación			
43400	Equipo médico y de laboratorio			
43600	Equipo educacional y recreativo			
43700	Otra maquinaria y equipo			
Total				

* Se refiere principalmente a los gastos por muebles y enseres, equipo de oficina, comunicación y equipamiento.

m) SUBGRUPO 46000. Descripción de estudios y proyectos para inversión

Partida	Productos textiles y vestuarios	Cantidad	Costo/Unitario	Total
46100	Para construcción de bienes de dominio privado			
Total				

* Se refiere principalmente a los gastos por servicios de terceros para la realización de investigaciones y otras actividades técnico – profesionales necesarias, para la construcción y mejoramiento de bienes.

n) SUBGRUPO 49000. Descripción del gasto de otros activos

Partida	Tipos de productos	Cantidad	Costo/Unitario	Total
49100	Activos intangibles			
49200	Compra de bienes muebles existentes (Usados)			
49300	Semovientes y otros animales			
49900	Otros activos			
Total				

* Se refiere a los gastos en la compra de software y licencias.

Tarija, septiembre 13 de 2018

Señor

Lic. Deysi Arancibia Marquez

**DOCENTE TALLER III CARRERA DE INGENIERIA INFORMATICA
UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO**

Presente.-

De mi mayor consideración:

A través de la presente, y en cumplimiento a formalidades académicas legales de titulación de la Carrera de Ingeniería Informática de la UAJMS tengo a bien dirigirme a Usted a objeto de comunicarle mi aceptación de asesoría del proyecto de tesis del estudiante **Cruz Cerruto Luis Alberto**, comprometiéndome mi mayor esfuerzo para realizar el seguimiento al proyecto titulado **“Control de proceso de producción de productos hortícolas en la agricultura vertical, a través de sensores y actuadores para mejorar y maximizar la producción.”**, que propone el señor Cruz Cerruto como fines de titulación.

Sin otro particular saludo a usted con la mayor atención.

Atentamente,


ing. Mauricio Rodrigo Bejarano
C.I. 7100101

Tarija, diciembre 8 de 2019

INFORME

Habiendo revisado el documento titulado **Especificación de requisitos de software** bajo la **norma de calidad IEEE-830**, del proyecto de tesis titulado **“Control de proceso de producción de productos hortícolas en la agricultura vertical, a través de sensores y actuadores para mejorar y maximizar la producción.”** Elaborado por el universitario Luis Alberto Cruz Cerruto. Doy por aprobado los requerimientos que serán cumplidos por el sistema, pero sin dejar de lado futura modificaciones que mejoren el proyecto.

Por consiguiente, otorgo el presente informe para fines que requiera el interesado.



Ing. Mauricio Rodrigo Bejarano
C.I. 7100101

Yacuiba 10 de diciembre de 2019

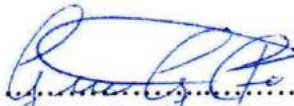
CERTIFICACIÓN

Ing. German Cruz Cerruto, Ingeniero Agrónomo.
C.I: 7160182 Tja.

CERTIFICA:

Que el proyecto de tesis titulado: **“Control de proceso de producción de productos hortícolas en la agricultura vertical, a través de sensores y actuadores para mejorar y maximizar la producción”**, propuesto y elaborado por el universitario Cruz Cerruto Luis Alberto, es un proyecto interesante y de innovación, el SICAV (Sistema de Información y Control de la agricultura Vertical) que considera aspectos importante sobre control de las fases de producción y el control de condiciones ambientales que permiten mejorar la producción.

Por consiguiente, expido el presente certificado para los fines que requiera el interesado.


.....
Ingeniero German Cruz Cerruto
C.I. 7160182 Tja

Yacuiba 10 de diciembre de 2019

CERTIFICACIÓN

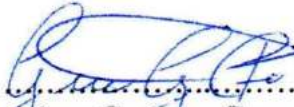
Ing. German Cruz Cerruto, Ingeniero Agrónomo.
C.I: 7160182 Tja.

CERTIFICA:

Que el proyecto de tesis titulado: **“Control de proceso de producción de productos hortícolas en la agricultura vertical, a través de sensores y actuadores para mejorar y maximizar la producción”**, propuesto y elaborado por el universitario Cruz Cerruto Luis Alberto, cuenta con el diseño de un prototipo que reúne las condiciones adecuadas que se requieren para la producción de productos hortícolas, aplicando la agricultura vertical y la técnica de la hidroponía.

Además el prototipo cuenta con la incorporación de sensores y actuadores que permiten controlar el proceso de producción

Por consiguiente, expido el presente certificado para los fines que requiera el interesado.


.....
Ingeniero German Cruz Cerruto
C.I. 7160182 Tja



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEI SARACHO
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

Proyecto:

CONTROL DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS HORTÍCOLAS EN LA AGRICULTURA VERTICAL, A TRAVÉS DE SENSORES Y ACTUADORES PARA MEJORAR Y MAXIMIZAR LA PRODUCCIÓN

CASO DE PRUEBA: Caja Negra

MÓDULO: Administrar sensores

Elaborado por:

Cruz Cerruto Luis Alberto

Tarija - Bolivia

Contenido

1. TITULO	1
2. NOMBRE DEL MODULO	1
3. DIAGRAMA DE CLASE	2
4. TABLAS (NORMALIZADAS HASTA LA TERCERA FORMA NORMAL)...	3
5. PROCEDIMIENTOS GENERALES (BREVE DESCRIPCIÓN)	5
6. ENTREGABLES.....	6
6.1. Diagrama de Casos de Uso.....	6
a) Caso de Uso: Administrar sensores.....	6
6.2. Diagrama de clase del módulo administrar sensor	7
6.3. Diagramas de secuencias.....	8
b) Caso de Uso: Administrar sensores.....	8
c) Caso de Uso: Adicionar sensor.....	9
d) Caso de Uso: Modificar datos de sensor	10
e) Caso de Uso: Dar de baja sensor	11
f) Caso de Uso: Habilitar Sensor.....	12
g) Caso de Uso: Ver datos de sensor	13
6.4. Descripción del Caso de Uso Administrar sensores.....	14
h) Caso de Uso: Administrar sensores.....	15
i) Caso de Uso: Adicionar sensor.....	17
j) Caso de Uso: Modificar datos de sensor	19
k) Caso de Uso: Dar de baja sensor	21
l) Caso de Uso: Habilitar sensor	23
m) Caso de Uso: Ver datos de sensor.....	25
7. CASOS DE PRUEBA.	27
7.1. Prueba de caja negra.....	27
a) Caso de Uso: Adicionar sensor.....	27
b) Caso de Uso: Modificar datos de sensor	35

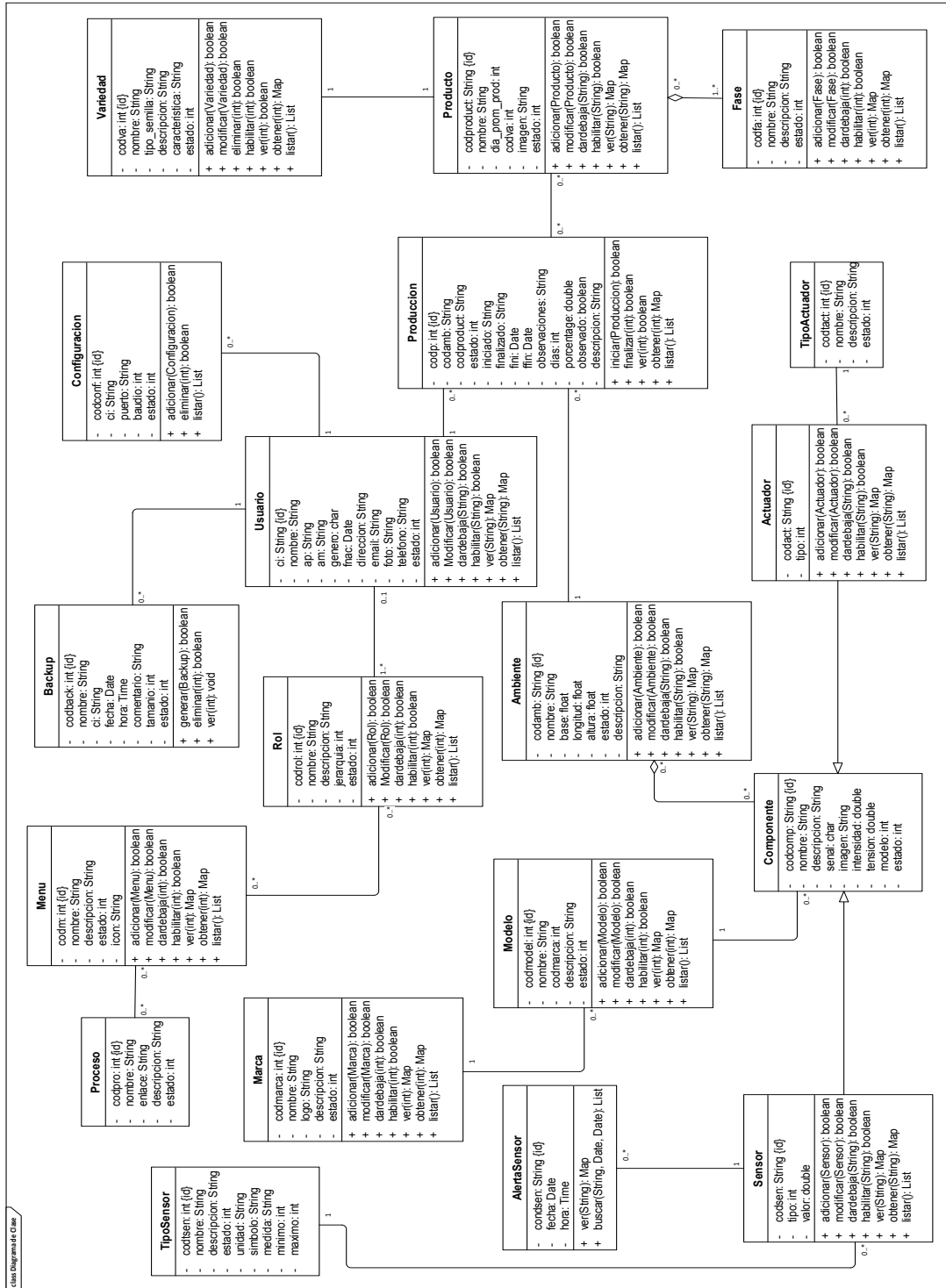
1. TITULO

Control del proceso de producción de productos hortícolas en la agricultura vertical, a través de sensores y actuadores para mejorar y maximizar la producción.

2. NOMBRE DEL MODULO

Administrar Sensores

3. DIAGRAMA DE CLASE



4. TABLAS (NORMALIZADAS HASTA LA TERCERA FORMA NORMAL)

Tabla: Componentes:

Nombre del campo	Tipo	Tamaño	¿No es Nulo?	PK	FK	Descripción
codcomp	character varying	15	Si	Si		Clave de la tabla.
nombre	character varying	50	Si			Nombre del sensor.
descripcion	text		Si			Descripción del sensor.
estado	integer		Si			1 = activo; 0 = dado de baja.
senal	char		Si			Tipo de señal de transferencia de datos puede ser analógico o digital.
imagen	character varying	30	Si			Imagen que represente al componente de forma gráfica.
modelo	integer		Si		Si	Clave de la tabla modelos.
tension	double precision		Si			Tensión o voltaje de funcionamiento del sensor.

Tabla: tipo_sensores

Nombre del campo	Tipo	Tamaño	¿No es Nulo?	PK	FK	Descripción
codsen	integer		Si	Si	Si	Clave de la tabla componentes.
tipo	integer		Si		Si	Clave de la tabla tipo_sensores.
valor	double precision		Si			Valor como dato que tiene el sensor.

Tabla: sensores

Nombre del campo	Tipo	Tamaño	¿No es Nulo?	PK	FK	Descripción
codtsen	integer		Si	Si		Clave de la tabla.
nombre	character varying	30	Si			Nombre del tipo de sensor.
descripcion	text		Si			Descripción del tipo de sensor.
estado	integer		Si			1=Activo; 0=Dado de Baja.
unidad	character varying	30	Si			Unidad de medida del tipo de sensor.
simbolo	character varying	5	Si			Símbolo de la unidad de medida.
medida	character varying	20	Si			Tipo de medida del tipo de sensor (co2, ph, temperatura, etc).
minimo	integer		Si			Valor minino de lectura del tipo de sensor.
maximo	integer		Si			Valor máximo de la lectura de tipo de sensor.

Tabla Modelos:

Nombre del campo	Tipo	Tamaño	¿No es Nulo?	PK	FK	Descripción
codmodel	integer		Si	Si		Clave de la tabla.
nombre	character varying	50	Si			Nombre del modelo de componente.
descripcion	text		Si			Descripción del modelo.
estado	integer		Si			1=Activo; 0=Dado de Baja.
codmarca	integer		Si		Si	Calve de tabla Marcas

Tabla: Marcas

Nombre del campo	Tipo	Tamaño	¿No es Nulo?	PK	FK	Descripción
codmarca	integer		Si	Si		Clave de la tabla.
nombre	character varying	30	Si			Nombre de la marca de componente.
descripcion	text		Si			Descripción de la marca.
estado	integer		Si			1=Activo; 0=Dado de Baja.
logo	character varying	30	Si			Logo de la marca del componente.

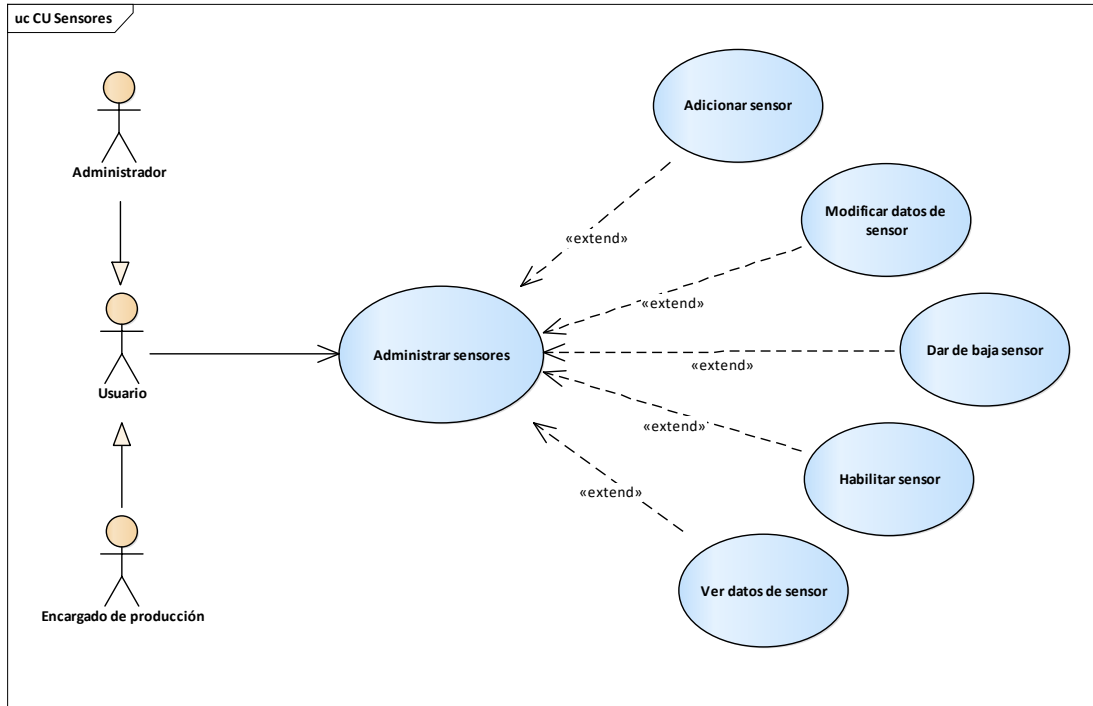
5. PROCEDIMIENTOS GENERALES (BREVE DESCRIPCIÓN)

Caso de uso:	Administrar Sensores
Actor:	Administrador del sistema, Encargado de Producción
Descripción:	Este caso de uso le permite al administrador del sistema y al encargado de producción, registrar, modificar, dar de baja, habilitar, ver información de los sensores, listar, buscar los sensores según su nombre o código del sensor y además buscar los sensores según su estado (activo, bajas y todos).

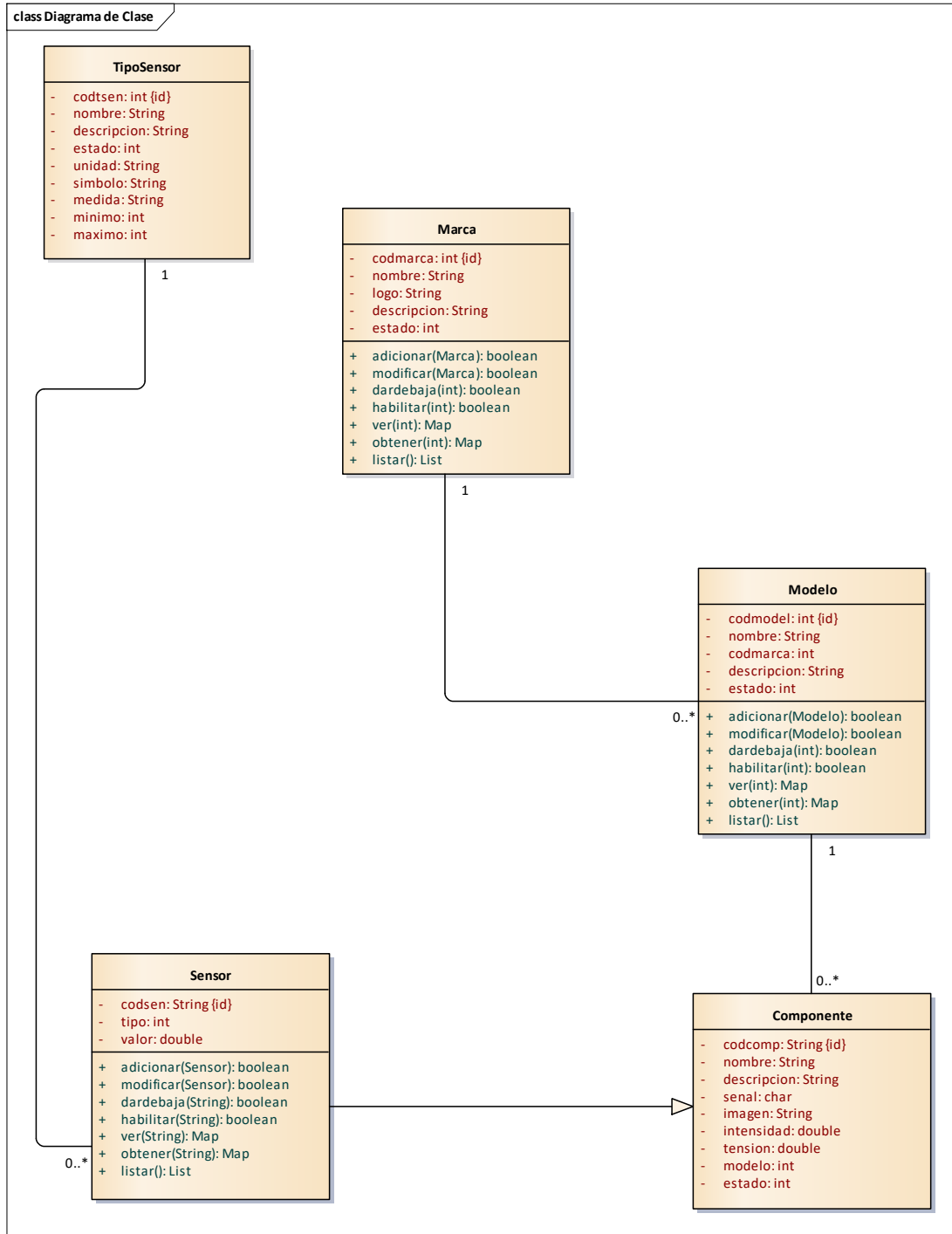
6. ENTREGABLES

6.1. Diagrama de Casos de Uso

a) Caso de Uso: Administrar sensores

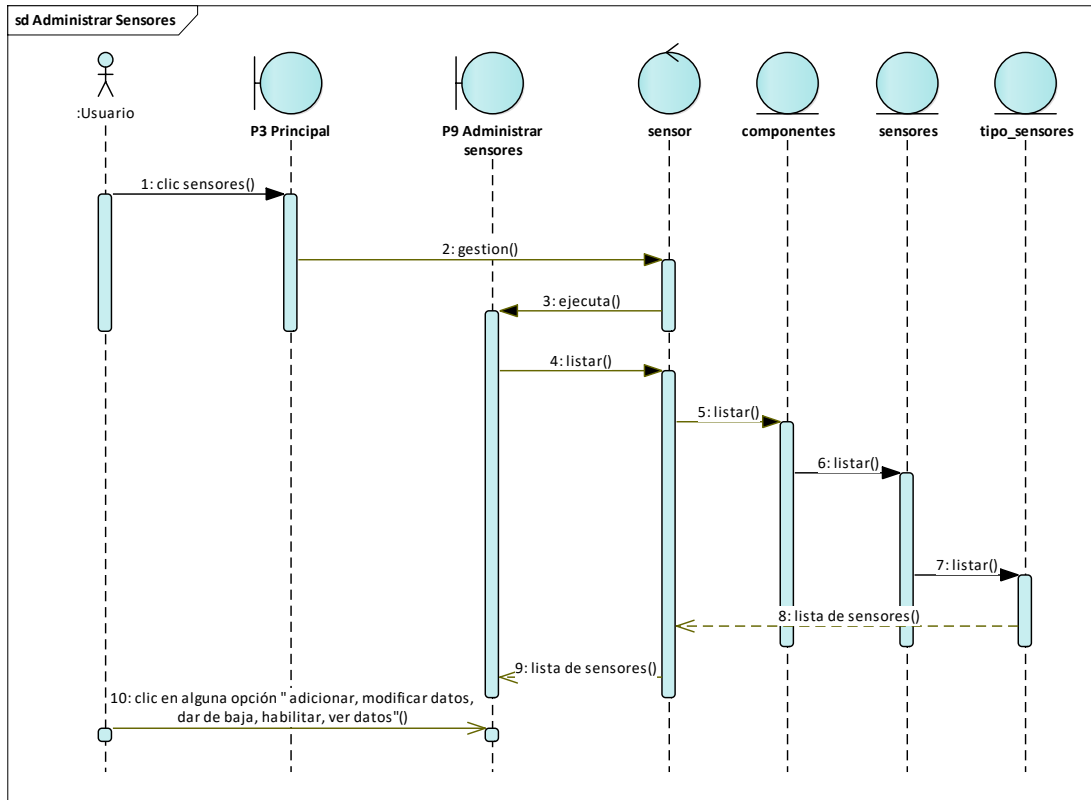


6.2. Diagrama de clase del módulo administrar sensor

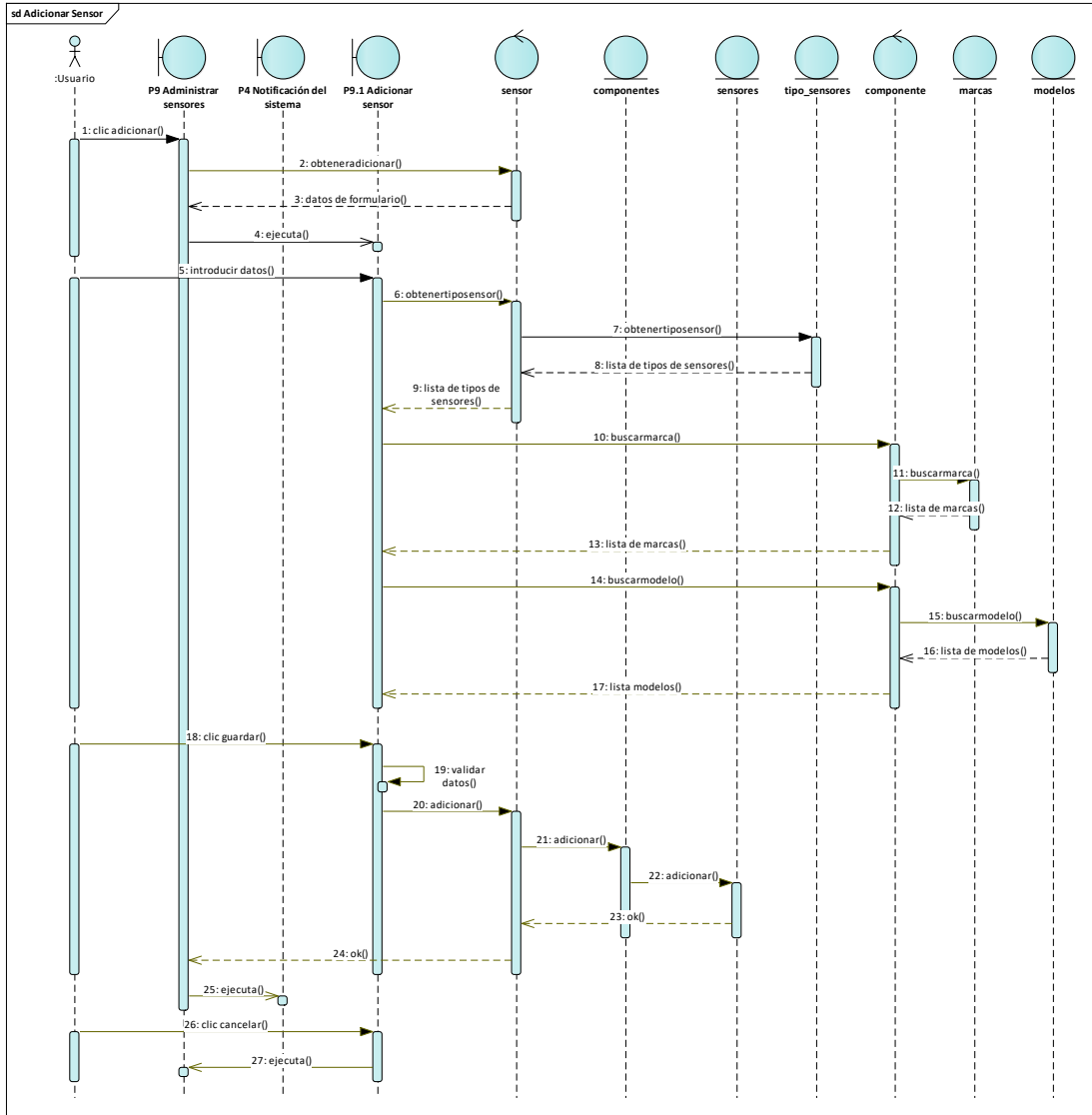


6.3. Diagramas de secuencias.

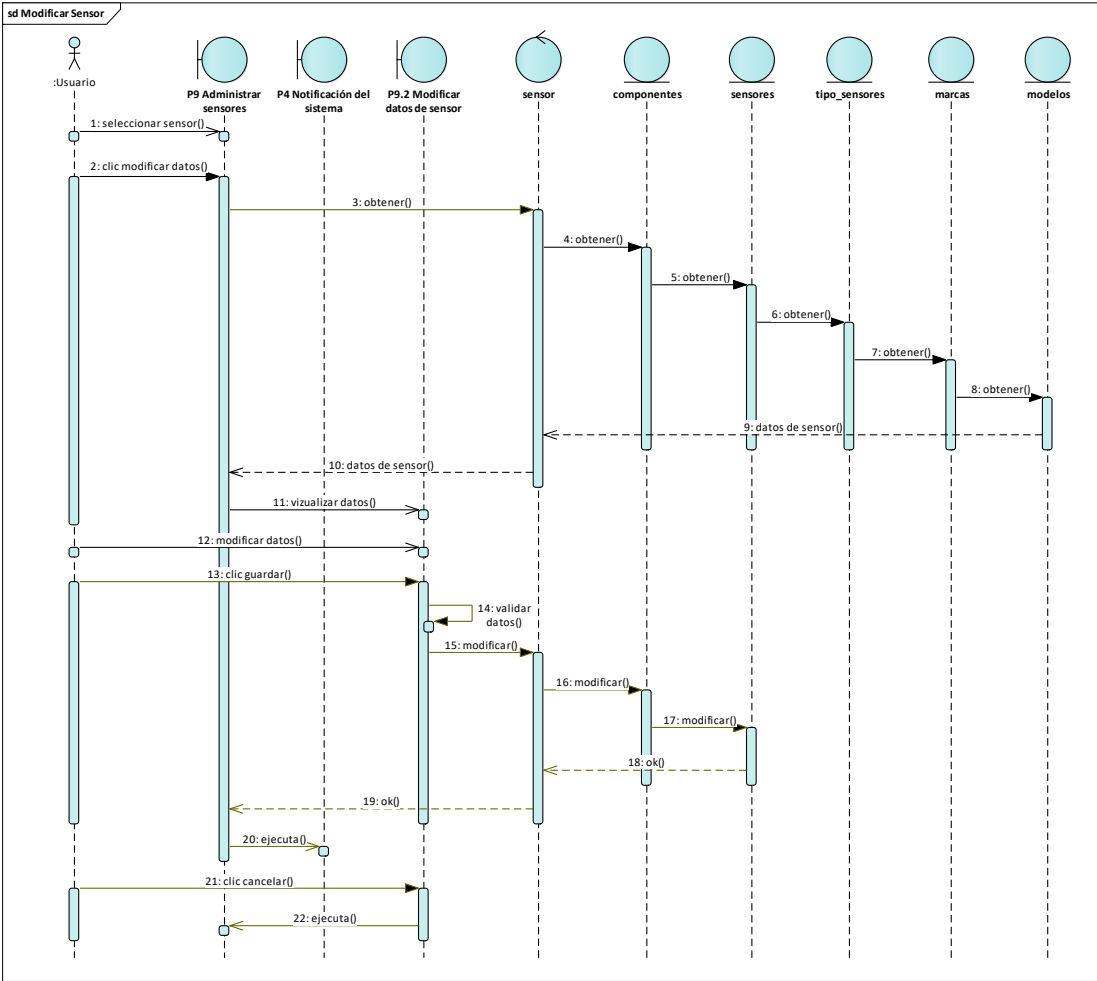
b) Caso de Uso: Administrar sensores



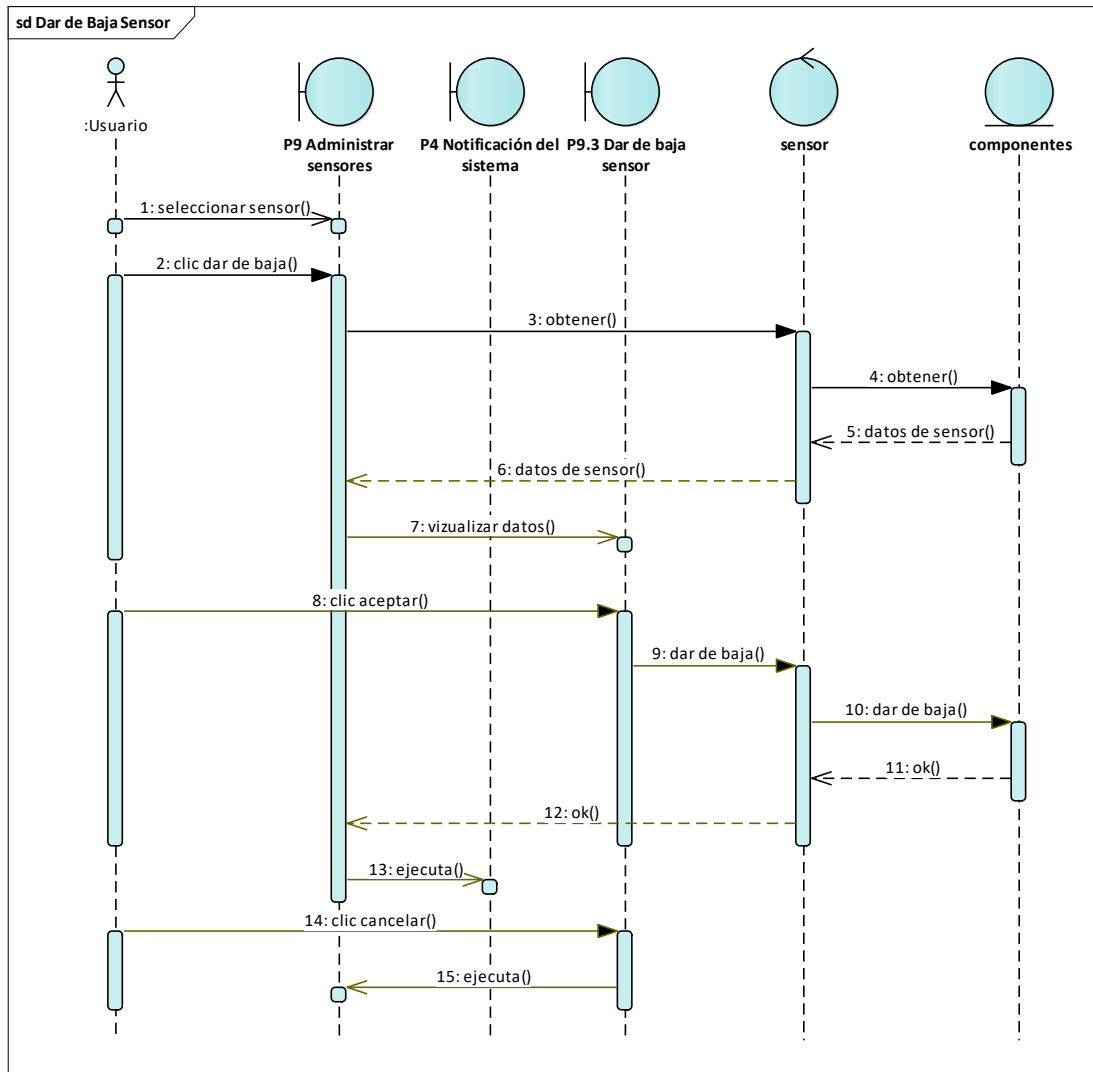
c) Caso de Uso: Adicionar sensor



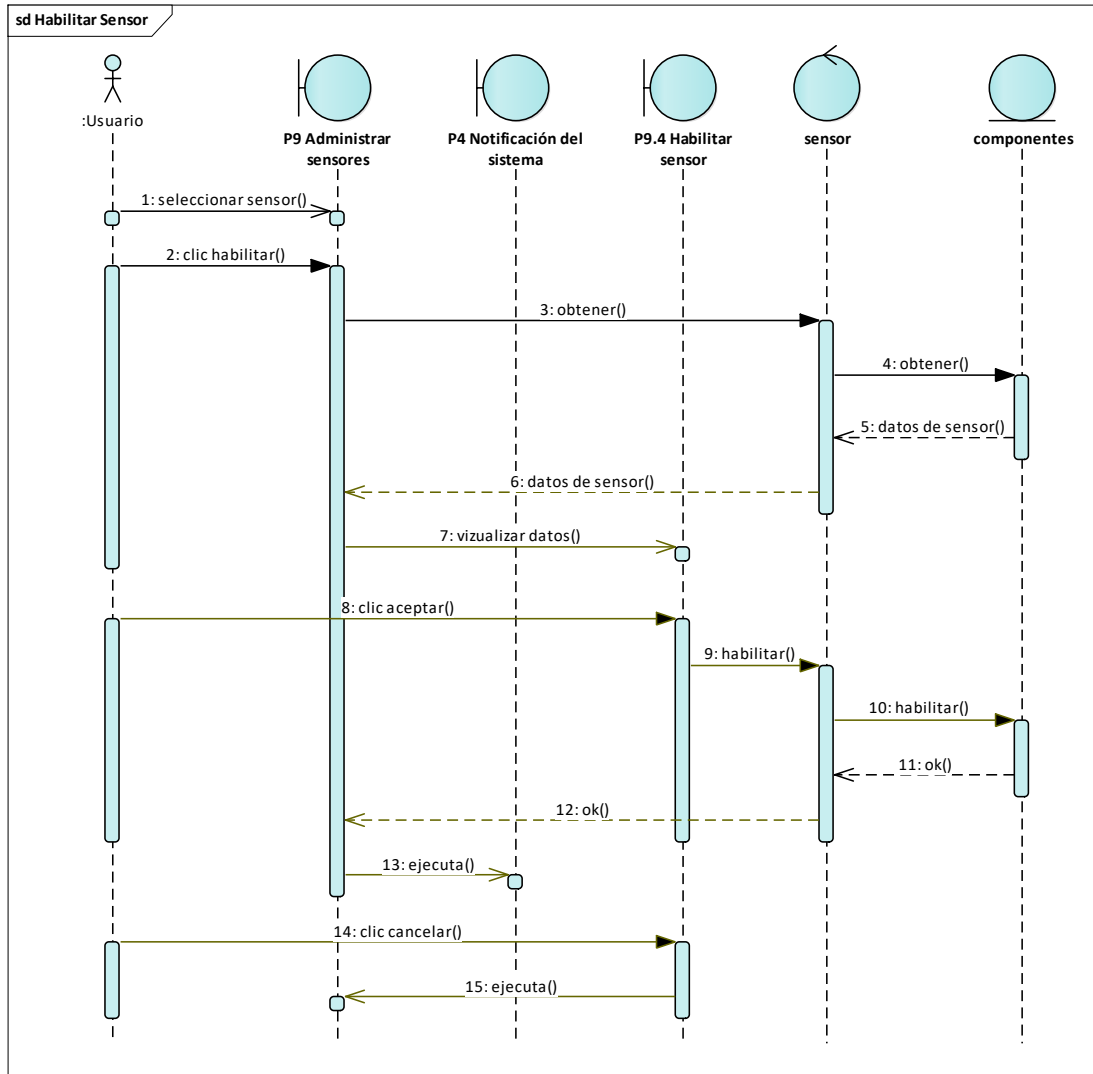
d) Caso de Uso: Modificar datos de sensor



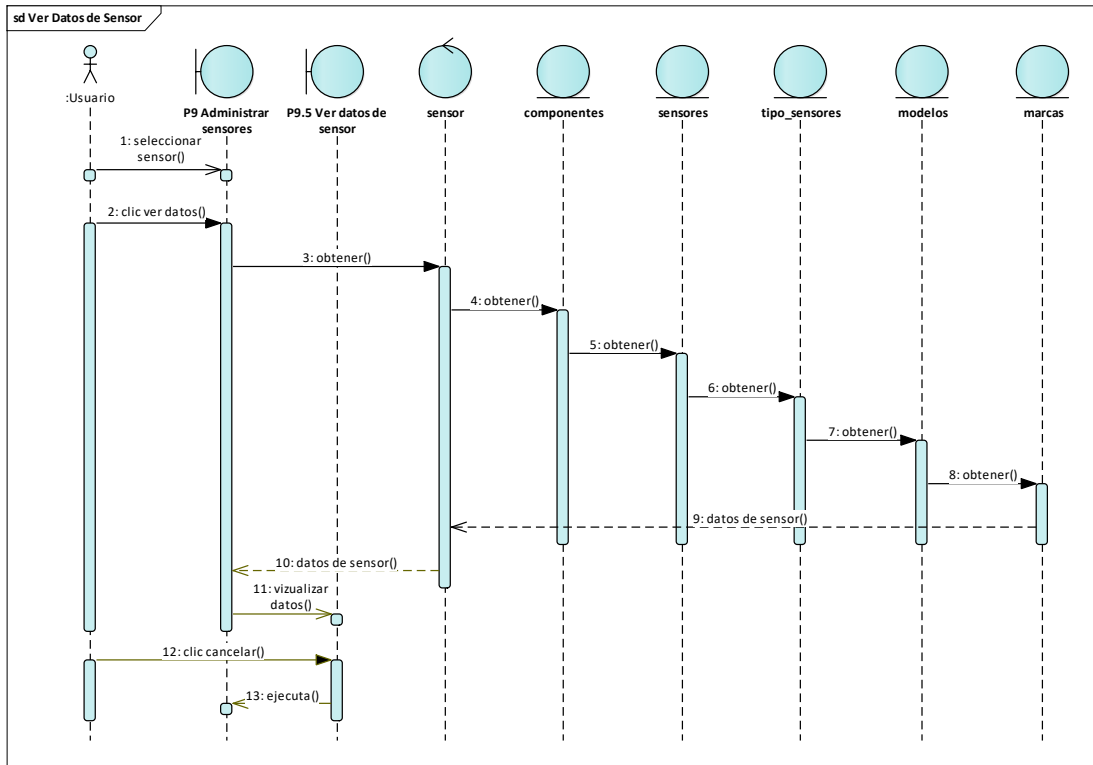
e) Caso de Uso: Dar de baja sensor



f) Caso de Uso: Habilitar sensor



g) Caso de Uso: Ver datos de sensor

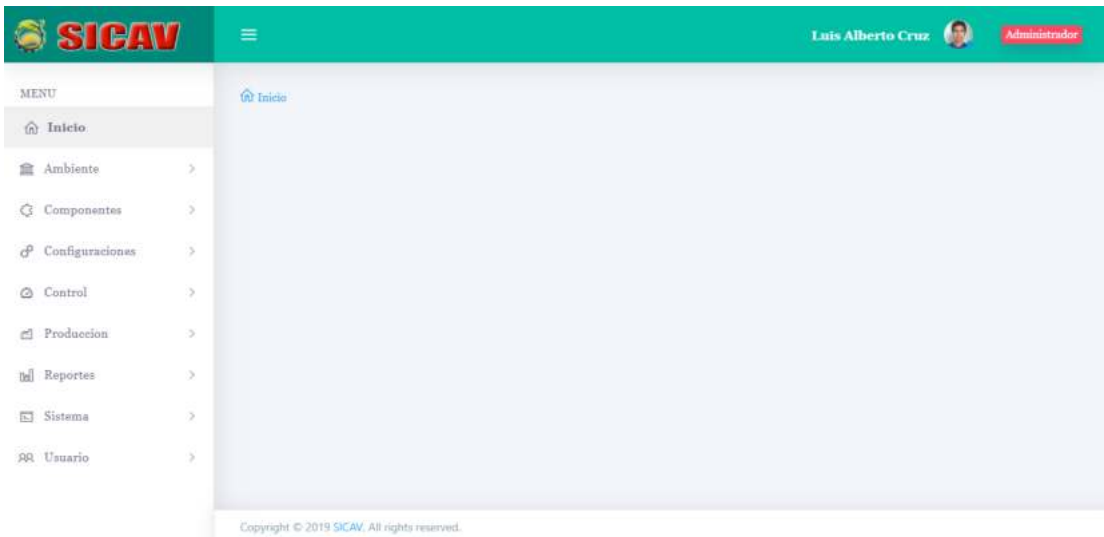


6.4. Descripción del Caso de Uso Administrar sensores

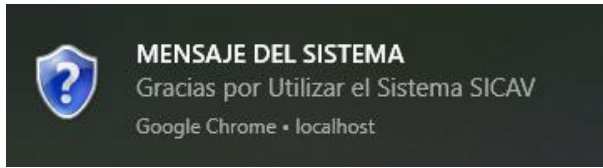
P1. Pantalla ingresar al sistema



P3. Pantalla principal

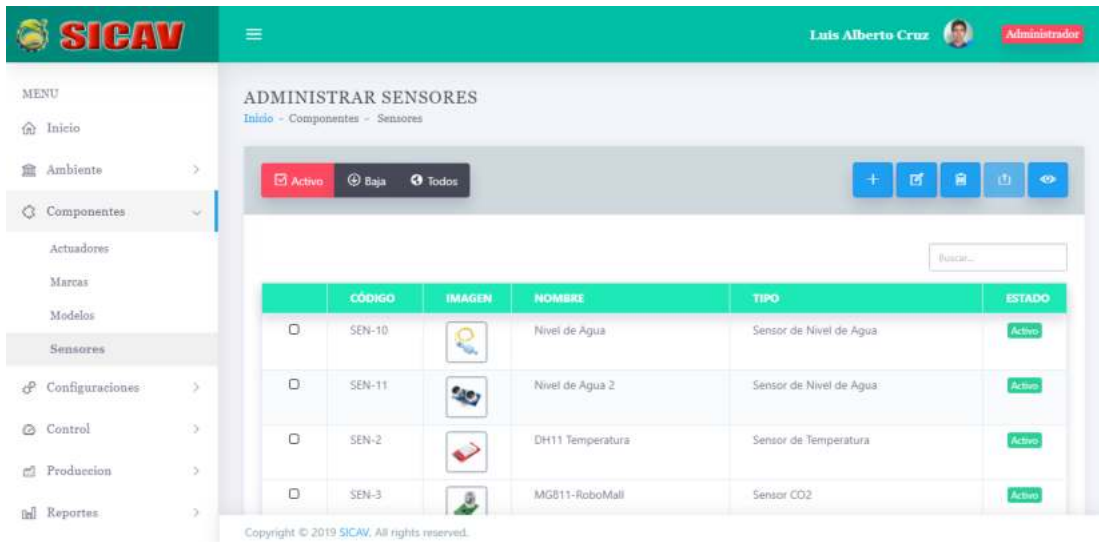


P4. Mensaje del sistema



h) Caso de Uso: Administrar sensores

P9. Administrar sensores



CASO DE USO	Administrar sensores.
TIPO	Básico.
ACTORES	Administrador y encargado de producción.
PROPÓSITO	Permitir al administrador y al encargado de producción, visualizar una lista de sensores registrados en la base de datos del sistema e iniciar los diferentes procesos que dispone este caso de uso.

<p>RESUMEN</p>	<p>La administración de sensores, muestra una lista de sensores y contiene un conjunto de procesos como: adicionar, modificar datos, dar de baja, habilitar y ver datos. Sólo los usuarios que tengan asignado el rol de administrador y encargado de producción, pueden iniciar cualquiera de los procesos mencionados y realizar el control respectivo de cada uno de ellos.</p>
<p>PRECONDICIÓN</p>	<p>El usuario tiene que estar previamente autenticado en el sistema, esto se lo debe realizar en la pantalla P1 Ingresar al sistema y luego ser validado como usuario de sistema. A su vez, debe tener asignado el rol de administrador y el rol de encargado de producción.</p> <p>Una vez que el usuario sea autenticado correctamente, deberá hacer clic en el menú Sensores dentro del menú desplegable en la pantalla P3 Principal.</p>
<p>FLUJO PRINCIPAL</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez que el usuario haga clic en el menú Sensores, el sistema le mostrará la pantalla P9 Administrar sensores. En la misma pantalla se podrá visualizar una tabla con los datos de los sensores que están registrados en la base de datos, para visualizar los sensores se afectarán a las siguientes tablas de la base de datos [COMPONENTES], [SENSORES], y [TIPO_SENSORES]. Los procesos que contiene la administración de sensores son: adicionar nuevo sensor, modificar datos, dar de baja, habilitar en caso de que el sensor esté dado de baja por algún inconveniente, ver datos de sensor, búsqueda de sensores considerando el estado (Activo, Dado de

	<p>baja y Todos), un filtro de búsqueda de sensores considerando únicamente el nombre, tipo de sensor o el código de registro del sensor.</p> <p>2. El sistema mostrará las pantallas respectivas a cada proceso que se inicie en la pantalla P9 Administrar sensores. Excepto en la búsqueda de sensores.</p>
POSTCONDICIÓN	Ninguno.
SUBFLUJOS	Ninguno.
EXCEPCIÓN	Ninguno.

i) Caso de Uso: Adicionar sensor

P9.1. Adicionar sensor

ADICIONAR SENSOR
✕

Imagen *

Haga clic para seleccionar imagen

Código *

Nombre *

Tipo de sensor *

Tipo de señal *

Marca *

Tensión (Voltio) *

Descripción *

CASO DE USO	Adicionar sensor.
TIPO	Extensión.
ACTORES	Administrador y encargado de producción.
PROPÓSITO	Adicionar un nuevo sensor a la base de datos del sistema.
RESUMEN	Este caso de uso le permite al administrador y al encargado de producción, adicionar un nuevo sensor a la base de datos para su administración.
PRECONDICIÓN	El usuario debe estar dentro del caso de uso administrar sensores; una vez que el usuario esté en la pantalla P9 Administrar sensores debe hacer clic en el botón “Adicionar” para iniciar este caso de uso.
FLUJO PRINCIPAL	<p>Se muestra al usuario la pantalla P9.1 Adicionar sensor, es una ventana modal con un formulario donde se debe introducir los datos necesario del sensor, para luego guardarlos en la base de datos del sistema.</p> <p>El usuario puede seleccionar dos opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Guardar: Los datos introducidos se validan automáticamente a través de un código de javascript, una vez que hayan sido validados correctamente se guardarán en las siguientes tablas [COMPONENTES] y [SENSORES]. ❖ Cancelar: Esta opción realiza la acción de retornar a la pantalla P9 Administrar sensores sin guardar los datos introducidos.
POSTCONDICIÓN	En caso que los datos del nuevo sensor sean guardados correctamente, se visualizará la pantalla P4 Notificación del sistema con el siguiente mensaje: “El proceso se ejecutó correctamente”.

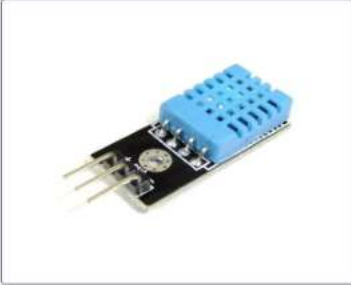
SUBFLUJOS	Ninguno.
EXCEPCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • En caso que hubiera ocurrido algún inconveniente al guardar los datos del sensor, se visualizará la pantalla P4 Notificación del sistema con el siguiente mensaje: “ Ocurrió un error en la ejecución del proceso ” • Si al introducir los datos en los campos del formulario son datos incorrectos, se visualizará un mensaje en la parte inferior de cada campo según su restricción.

j) Caso de Uso: Modificar datos de sensor

P9.2. Modificar datos de sensor

MODIFICAR DATOS DE SENSOR
✕

Imagen anterior



Nueva imagen

Haga clic para seleccionar imagen

Código *

Nombre de sensor *

Tipo de sensor *

Tipo de señal *

Marca *

Modelo *

Tensión (Voltio) *

Descripción *

CASO DE USO	Modificar datos de sensor.
TIPO	Extensión.
ACTORES	Administrador y encargado de producción.
PROPÓSITO	Modificar los datos del sensor registrado en el sistema.
RESUMEN	Este caso de uso le permite al administrador y al encargado de producción, modificar los datos del sensor, ya sea para corregirlos por algún error o actualizarlos.
PRECONDICIÓN	El usuario debe estar dentro del caso de uso administrar sensores; una vez que el usuario esté en la pantalla P9 Administrar sensores , debe seleccionar el sensor que se desea modificar y luego hacer clic en el botón “Modificar datos” para iniciar este caso de uso.
FLUJO PRINCIPAL	<p>Se muestra al usuario la pantalla P9.2 Modificar datos de sensor que el mismo es una ventana modal con un formulario que contiene los datos del sensor que se ha seleccionado, donde el usuario puede modificar los datos que vea conveniente (se pueden modificar todos los campos excepto el código), para luego guardarlos en la base de datos del sistema.</p> <p>El usuario puede seleccionar dos opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Guardar: Los datos modificados se validan automáticamente a través de un código de javascript, una vez que hayan sido validados correctamente, los datos se actualizarán en las siguientes tablas [COMPONENTES] y [SENSORES]. ❖ Cancelar: Esta opción realiza la acción de retornar a la pantalla P9 Administrar sensores sin guardar los datos modificados.

POSTCONDICIÓN	En caso que los datos del sensor sean guardados correctamente, se visualizará la pantalla P4 Notificación del sistema con el siguiente mensaje: “El proceso se ejecutó correctamente”.
SUBFLUJOS	Ninguno.
EXCEPCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • En caso que hubiera ocurrido algún inconveniente al guardar los datos del sensor, se visualizará la pantalla P4 Notificación del sistema con el siguiente mensaje: “Ocurrió un error en la ejecución del proceso”. • Si se hubiera hecho clic en el botón “Modificar datos” sin la previa selección del sensor, se visualizará la pantalla P4 Notificación del sistema con el siguiente mensaje: “Por favor, seleccione un sensor”. • Si al introducir los datos en los campos del formulario son datos incorrectos, se visualizará un mensaje en la parte inferior de cada campo según su restricción.

k) Caso de Uso: Dar de baja sensor

P9.3. Dar de baja sensor



CASO DE USO	Dar de baja sensor.
TIPO	Extensión.
ACTORES	Administrador y encargado de producción.
PROPÓSITO	Dar de baja al sensor que está registrado en el sistema.
RESUMEN	Este caso de uso le permite al administrador y al encargado de producción, dar de baja al sensor que tenga algún problema que evite su normal funcionamiento, dejándolo en estado inactivo.
PRECONDICIÓN	El usuario debe estar dentro del caso de uso administrar sensor, una vez que el usuario esté en la pantalla P9 Administrar sensores , debe seleccionar el sensor que se desea dar de baja y luego hacer clic en el botón “Dar de baja” para iniciar este caso de uso.
FLUJO PRINCIPAL	<p>Se muestra al usuario la pantalla P9.3 Dar de baja sensor, que es una ventana modal de confirmación.</p> <p>El usuario puede seleccionar dos opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Aceptar: Esta opción permite dar de baja al sensor dejándolo en estado inactivo, para el cual se afecta a la tabla [COMPONENTES] ❖ Cancelar: Esta opción realiza la acción de retornar a la pantalla P9 Administrar sensores sin realizar la acción de dar de baja.
POSTCONDICIÓN	En caso que el sensor haya sido dado de baja correctamente, se visualizará la pantalla P4 Notificación del sistema con el siguiente mensaje: “El proceso se ejecutó correctamente”.
SUBFLUJOS	Ninguno.

EXCEPCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • En caso que hubiera ocurrido algún inconveniente al dar de baja el sensor, se visualizará la pantalla P4 Notificación del sistema con el siguiente mensaje: “Ocurrió un error en la ejecución del proceso”. • Si se hubiera hecho clic en el botón “Dar de baja” sin la previa selección del sensor, se visualizará la pantalla P4 Notificación del sistema con el siguiente mensaje: “Por favor, seleccione un sensor”.
------------------	---

l) Caso de Uso: Habilitar sensor

P9.4. Habilitar sensor



CASO DE USO	Habilitar sensor.
TIPO	Extensión.
ACTORES	Administrador y encargado de producción.
PROPÓSITO	Habilitar el sensor que haya sido dado de baja.
RESUMEN	Este caso de uso les permite al administrador y al encargado de producción, habilitar el sensor que por algún motivo haya sido dado de baja, al habilitarlo se queda en estado activo.
PRECONDICIÓN	El usuario debe estar dentro del caso de uso administrar sensores; una vez que el usuario esté en la pantalla P9

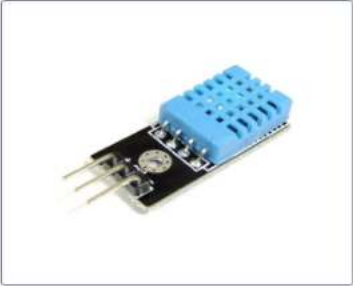
	<p>Administrar sensores, debe seleccionar el sensor que se desea habilitar y luego hacer clic en el botón “Habilitar sensor” para iniciar este caso de uso.</p>
<p>FLUJO PRINCIPAL</p>	<p>Se muestra al usuario la pantalla P9.4 Habilitar sensor, que es una ventana modal de confirmación.</p> <p>El usuario puede seleccionar dos opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Aceptar: Esta opción permite habilitar el sensor dejándolo en estado activo, para el cual se afecta a la tabla [COMPONENTES]. ❖ Cancelar: Esta opción realiza la acción de retornar a la pantalla P9 Administrar sensores sin realizar la acción de habilitar.
<p>POSTCONDICIÓN</p>	<p>En caso que el sensor haya sido habilitado correctamente, se visualizará la pantalla P4 Notificación del sistema con el siguiente mensaje: “El proceso se ejecutó correctamente”.</p>
<p>SUBFLUJOS</p>	<p>Ninguno.</p>
<p>EXCEPCIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • En caso que hubiera ocurrido algún inconveniente al habilitar el sensor, se visualizará la pantalla P4 Notificación del sistema con el siguiente mensaje: “Ocurrió un error en la ejecución del proceso”. • Si se hubiera hecho clic en el botón “Habilitar” sin la previa selección del sensor, se visualizará la pantalla P4 Notificación del sistema con el siguiente mensaje: “Por favor, seleccione un sensor”.

m) Caso de Uso: Ver datos de sensor

P9.5. Ver datos de sensor

VER DATOS DE SENSOR ✕

Imagen



Código

Nombre de sensor

Tipo de sensor

Tipo de señal

Marca

Modelo

Tensión (Voltio)

Descripción

CASO DE USO	Ver datos de sensor.
TIPO	Extensión.
ACTORES	Administrador y encargado de producción.
PROPÓSITO	Mostrar los diferentes datos que contiene el sensor que está guardado en la base de datos del sistema.
RESUMEN	Este caso de uso les permite al administrador y al encargado de producción, ver los datos que contiene el sensor.
PRECONDICIÓN	El usuario debe estar dentro del caso de uso Administrar sensores, una vez que el usuario esté en la pantalla P9 Administrar sensores , en primera instancia debe seleccionar el sensor del que se desea ver sus datos y luego

	<p>hacer clic en el botón “Ver datos” para iniciar este caso de uso.</p>
<p>FLUJO PRINCIPAL</p>	<p>Se muestra al usuario la pantalla P9.5 Ver sensor, que es una ventana modal con un formulario que contiene todos los datos del sensor que está guardado en el sistema.</p> <p>El usuario puede seleccionar una opción:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Cancelar: Esta opción realiza la acción de retornar a la pantalla P9 Administrar sensores.
<p>POSTCONDICIÓN</p>	<p>Ninguno.</p>
<p>SUBFLUJOS</p>	<p>Ninguno.</p>
<p>EXCEPCIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Si se hubiera hecho clic en el botón “Ver datos” sin la previa selección del sensor, se visualizará la pantalla P4 Notificación del sistema con el siguiente mensaje: “Por favor, seleccione un sensor”.

7. CASOS DE PRUEBA.

7.1. Prueba de caja negra

a) Caso de Uso: Adicionar sensor

CLASE DE EQUIVALENCIA

C.E.V. = Clase de Equivalencia Válida.

C.E.N.V. = Clase de Equivalencia No Válida.

N°	Condición de entrada	Tipo	C.E.V.	C.E.N.V.	Observaciones	Mensajes
1	Código	Rango de valores.	1. Dígitos numéricos y enteros que este dentro del rango [0; 99999999999].	2. Vacío. 3. Números enteros, menor a 0 y mayor a 99999999999. 4. Caracteres alfabéticos y especiales.	Comprobar si la función es correcta.	1. Por favor introduce un valor. 2. Por favor introduce un valor válido. 3. Por favor introduce un valor mayor o igual a 0.

						4. Por favor introduce un valor menor o igual a 999999999999
2	Nombre	Valor	5. Combinación de caracteres alfabéticos, especiales, dígitos numéricos hasta 50 posiciones.	6. Vacío.	Comprobar si la función es correcta.	1. El campo de nombre está vacío.
3	Imagen	Miembro de un conjunto de valores	7. Imagen con extensión “jpg”. 8. Imagen con extensión “png”.	9. No seleccionar una imagen.	Comprobar si la función es correcta.	1. Seleccione una imagen. 2. Extensión de archivo no valida, sólo se permite archivos “jpg, png”.

4	Tipo de Sensor	Miembro de un conjunto de valores	10. "Sensor de Temperatura", "Sensor de Humedad", "Sensor de Ph".	11. No seleccionar ninguna opción.	Comprobar si la función es correcta.	1. Por favor seleccione un tipo de sensor.
5	Tipo de Señal	Miembro de un conjunto de valores.	12. "Analógico", "Digital".	13. No seleccionar ninguna opción.	Comprobar si la función es correcta.	1. Seleccione un tipo de señal.
6	Marca	Miembro de un conjunto de valores.	14. "Carrier", "Samsung", "UEZU Ingenieros".	15. No seleccionar ninguna opción.	Comprobar si la función es correcta.	1. Seleccione una marca.

7	Modelo	Miembro de un conjunto de valores	16. “Centrífugo VSF”, “Tuboaxial TAF”, “Axial SPF”.	17. No seleccionar ninguna opción.	Comprobar si la función es correcta.	1. Seleccione un modelo.
8	Tensión	Número específico.	18. Dígitos numéricos, enteros o reales	19. Vacío. 20. Caracteres alfabéticos y caracteres especiales.	Comprobar si la función es correcta.	1. El campo de tensión está vacío.
9	Descripción	Valor	21. Combinación de caracteres alfabéticos, especiales y dígitos numéricos.	22. Vacío.	Comprobar si la función es correcta.	1. El campo de descripción está vacío

PRUEBA DE DATOS DE ENTRADA

C.E.= Clase de Equivalencia

N°	C.E.	Propósito de caso	Datos de entrada				
			Condición de entrada	Condición de entrada	Condición de entrada	Condición de entrada	Condición de entrada
1	1	Comprobar si la función es correcta.	0	489	99999999999		
	2	Comprobar que la cadena no se encuentre vacía.					
	3	Comprobar si la función es correcta.	-56	100000000000			

	4	Comprobar que, no se acepte caracteres alfabéticos y especiales.	Abc	Abc43+`}?;`	{}`+		
2	5	Comprobar que se acepte cualquier carácter, ya sea alfabético, especiales o dígitos numéricos	qwerty	Ab - cd	56FD		
	6	Comprobar que la cadena no se encuentre vacía.					
3	7	Verificar que se seleccione una imagen, con extensión png, jpg.	Imagen.png	Imagen.gif	Imagen.jpg		
	8	Comprobar cuando no se selecciona ninguna imagen.					
4	9	Verificar que se seleccione una opción.	“Sensor de Temperatura”				

	10	Comprobar cuando no se selecciona ninguna opción.					
5	11	Verificar que se seleccione una opción.	“Digital”				
	12	Comprobar cuando no se selecciona ninguna opción.					
6	13	Verificar que se seleccione una opción.	“Samsung”				
	14	Comprobar que no se acepte si no se selecciona ninguna opción.					
7	15	Verificar que se seleccione una opción	“Centrífugo VSF”				
	16	Verificar que no se acepte si no se selecciona ninguna opción.					

8	17	Comprobar si la función es correcta.	7.5	220			
	18	Comprobar que la cadena no se encuentre vacía.					
	19	Verificar que no se acepte caracteres alfabéticos o especiales.	56abc	abc	{ } ' + `		
9	20	Verificar que se acepte cualquier carácter.	qwerty	Abc-.			
	21	Comprobar que la cadena no se encuentre vacía.					

b) Caso de Uso: Modificar datos de sensor

CLASE DE EQUIVALENCIA

C.E.V. = Clase de Equivalencia Válida.

C.E.N.V. = Clase de Equivalencia No Válida.

N°	Condición de entrada	Tipo	C.E.V.	C.E.N.V.	Observaciones	Mensajes
1	Nombre	Valor	1. Combinación de caracteres alfabéticos, especiales, dígitos numéricos hasta 50 posiciones.	2. Vacío.	Comprobar si la función es correcta.	1. El campo de nombre está vacío.

2	Imagen	Miembro de un conjunto de valores	3. Imagen con extensión “jpg”. 4. Imagen con extensión “png”.	5. No seleccionar una imagen.	Comprobar si la función es correcta.	1. Seleccione una imagen. 2. Extensión de archivo no valida, sólo se permite archivos “jpg, png”.
3	Tipo de sensor	Miembro de un conjunto de valores	6. “Sensor de Temperatura”, ”Sensor de Humedad”, “Sensor de Ph”.	7. No seleccionar ninguna opción.	Comprobar si la función es correcta.	1. Por favor seleccione un tipo de sensor.
4	Tipo de señal	Miembro de un conjunto de valores.	8. “Analógico”, “Digital”.	9. No seleccionar ninguna opción.	Comprobar si la función es correcta.	1. Seleccione un tipo de señal.

5	Marca	Miembro de un conjunto de valores.	10. “Carrier”, “Samsung”, “UEZU Ingenieros”.	11. No seleccionar ninguna opción.	Comprobar si la función es correcta.	1. Seleccione una marca.
6	Modelo	Miembro de un conjunto de valores	12. “Centrífugo VSF”, “Tuboaxial TAF”, “Axial SPF”.	13. No seleccionar ninguna opción.	Comprobar si la función es correcta.	1. Seleccione un modelo.
7	Tensión	Número específico.	14. Dígitos numéricos, enteros o reales	15. Vacío. 16. Caracteres alfabéticos y caracteres especiales.	Comprobar si la función es correcta.	1. El campo de tensión está vacío.
8	Descripción	Valor	17. Combinación de caracteres alfabéticos, especiales y	18. Vacío.	Comprobar si la función es correcta.	1. El campo de descripción está vacío

			dígitos numéricos.			
--	--	--	-----------------------	--	--	--

PRUEBA DE DATOS DE ENTRADA

C.E.= Clase de Equivalencia.

N°	C.E.	Propósito de caso	Datos de entrada				
			Condición de entrada	Condición de entrada	Condición de entrada	Condición de entrada	Condición de entrada
1	1	Comprobar que se acepte cualquier carácter, ya sea alfabético, especiales o dígitos numéricos	qwerty	Ab - cd	56FD		
	2	Comprobar que la cadena no se encuentre vacía.					

2	3	Verificar que se seleccione una imagen, con extensión png, jpg.	Imagen.png	Imagen.gif	Imagen.jpg		
	4	Comprobar cuando no se selecciona ninguna imagen.					
3	5	Verificar que se selecciones una opción.	“Sensor de Temperatura”				
	6	Comprobar cuando no se selecciona ninguna opción.					
4	7	Verificar que se seleccione una opción.	“Digital”				
	8	Comprobar cuando no se selecciona ninguna opción.					
5	9	Verificar que se seleccione una opción.	“Samsung”				

	10	Comprobar que no se acepte si no se selecciona ninguna opción.					
6	11	Verificar que se seleccione una opción	“Centrífugo VSF”				
	12	Verificar que no se acepte si no se selecciona ninguna opción.					
7	13	Comprobar si la función es correcta.	7.5	220			
	14	Comprobar que la cadena no se encuentre vacía.					
	15	Verificar que no se acepte caracteres alfabéticos o especiales.	56abc	abc	{ } ^ + & i		
8	16	Verificar que se acepte cualquier carácter.	qwerty	Abc-.			

	17	Comprobar que la cadena no se encuentre vacía.					
--	----	--	--	--	--	--	--



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
“JUAN MISAEL SARACHO”
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE INFORMATICA Y SISTEMAS
CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**

**CONTROL DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE
PRODUCTOS HORTÍCOLAS EN LA AGRICULTURA
VERTICAL, A TRAVÉS DE SENSORES Y ACTUADORES
PARA MEJORAR Y MAXIMIZAR LA PRODUCCIÓN**

MANUAL DE USUARIO

Elaborado por:

LUIS ALBERTO CRUZ CERRUTO

Diciembre de 2019

TARIJA – BOLIVIA

Contenido

1	INTRODUCCIÓN	6
2	PROPOSITO.....	6
3	ALCANCE.....	6
4	MANUAL DE USUARIO.....	7
4.1	Registrar administrador del sistema.....	7
4.2	Pantalla ingresar al sistema	8
4.3	Pantalla principal.....	9
4.4	Administrar usuarios	10
4.5	Administrar roles.....	19
4.6	Administrar menús.....	26
4.7	Administrar backups.....	33
4.8	Administrar puertos de comunicación	36
4.9	Monitorizar ambientes.....	40
4.10	Administrar sensores.....	44
4.11	Administrar actuadores.....	50
4.12	Administrar marcas	55
4.13	Administrar modelos.....	60
4.14	Administrar producción.....	65
4.15	Administrar ambientes.....	74
4.16	Administrar productos	85
4.17	Administrar variedades	96
4.18	Administrar fases.....	101
4.19	Gestionar reportes	106

Índice de Figuras

Figura 1: Registrar administrador del sistema	7
Figura 2: Pantalla ingresar al sistema.....	8
Figura 3: Pantalla principal	9
Figura 4: Administrar usuarios.....	10
Figura 5: Adicionar usuario	11
Figura 6: Modificar datos de usuario	13
Figura 7: Dar de baja usuario.....	14
Figura 8: Habilitar usuario	14
Figura 9: Ver datos de usuario	15
Figura 10: Asignar rol a usuario.....	16
Figura 11: Modificar contraseña de rol de usuario	17
Figura 12: Eliminar rol de usuario	18
Figura 13: Administrar roles	19
Figura 14: Adicionar rol.....	20
Figura 15: Modificar datos de rol.....	21
Figura 16: Dar de baja rol	22
Figura 17: Habilitar rol.....	22
Figura 18: Ver datos de rol.....	23
Figura 19: Gestionar asignación de menús a rol	24
Figura 20: Asignar menú a rol	25
Figura 21: Quitar menú asignado.....	25
Figura 22: Administrar menús	26
Figura 23: Adicionar menú	27
Figura 24: Modificar datos de menú.....	28
Figura 25: Dar de baja menú.....	29
Figura 26: Habilitar menú.....	29
Figura 27: Ver datos de menú	30
Figura 28: Gestionar asignación de procesos a menú	31
Figura 29: Asignar proceso a menú	32

Figura 30: Quitar proceso asignado	32
Figura 31: Administrar backups.....	33
Figura 32: Generar backup.....	34
Figura 33: Eliminar backup.....	34
Figura 34: Ver datos de backup	35
Figura 35: Administrar puertos de comunicación.....	36
Figura 36: Adicionar puerto	37
Figura 37: Eliminar puerto	37
Figura 38: Iniciar comunicación con arduino	38
Figura 39: Finalizar comunicación con arduino.....	39
Figura 40: Monitorizar ambientes.....	40
Figura 41: Monitorizar sensores y actuadores del ambiente 1	41
Figura 42: Monitorizar sensores y actuadores del ambiente 1.1	42
Figura 43: Encender actuador	42
Figura 44: Apagar actuador.....	43
Figura 45: Administrar sensores	44
Figura 46: Adicionar sensor	45
Figura 47: Modificar datos de sensor.....	47
Figura 48: Dar de baja sensor.....	48
Figura 49: Habilitar sensor.....	48
Figura 50: Ver datos de sensor.....	49
Figura 51: Administrar actuadores.....	50
Figura 52: Adicionar actuador	51
Figura 53: Modificar datos de actuador	52
Figura 54: Dar de baja actuador	53
Figura 55: Habilitar actuador	53
Figura 56: Ver datos de actuador	54
Figura 57: Administrar marcas.....	55
Figura 58: Adicionar marca	56
Figura 59: Modificar datos de marca	57

Figura 60: Dar de baja marca	57
Figura 61: Habilitar marca	58
Figura 62: Ver datos de marca	59
Figura 63: Administrar modelos	60
Figura 64: Adicionar modelo	61
Figura 65: Modificar datos de modelo	62
Figura 66: Dar de baja modelo.....	63
Figura 67: Habilitar modelo.....	63
Figura 68: Ver datos de modelo.....	64
Figura 69: Administrar producción.....	65
Figura 70: Iniciar producción.....	66
Figura 71: Finalizar producción	68
Figura 72: Ver datos de producción	69
Figura 73: Calendario de producción.....	70
Figura 74: Gestionar fases en producción.....	71
Figura 75: Agregar fase a producción.....	72
Figura 76: Ver datos de fase agregada a producción	73
Figura 77: Administrar ambientes.....	74
Figura 78: Adicionar ambiente.....	75
Figura 79: Modificar datos de ambiente	77
Figura 80: Dar de baja ambiente	78
Figura 81: Habilitar ambiente	78
Figura 82: Ver datos de ambiente	79
Figura 83: Gestionar asignación de componentes a ambiente	80
Figura 84: Asignar componente a ambiente.....	81
Figura 85: Quitar componente asignado	82
Figura 86: Ver datos de componente asignado	83
Figura 87: Activar componente asignado	83
Figura 88: Desactivar componente asignado	84
Figura 89: Administrar productos	85

Figura 90: Adicionar producto.....	86
Figura 91: Modificar datos de producto.....	87
Figura 92: Dar de baja producto.....	88
Figura 93: Habilitar producto.....	88
Figura 94: Ver datos de producto.....	89
Figura 95: Gestionar agregación de fases a producto	90
Figura 96: Agregar fase a producto.....	91
Figura 97: Modificar datos de fase agregada a producto	93
Figura 98: Quitar fase agregada a producto	94
Figura 99: Ver datos de fase agregada a producto	95
Figura 100: Administrar variedades.....	96
Figura 101: Adicionar variedad	97
Figura 102: Modificar datos de variedad	98
Figura 103: Dar de baja variedad	98
Figura 104: Habilitar variedad	99
Figura 105: Ver datos de variedad	100
Figura 106: Administrar fases.....	101
Figura 107: Adicionar fase.....	102
Figura 108: Modificar datos de fase.....	103
Figura 109: Dar de baja fase	103
Figura 110: Habilitar fase.....	104
Figura 111: Ver datos de fase.....	105
Figura 112: Gestionar reportes.....	106
Figura 113: Reporte de componentes.....	107
Figura 114: Reporte de productos	108
Figura 115: Reporte de productos producido (1)	109
Figura 116: Reporte de productos producido (2)	109
Figura 117: Reportes de alertas de sensores	110
Figura 118: Ver detalles de alerta de sensor	111

1 INTRODUCCIÓN

Este manual pretende proporcionar una guía en el uso del SICAV (Sistema de Información y Control de la Agricultura Vertical). En el presente manual podremos observar todo los procesos esenciales que contiene el Sistema SICAV para poder utilizar de una manera muy fácil.

El SICAV fue desarrollado con el objeto de poder mejorar la producción de productos hortícolas, controlando los procesos de producción en la agricultura vertical.

El Sistema de Información y Control de la Agricultura Vertical (SICAV), es una aplicación WEB que permite administrar los siguientes módulos: Administrar usuarios, roles, menús, backups, productos, variedades, fases, producción, ambientes, marcas, modelos, actuadores, sensores, puertos de comunicación, control de ambientes, también permite generar reportes de alertas de sensores, reportes de componentes y reportes de productos.

2 PROPOSITO

- Proveer al usuario una guía de cómo utilizar el Sistema SICAV, siendo de fácil comprensión y que le permita al usuario interactuar con el sistema de forma correcta

3 ALCANCE

- Describe los pasos que debe seguir el usuario para ingresar al sistema.
- Describe todos los procesos que el usuario puede realizar dentro del sistema.
- Describe la navegación entre las vistas o pantallas del sistema.

4 MANUAL DE USUARIO

4.1 Registrar administrador del sistema

The screenshot shows a web browser window with the URL 'localhost/Sicav/sj/principal/login'. The page title is 'REGISTRAR ADMINISTRADOR DEL SISTEMA'. The form contains the following fields:

- Foto ***: A placeholder for a user photo with the text 'Haga clic para seleccionar imagen'.
- Nombre ***: A text input field labeled 'Nombre'.
- E-mail ***: A text input field labeled 'E-mail'.
- Apellido paterno ***: A text input field labeled 'Apellido patern'.
- Apellido materno ***: A text input field labeled 'Apellido Matern'.
- Fecha de nacimiento ***: A date input field with the format 'dd/mm/yyyy'.
- Género ***: A dropdown menu with the option 'Seleccione un género'.
- Cédula de identidad ***: A text input field labeled 'Cédula de identidad'.
- Dirección de domicilio ***: A text input field labeled 'Dirección de Domicilio'.
- Teléfono ***: A text input field labeled 'Telefono'.
- Datos de acceso**: A section containing:
 - Usuario ***: A text input field labeled 'Usuario'.
 - Contraseña ***: A text input field labeled 'Contraseña'.

A blue 'Registrar' button is located at the bottom center of the form.

Figura 1: Registrar administrador del sistema

Esta pantalla sólo se ejecutará en caso de que sistema no cuente con un usuario que tenga el rol de administrador.

1. En el campo **Foto** debe seleccionar una foto que represente al usuario.
2. En el campo **Cédula de identidad** debe introducir su número de cédula de identidad del usuario.
3. En el campo **Nombre** debe introducir el nombre del usuario.
4. En el campo **Apellido paterno** debe introducir el apellido paterno del usuario.
5. En el campo **Apellido materno** debe introducir el apellido materno del usuario (No es obligatorio en caso de que el usuario no tenga un apellido materno).
6. En el campo **Fecha de nacimiento** debe introducir la fecha de nacimiento del usuario.
7. En el campo **Género** debe seleccionar el género del usuario.
8. En el campo **Dirección de domicilio** debe introducir la dirección del domicilio o vivienda donde vive el usuario.

9. El campo **E-mail** debe introducir el correo electrónico del usuario.
10. En el campo **Teléfono** debe introducir el número telefónico del usuario.
11. En el campo **Usuario** debe introducir un nombre de usuario (es un dato que le permite al usuario acceder al sistema).
12. En el campo **Contraseña** debe introducir la contraseña que le permita al usuario acceder al sistema.
13. Una vez introducidos todos los datos de forma correcta debe hacer clic en el botón **Guardar**, este botón permite registrar al usuario en la base de datos del sistema, y de forma automática se le asigna el rol de administrador.

4.2 Pantalla ingresar al sistema

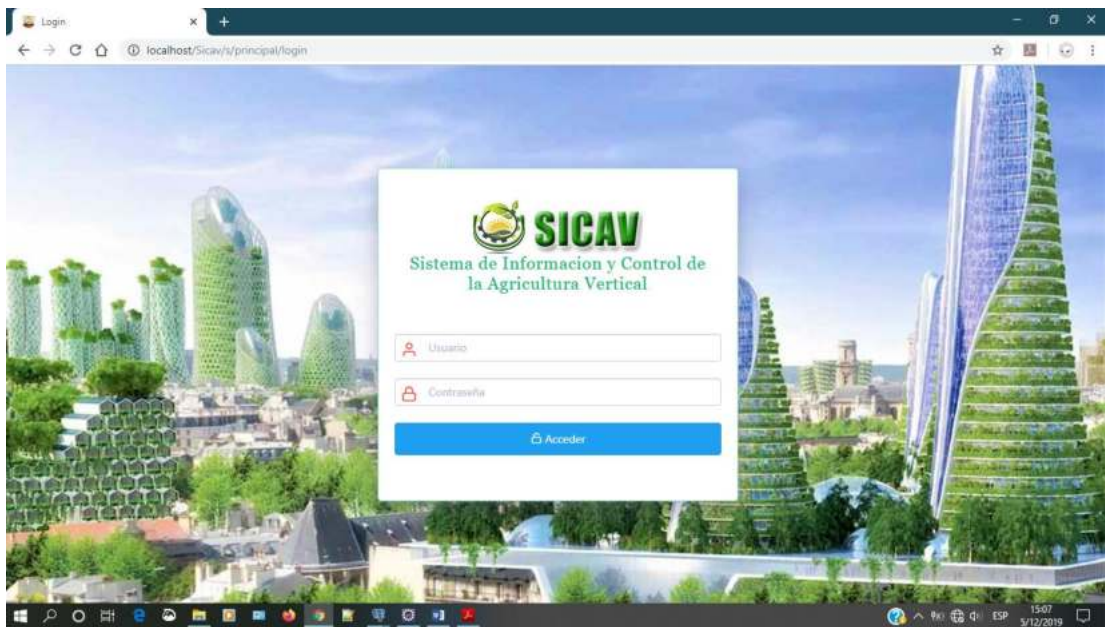


Figura 2: Pantalla ingresar al sistema

Pantalla que permite ingresar al sistema, se visualizara en caso que el sistema cuente con un usuario como administrador.

1. En el campo **Usuario** debe introducir el nombre de usuario que fue asignado.
2. En el campo **Contraseña** debe introducir la contraseña del usuario.

3. Al hacer clic en el botón **Acceder** inicia el proceso de validación del nombre de usuario y la contraseña que fue introducido. En caso que los datos introducidos sean correcto se desplegará la pantalla principal del sistema, caso contrario el sistema desplegará una notificación de error.

4.3 Pantalla principal

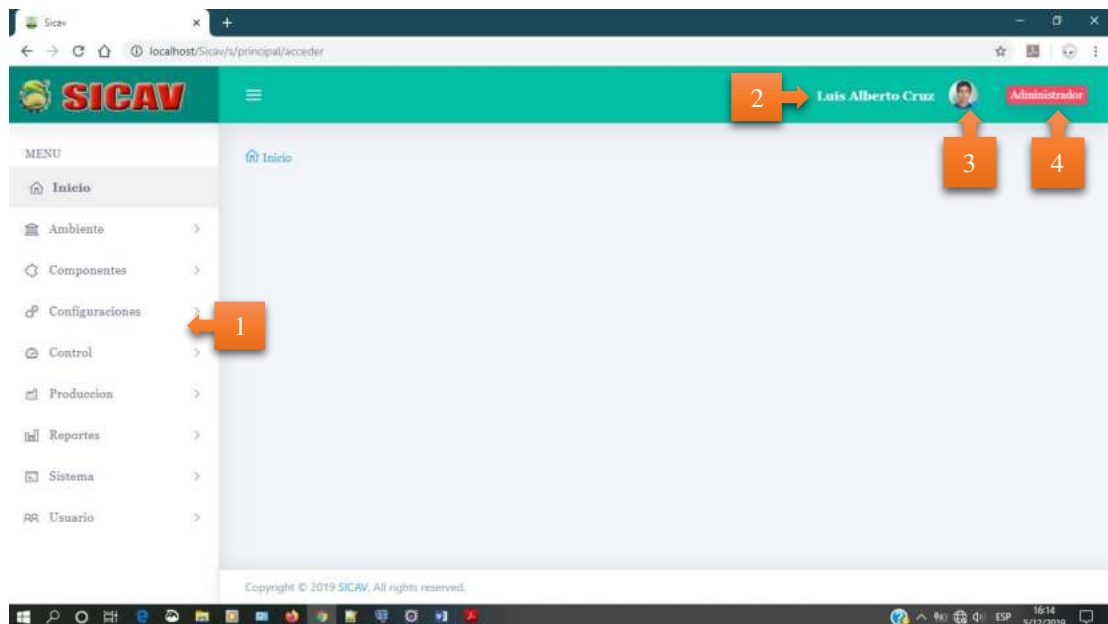


Figura 3: Pantalla principal

Esta pantalla se visualizará en caso que el usuario sea validado correctamente a través de sus datos de acceso (usuario, contraseña)

1. Menú del sistema.
2. Nombre del usuario que ingresó al sistema
3. Fotografía de usuario.
4. Nombre de rol de usuario.

4.4 Administrar usuarios

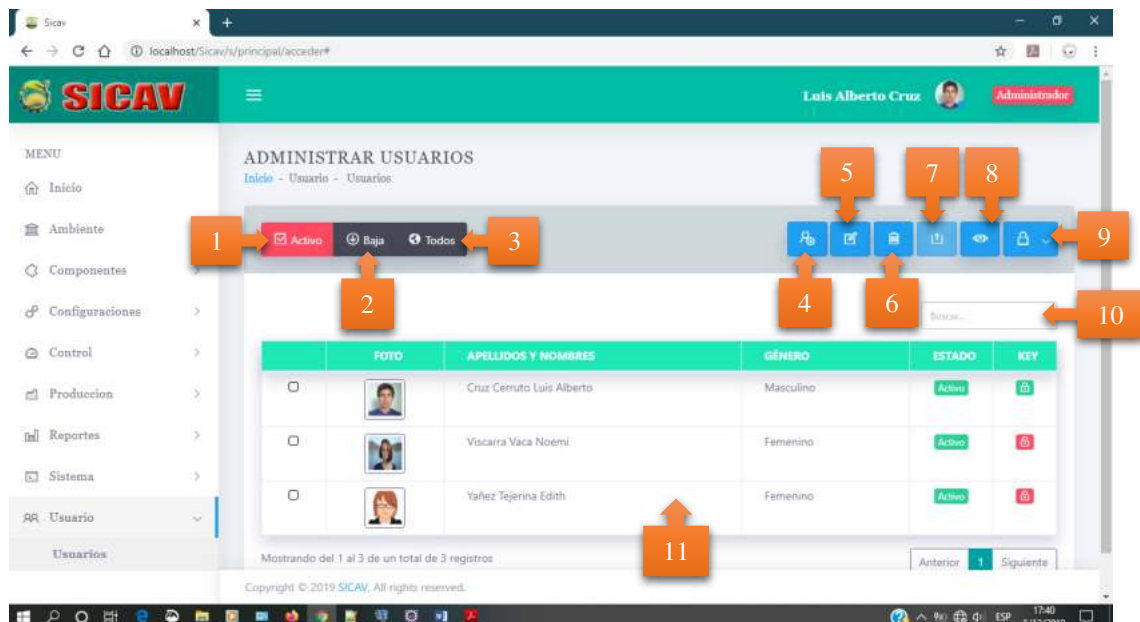


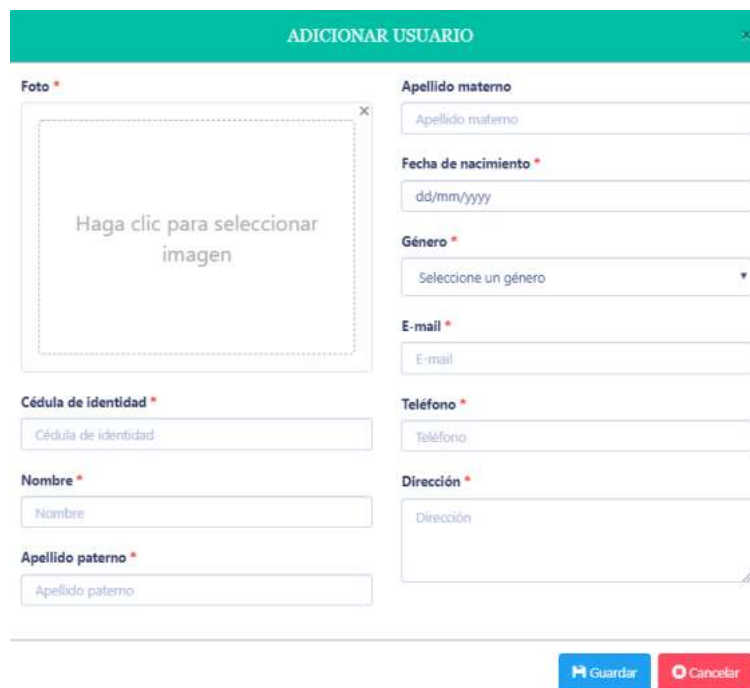
Figura 4: Administrar usuarios

Esta pantalla se visualizará al hacer clic en el menú **Usuarios**.

1. Botón **Activo**, permite listar a los usuarios que están en estado activo.
2. Botón **Baja**, permite listar a los usuarios que están en estado inactivo.
3. Botón **Todos**, permite listar a todos los usuarios, ya sea los usuarios activos o inactivos.
4. Botón **Adicionar**, permite desplegar una ventana modal con un formulario para adicionar un nuevo usuario al sistema.
5. Botón **Modificar datos**, permite desplegar una ventana modal para modificar los datos del usuario seleccionado.
6. Botón **Dar de baja**, permite desplegar una ventana modal de confirmación para dar de baja al usuario seleccionado.
7. Botón **Habilitar**, permite desplegar una ventana modal de confirmación para habilitar al usuario seleccionado (el usuario seleccionado debe estar en estado inactivo).

8. Botón **Ver datos**, permite desplegar una ventana modal para visualizar los datos del usuario seleccionado.
9. Botón **Rol**, permite desplegar una lista de menú que son los siguientes: Asignar rol, Modificar contraseña y Eliminar rol.
10. Campo de texto que permite buscar a los usuarios, ya sea por su nombre o apellido paterno del usuario.
11. Tabla con lista de usuarios registrados en el sistema.

4.4.1 Adicionar usuario



ADICIONAR USUARIO

Foto *

Haga clic para seleccionar imagen

Apellido materno

Apellido materno

Fecha de nacimiento *

dd/mm/yyyy

Género *

Seleccione un género

E-mail *

E-mail

Cédula de identidad *

Cédula de identidad

Teléfono *

Teléfono

Nombre *

Nombre

Dirección *

Dirección

Apellido paterno *

Apellido paterno

Guardar Cancelar

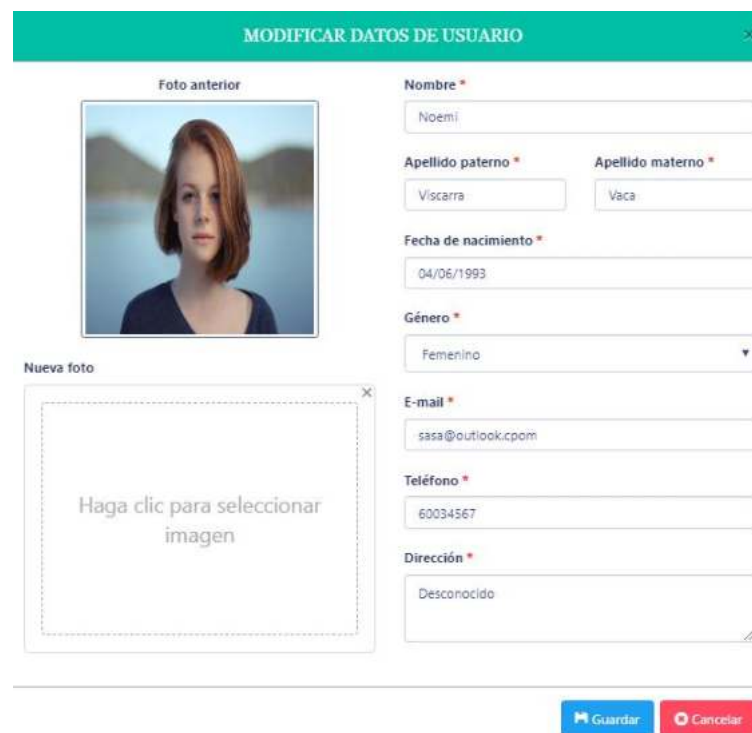
Figura 5: Adicionar usuario

Esta pantalla se despliega al hacer clic en el botón **Adicionar** de la pantalla **Administrar usuarios**.

1. En el campo **Foto** debe seleccionar una foto del usuario a registrar.
2. En el campo **Cédula de identidad** debe introducir su número de cédula de identidad del usuario a registrar.

3. En el campo **Nombre** debe introducir el nombre completo del usuario a registrar.
4. En el campo **Apellido paterno** debe introducir el apellido paterno del usuario.
5. En el campo **Apellido materno** debe introducir el apellido materno del usuario (No es obligatorio en caso de que el usuario no tenga un apellido materno).
6. En el campo **Fecha de nacimiento** debe introducir la fecha de nacimiento del usuario.
7. En el campo **Género** debe seleccionar el género del usuario.
8. En el campo **Dirección** debe introducir la dirección del domicilio o vivienda donde vive el usuario.
9. En el campo **E-mail** debe introducir el correo electrónico del usuario.
10. En el campo **Teléfono** debe introducir el número telefónico del usuario.
11. Botón **Guardar**, permite guardar los datos introducido en el formulario.
12. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar usuarios** sin guardar los datos introducido.

4.4.2 Modificar datos de usuario



The screenshot shows a web form titled "MODIFICAR DATOS DE USUARIO". On the left, there is a section for "Foto anterior" showing a woman's portrait, and below it, a "Nueva foto" section with a dashed border and the text "Haga clic para seleccionar imagen". On the right, there are several input fields: "Nombre" (Noemi), "Apellido paterno" (Viscerra), "Apellido materno" (Vaca), "Fecha de nacimiento" (04/06/1993), "Género" (Femenino), "E-mail" (sasa@outlook.com), "Teléfono" (60034567), and "Dirección" (Desconocido). At the bottom right, there are two buttons: "Guardar" (blue) and "Cancelar" (red).

Figura 6: Modificar datos de usuario

La pantalla **Modificar datos de usuario** se despliega al hacer clic en el botón **Modificar datos** de la pantalla **Administrar usuarios**, previa selección de un usuario que está en estado activo.

En esta pantalla se puede modificar los datos, que el usuario vea conveniente, se tiene dos opciones, ya sea para confirmar la modificación de los datos o cancelar la modificación.

1. Botón **Guardar**, permite guardar los datos del usuario que se han modificado.
2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar usuarios** sin guardar los datos que se han modificados.

4.4.3 Dar de baja usuario



Figura 7: Dar de baja usuario

La pantalla de confirmación **Dar de baja usuario** se despliega al hacer clic en el botón **Dar de baja** de la pantalla **Administrar usuarios**, previa selección de un usuario que está en estado activo.

1. Botón **Aceptar**, permite dar de baja al usuario seleccionado.
2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar usuarios** sin dar de baja al usuario seleccionado.

4.4.4 Habilitar usuario

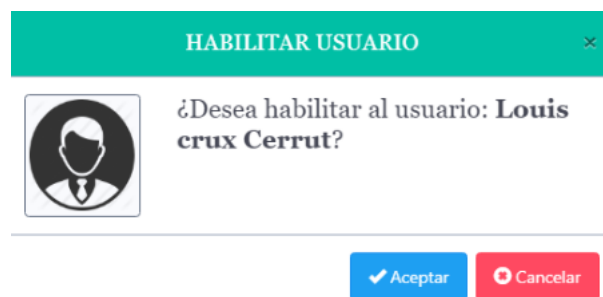


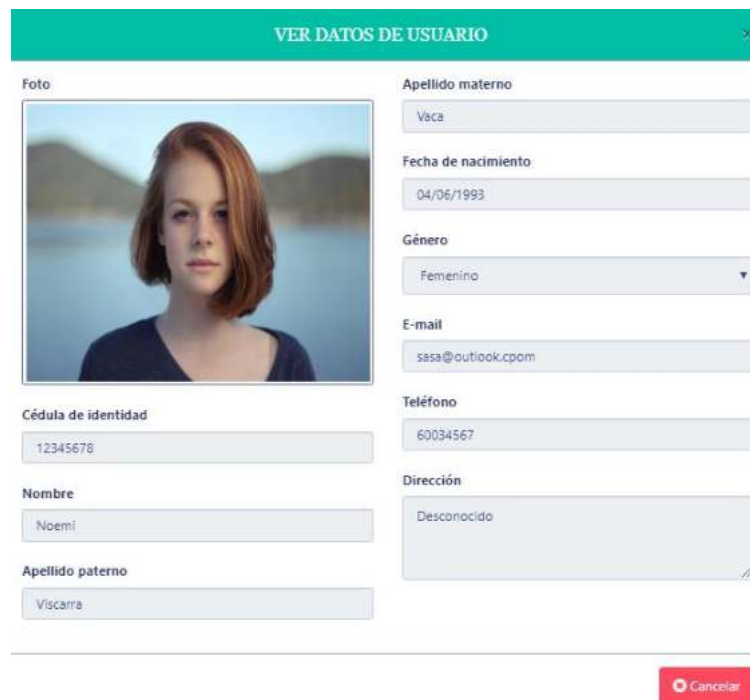
Figura 8: Habilitar usuario

La pantalla de confirmación **Habilitar usuario** se despliega al hacer clic en el botón **Habilitar** de la pantalla **Administrar usuarios**, previa selección de un usuario que está en estado inactivo.

1. Botón **Aceptar**, permite habilitar el usuario seleccionado.

2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar usuarios** sin habilitar el usuario seleccionado.

4.4.5 Ver datos de usuario



The screenshot shows a web form titled "VER DATOS DE USUARIO" with a teal header and a close button. The form is organized into two columns. The left column contains a "Foto" section with a profile picture of a woman, followed by "Cédula de identidad" (12345678), "Nombre" (Noemi), and "Apellido paterno" (Viscarra). The right column contains "Apellido materno" (Vaca), "Fecha de nacimiento" (04/06/1993), "Género" (Femenino), "E-mail" (sasa@outlook.com), "Teléfono" (60034567), and "Dirección" (Desconocido). A red "Cancelar" button is located at the bottom right of the form.

Field	Value
Foto	[Profile Picture]
Apellido materno	Vaca
Fecha de nacimiento	04/06/1993
Género	Femenino
E-mail	sasa@outlook.com
Teléfono	60034567
Dirección	Desconocido
Cédula de identidad	12345678
Nombre	Noemi
Apellido paterno	Viscarra

Figura 9: Ver datos de usuario

La pantalla **Ver datos de usuario** se despliega al hacer clic en el botón **Ver datos** de la pantalla **Administrar usuarios**, previa selección de un usuario.

1. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar usuarios**.

4.4.6 Asignar rol a usuario



ASIGNAR ROL A USUARIO

Nombre: **Luis Alberto Cruz Cerruto**

Rol *

Seleccione un rol

Usuario *

Cruz

Contraseña *

Contraseña

Repetir contraseña *

Repetir contraseña

Guardar Cancelar

Figura 10: Asignar rol a usuario

La pantalla **Asignar rol a usuario** se despliega al hacer clic en el botón **Rol** y el menú **Asignar rol** de la pantalla **Administrar usuarios**, previa selección de un usuario que está en estado activo.

1. En el campo **Rol** debe seleccionar un rol que se desea asignar al usuario.
2. En el campo **Usuario** debe introducir un nombre de usuario para que el usuario pueda acceder al sistema.
3. En el campo **Contraseña** debe introducir una contraseña para que el usuario pueda acceder al sistema.
4. En el campo **Repetir contraseña** debe repetir la contraseña introducido anteriormente, es para confirmar la contraseña.
5. Botón **Guardar**, permite guardar la asignación del rol.
6. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar usuarios** sin realizar el proceso de asignar el rol.

4.4.7 Modificar contraseña de rol de usuario



MODIFICAR CONTRASEÑA DE ROL DE USUARIO

Nombre: **Luis Alberto Cruz Cerruto**

Rol *

--- Seleccione un rol ---

Nuevo

Nueva contraseña *

Contraseña

Repetir contraseña *

repetir contraseña

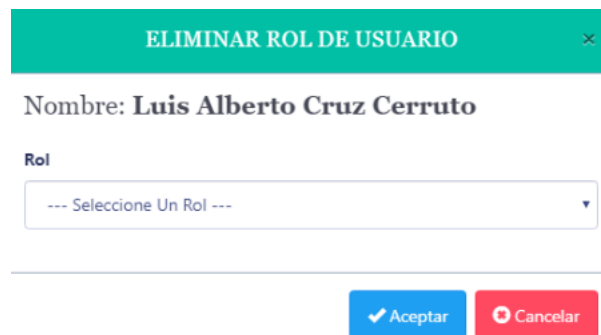
Guardar Cancelar

Figura 11: Modificar contraseña de rol de usuario

La pantalla **Modificar contraseña de rol de usuario** se despliega al hacer clic en el botón **Rol** y el menú **Modificar contraseña** de la pantalla **Administrar usuarios**, previa selección de un usuario que está en estado activo y que ya cuente con un rol asignado.

1. En el campo **Rol** debe seleccionar un rol del cual se desea modificar la contraseña.
2. En el campo **Nueva contraseña** debe introducir una nueva contraseña.
3. En el campo **Repetir contraseña** debe repetir la contraseña introducido anteriormente, es para confirmar la contraseña.
4. Botón **Guardar**, permite guardar la nueva contraseña introducido.
5. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar usuarios** sin realizar el proceso de modificar la contraseña de rol.

4.4.8 Eliminar rol de usuario



ELIMINAR ROL DE USUARIO

Nombre: **Luis Alberto Cruz Cerruto**

Rol

--- Seleccione Un Rol ---

✓ Aceptar ✕ Cancelar

Figura 12: Eliminar rol de usuario

La pantalla **Eliminar rol de usuario** se despliega al hacer clic en el botón **Rol** y el menú **Eliminar rol** de la pantalla **Administrar usuarios**, previa selección de un usuario que está en estado activo y que ya cuenta con un rol asignado.

1. En el campo **Rol** debe seleccionar el rol que desea eliminar.
2. Botón **Guardar**, permite eliminar el rol del usuario.
3. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar usuarios** sin ejecutar el proceso de eliminar rol.

4.5 Administrar roles

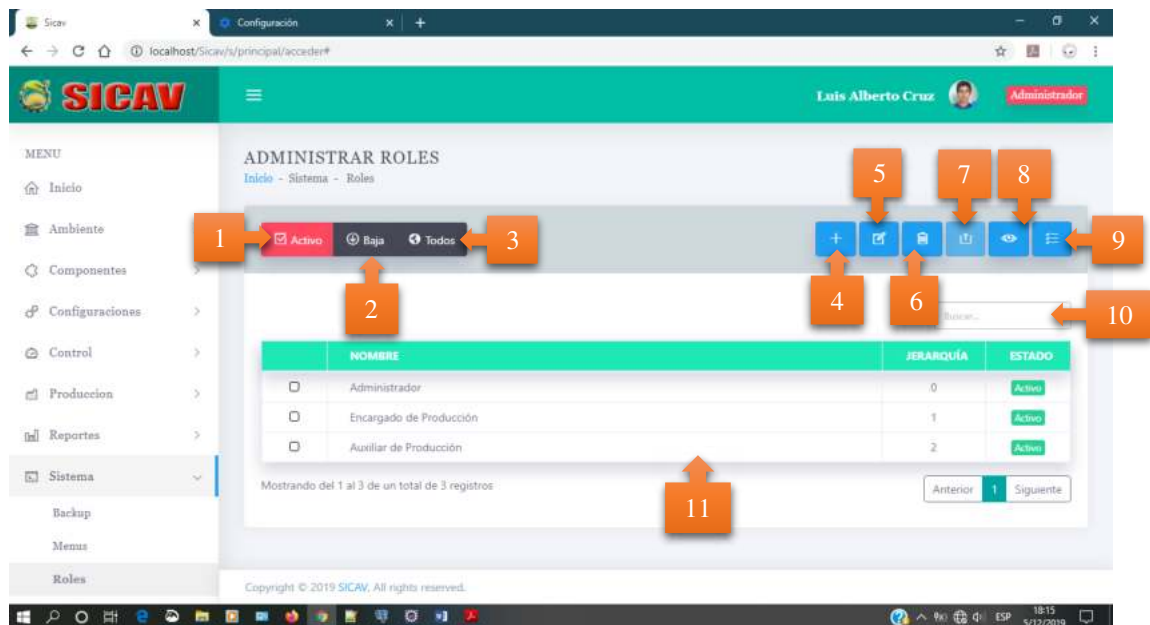


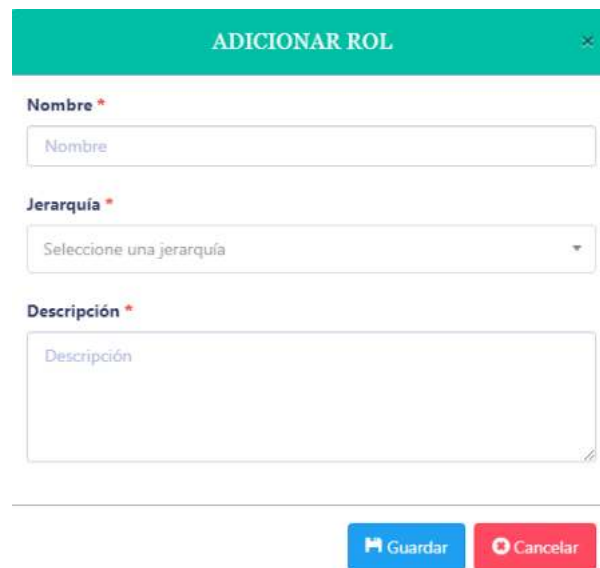
Figura 13: Administrar roles

Esta pantalla se visualizará al hacer clic en el menú **Roles**.

1. Botón **Activo**, permite listar los roles que están en estado activo.
2. Botón **Baja**, permite listar los roles que están en estado inactivo.
3. Botón **Todos**, permite listar a todos los roles, ya sea los roles que están en estado activo o inactivo.
4. Botón **Adicionar**, permite desplegar una ventana modal con un formulario para adicionar un nuevo rol al sistema.
5. Botón **Modificar datos**, permite desplegar una ventana modal para modificar los datos del rol seleccionado.
6. Botón **Dar de baja**, permite desplegar una ventana modal de confirmación para dar de baja al rol seleccionado.
7. Botón **Habilitar**, permite desplegar una ventana modal de confirmación para habilitar al rol seleccionado (el rol seleccionado debe estar en estado inactivo).
8. Botón **Ver datos**, permite desplegar una ventana modal para visualizar los datos del rol seleccionado.

9. Botón **Gestionar asignación de menús a rol**, permite visualizar una pantalla donde se gestione la asignación de menús a rol.
10. Campo de texto que permite buscar los roles a través del nombre del rol.
11. Tabla con la lista de roles registrados en el sistema.

4.5.1 Adicionar rol



ADICIONAR ROL

Nombre *

Jerarquía *

Seleccione una jerarquía

Descripción *

Guardar Cancelar

Figura 14: Adicionar rol

Esta pantalla se despliega al hacer clic en el botón **Adicionar** de la pantalla **Administrar roles**.

1. En el campo **Nombre** debe introducir el nombre de rol que se desea registrar.
2. En el campo **Jerarquía** debe seleccionar el nivel de jerarquía que corresponde el rol.
3. En el campo **Descripción** debe introducir una descripción sobre las funcionalidades que cumple el rol.
4. Botón **Guardar**, permite guardar los datos introducido en el formulario.
5. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar roles** sin guardar los datos introducido.

4.5.2 Modificar datos de rol



MODIFICAR DATOS DE ROL

Nombre *

Administrador

Jerarquía *

0

Descripción *

descripción del rol Administrador

Guardar Cancelar

Figura 15: Modificar datos de rol

La pantalla **Modificar datos de rol** se despliega al hacer clic en el botón **Modificar datos** de la pantalla **Administrar roles**, previa selección de un rol que está en estado activo.

En esta pantalla se puede modificar los datos que se vea conveniente.

1. Botón **Guardar**, permite guardar los datos modificados del rol.
2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar roles** sin guardar los datos que hayan sido modificado.

4.5.3 Dar de baja rol



Figura 16: Dar de baja rol

La pantalla de confirmación **Dar de baja rol** se despliega al hacer clic en el botón **Dar de baja** de la pantalla **Administrar roles**, previa selección de un rol que está en estado activo.

1. Botón **Aceptar**, permite dar de baja el rol seleccionado.
2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar roles** sin dar de baja el rol seleccionado.

4.5.4 Habilitar rol



Figura 17: Habilitar rol

La pantalla de confirmación **Habilitar rol** se despliega al hacer clic en el botón **Habilitar** de la pantalla **Administrar roles**, previa selección de un rol que está en estado inactivo.

1. Botón **Aceptar**, permite habilitar el rol seleccionado.
2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar roles** sin habilitar el rol seleccionado.

4.5.5 Ver datos de rol



VER DATOS DE ROL

Nombre
Administrador

Jerarquía
0

Descripción
descripción del rol Administrador

Cancelar

Figura 18: Ver datos de rol

La pantalla **Ver datos de rol** se despliega al hacer clic en el botón **Ver datos** de la pantalla **Administrar roles**, previa selección de un rol.

1. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar roles**.

4.5.6 Gestionar asignación de menús a rol

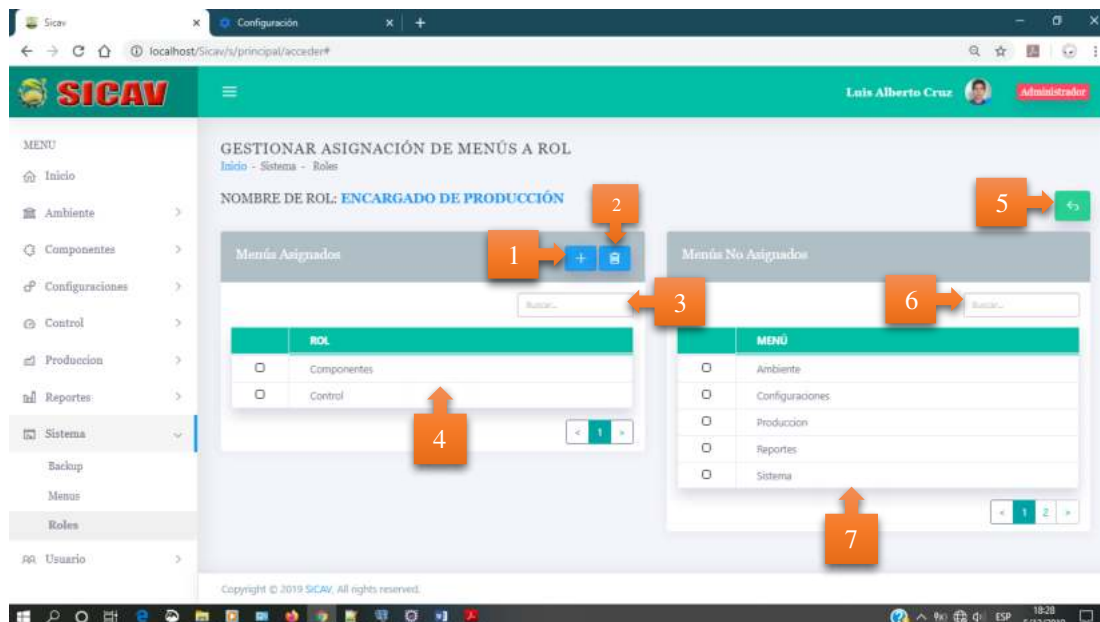


Figura 19: Gestionar asignación de menús a rol

1. Botón **Asignar menú a rol**, permite desplegar una ventana modal de confirmación para asignar menús al rol.
2. Botón **Quitar menú asignado**, permite desplegar una ventana modal de confirmación para quitar el menú asignado
3. Campo de texto que permite buscar los menús asignados al rol según el nombre del menú.
4. Tabla con lista de menús asignado al rol.
5. Botón **Retornar**, permite retornar a la pantalla administrar roles.
6. Campo de texto que permite buscar los menús no asignados al rol según el nombre del menú.
7. Tabla con lista de menús que no han sido asignado al rol.

4.5.6.1 Asignar menú a rol



Figura 20: Asignar menú a rol

La pantalla de confirmación **Asignar menú a rol** se despliega al hacer clic en el botón **Asignar menú a rol** de la pantalla **Gestionar asignación de menús a rol**, previa selección de un menú no asignado.

1. Botón **Aceptar**, permite asignar al rol el menú seleccionado.
2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Gestionar asignación de menús a rol** sin realizar el proceso de asignar el menú seleccionado.

4.5.6.2 Quitar menú asignado



Figura 21: Quitar menú asignado

La pantalla de confirmación **Quitar menú asignado** se despliega al hacer clic en el botón **Quitar menú asignado** de la pantalla **Gestionar asignación de menús a rol**, previa selección de un menú asignado.

1. Botón **Aceptar**, permite quitar del rol el menú seleccionado.
2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Gestionar asignación de menús a rol** sin realizar el proceso de quitar el menú seleccionado.

4.6 Administrar menús

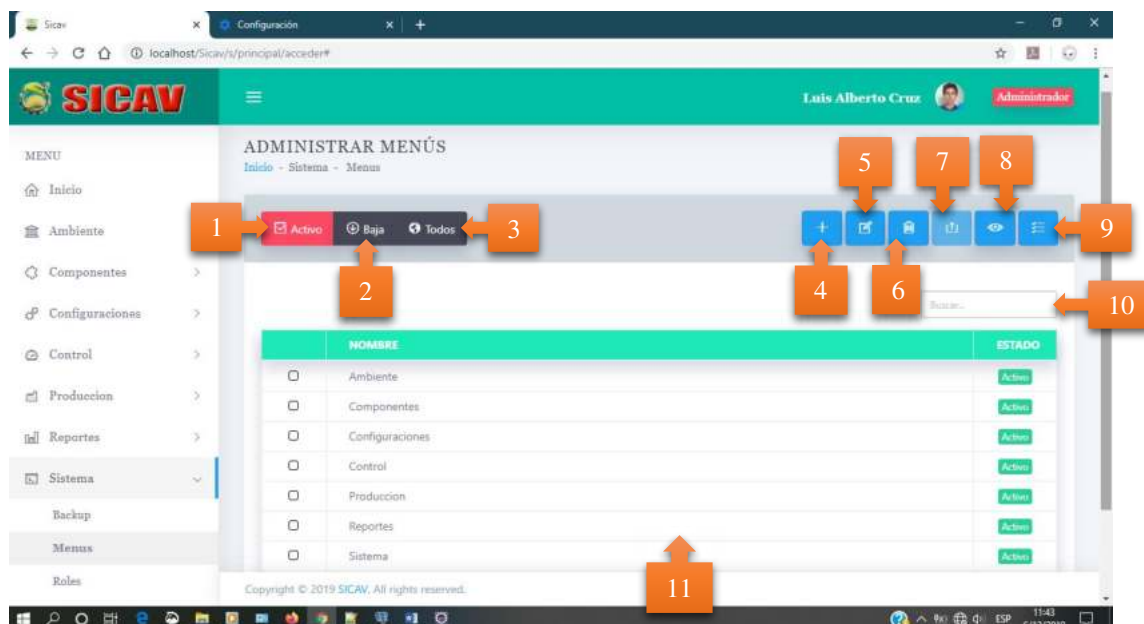


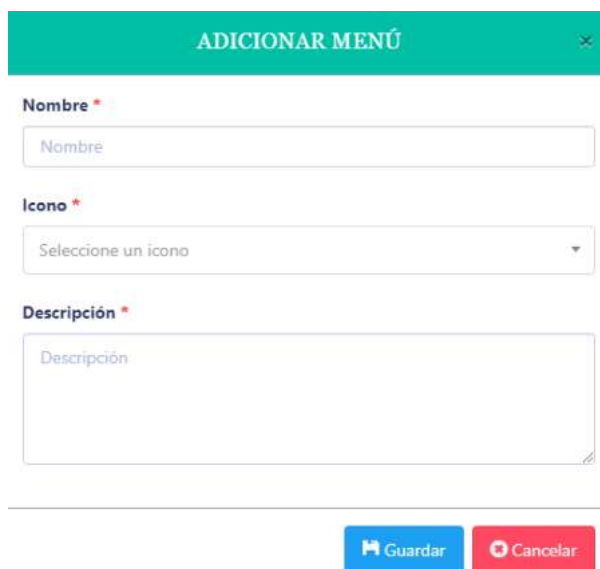
Figura 22: Administrar menús

Esta pantalla se visualizará al hacer clic en menú **Menús**.

1. Botón **Activo**, permite listar los menús que están en estado activo.
2. Botón **Baja**, permite listar los menús que están en estado inactivo.
3. Botón **Todos**, permite listar a todos los menús, ya sea los menús que están en estado activo o inactivo.
4. Botón **Adicionar**, permite desplegar una ventana modal con un formulario para adicionar un nuevo menú al sistema.
5. Botón **Modificar datos**, permite desplegar una ventana modal para modificar los datos del menú seleccionado.
6. Botón **Dar de baja**, permite desplegar una ventana modal de confirmación para dar de baja al menú seleccionado.
7. Botón **Habilitar**, permite desplegar una ventana modal de confirmación para habilitar al menú seleccionado (el menú seleccionado debe estar en estado inactivo).

8. Botón **Ver datos**, permite desplegar una ventana modal para visualizar los datos del menú seleccionado.
9. Botón **Gestionar asignación de procesos a menús**, permite visualizar una pantalla donde se gestione la asignación de procesos a menús.
10. Campo de texto que permite buscar los menús a través de su nombre de menú.
11. Tabla con la lista de menús registrados en el sistema.

4.6.1 Adicionar menú



El formulario 'ADICIONAR MENÚ' contiene los siguientes campos:

- Nombre ***: Campo de texto con el placeholder 'Nombre'.
- Icono ***: Selector de lista con el placeholder 'Seleccione un icono'.
- Descripción ***: Área de texto con el placeholder 'Descripción'.

En la parte inferior del formulario hay dos botones: 'Guardar' (azul) y 'Cancelar' (rojo).

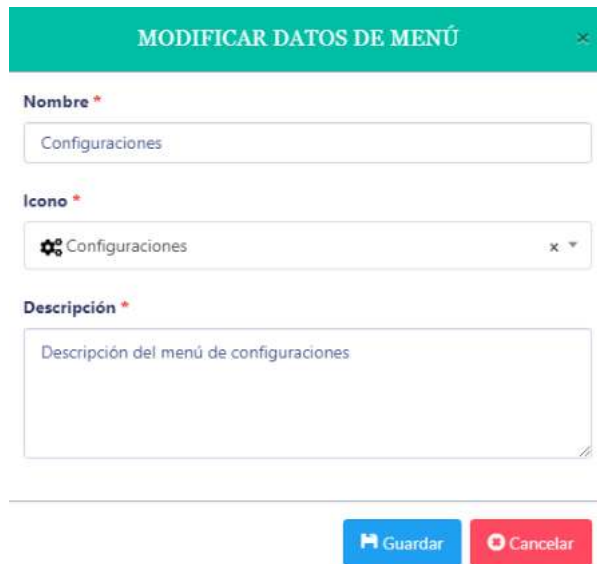
Figura 23: Adicionar menú

Esta pantalla se despliega al hacer clic en el botón **Adicionar** de la pantalla **Administrar menús**.

1. En el campo **Nombre** debe introducir el nombre del menú que se desea registrar.
2. En el campo **Icono** debe seleccionar un icono que represente al menú.
3. En el campo **Descripción** debe introducir una descripción sobre las funcionalidades que cumple el menú.
4. Botón **Guardar**, permite guardar los datos introducido en el formulario.

5. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar menús** sin guardar los datos introducido.

4.6.2 Modificar datos de menú



MODIFICAR DATOS DE MENÚ

Nombre *

Configuraciones

Icono *

Configuraciones

Descripción *

Descripción del menú de configuraciones

Guardar Cancelar

Figura 24: Modificar datos de menú

La pantalla **Modificar datos de menú** se despliega al hacer clic en el botón **Modificar datos** de la pantalla **Administrar menús**, previa selección de un menú que está en estado activo.

En esta pantalla se puede modificar los datos que se vea conveniente.

3. Botón **Guardar**, permite guardar los datos modificados del menú.
4. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar menús** sin guardar los datos que se han sido modificado.

4.6.3 Dar de baja menú



Figura 25: Dar de baja menú

La pantalla de confirmación **Dar de baja menú** se despliega al hacer clic en el botón **Dar de baja** de la pantalla **Administrar menús**, previa selección de un menú que está en estado activo.

1. Botón **Aceptar**, permite dar de baja el menú seleccionado.
2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar menús** sin dar de baja el menú seleccionado.

4.6.4 Habilitar menú



Figura 26: Habilitar menú

La pantalla de confirmación **Habilitar menú** se despliega al hacer clic en el botón **Habilitar** de la pantalla **Administrar menús**, previa selección de un menú que está en estado inactivo.

1. Botón **Aceptar**, permite habilitar el menú seleccionado.
2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar menús** sin habilitar el menú seleccionado.

4.6.5 Ver datos de menú



VER DATOS DE MENÚ

Nombre
Configuraciones

Icono
⚙ Configuraciones

Descripción
Descripción del menú de configuraciones

Cancelar

Figura 27: Ver datos de menú

La pantalla **Ver datos de menú** se despliega al hacer clic en el botón **Ver datos** de la pantalla **Administrar menús**, previa selección de un menú.

1. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar menús**.

4.6.6 Gestionar asignación de procesos a menú

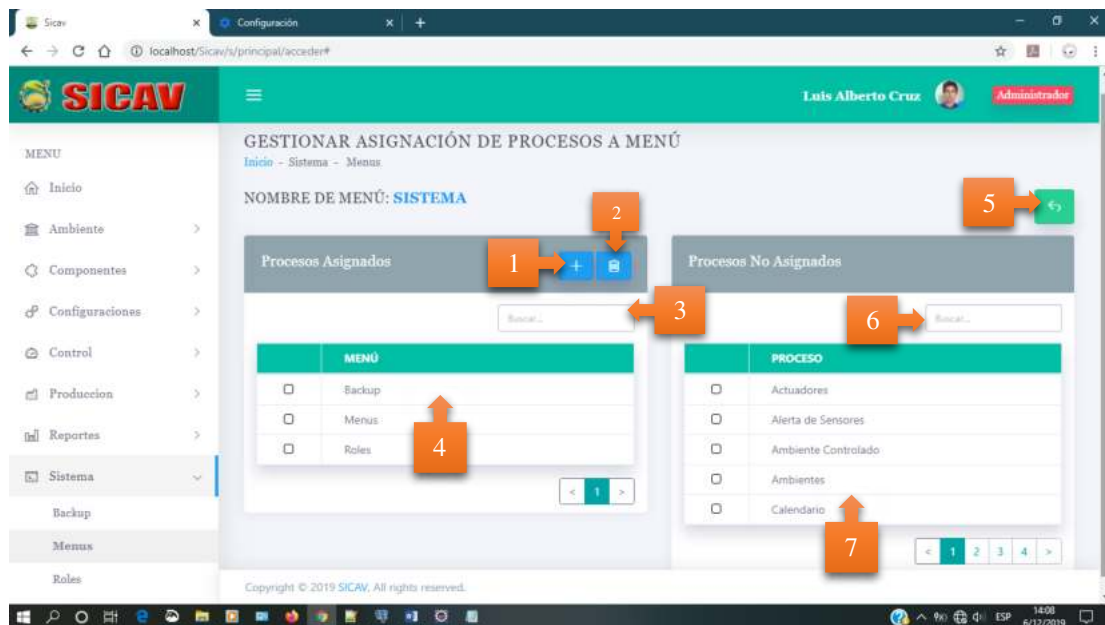


Figura 28: Gestionar asignación de procesos a menú

1. Botón **Asignar proceso a menú**, permite desplegar una ventana modal de confirmación para asignar proceso al menú.
2. Botón **Quitar proceso asignado**, permite desplegar una ventana modal de confirmación para quitar el proceso asignado.
3. Campo de texto que permite buscar los procesos asignados al menú según el nombre del proceso.
4. Tabla con lista de procesos asignado al menú.
5. Botón **Retornar**, permite retornar a la pantalla administrar menús.
6. Campo de texto que permite buscar los procesos no asignados al menú según el nombre del proceso.
7. Tabla con lista de procesos que no han sido asignado al menú.

4.6.6.1 Asignar proceso a menú



Figura 29: Asignar proceso a menú

La pantalla de confirmación **Asignar proceso a menú** se despliega al hacer clic en el botón **Asignar proceso a menú** de la pantalla **Gestionar asignación de procesos a menú**, previa selección de un proceso no asignado.

1. Botón **Aceptar**, permite asignar al menú el proceso seleccionado.
2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Gestionar asignación de procesos a menú** sin asignar el proceso seleccionado.

4.6.6.2 Quitar proceso asignado

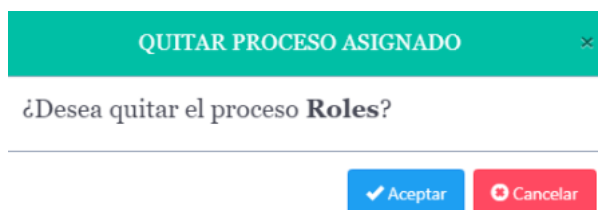


Figura 30: Quitar proceso asignado

La pantalla de confirmación **Quitar proceso asignado** se despliega al hacer clic en el botón **Quitar proceso asignado** de la pantalla **Gestionar asignación de procesos a menú**, previa selección de un proceso asignado.

1. Botón **Aceptar**, permite quitar el proceso seleccionado.
2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Gestionar asignación de procesos a menú** sin quitar el proceso seleccionado.

4.7 Administrar backups

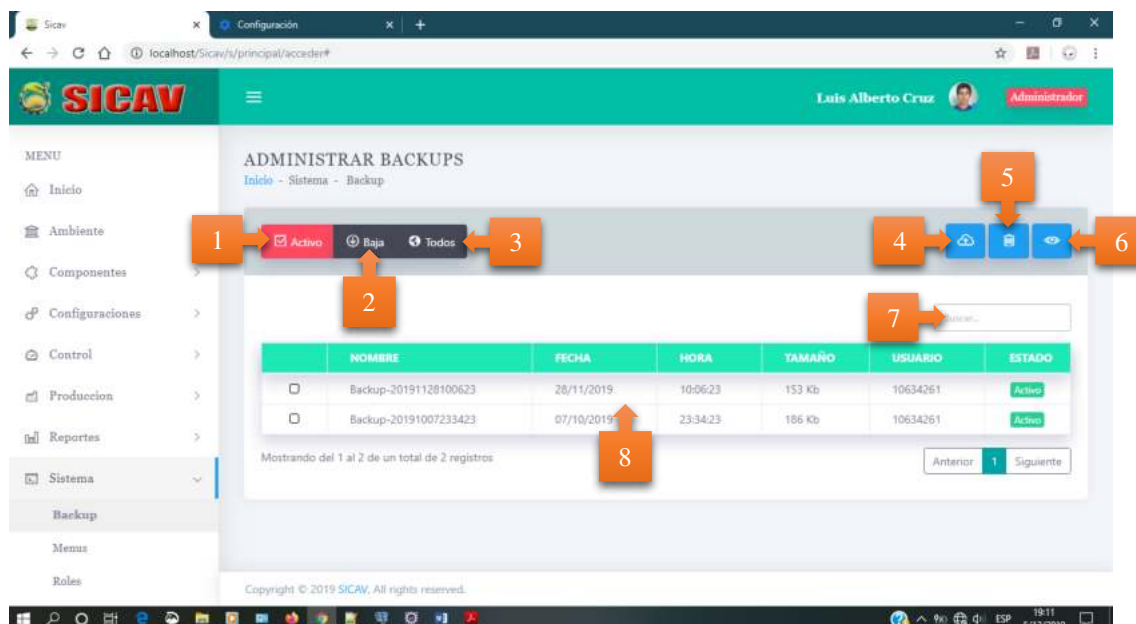
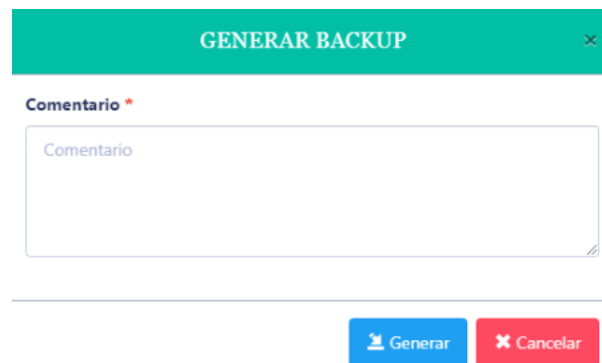


Figura 31: Administrar backups

Esta pantalla se visualizará al hacer clic en el menú **Backups**.

1. Botón **Activo**, permite listar los backups que están en estado activo.
2. Botón **Baja**, permite listar los backups que están en estado inactivo.
3. Botón **Todos**, permite listar a todos los backups, ya sea los backups que están en estado activo o inactivo.
4. Botón **Generar backup**, permite desplegar una ventana modal con un formulario para introducir un comentario, para luego generar un backup o copia de seguridad de la base de datos de sistema.
5. Botón **Eliminar**, permite desplegar una ventana modal de confirmación para eliminar el backup seleccionado (el proceso de eliminación es de forma lógica).
6. Botón **Ver datos**, permite desplegar una ventana modal para visualizar los datos que contiene el backup seleccionado.
7. Campo de texto que permite buscar los backup a través de su nombre.
8. Tabla con la lista de registros de backup generado.

4.7.1 Generar backup



GENERAR BACKUP

Comentario *

Comentario

Generar Cancelar

Figura 32: Generar backup

Esta pantalla se despliega al hacer clic en el botón **Generar backup** de la pantalla **Administrar backups**.

1. En el campo **Comentario** debe introducir un comentario respecto al backup que se esté generando.
2. Botón **Guardar**, permite generar el backup y guardar la información backup en la base de datos del sistema.
3. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar backups** sin generar el backup.

4.7.2 Eliminar backup



ELIMINAR BACKUP

¿Desea eliminar el backup: **Backup-20191128100623?**

Aceptar Cancelar

Figura 33: Eliminar backup

La pantalla de confirmación **Eliminar backup** se despliega al hacer clic en el botón **Eliminar** de la pantalla **Administrar backups**, previa selección de un backup que está en estado activo.

1. Botón **Aceptar**, permite eliminar el backup seleccionado. La eliminación es de forma lógica.
2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar backups** sin eliminar el backup seleccionado.

4.7.3 Ver datos de backup

VER DATOS DE BACKUP

Nombre
Backup-20191007233423

Fecha Hora Tamaño
07/10/2019 23:34:23 186 Kb

Usuario
Luis Alberto Cruz Cerruto

Comentario
Backup Correspondiente al día Lunes 7 de octubre de 2019

Cancelar

Figura 34: Ver datos de backup

La pantalla **Ver datos de backup** se despliega al hacer clic en el botón **Ver datos** de la pantalla **Administrar backups**, previa selección de un backup.

1. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar backups**.

4.8 Administrar puertos de comunicación

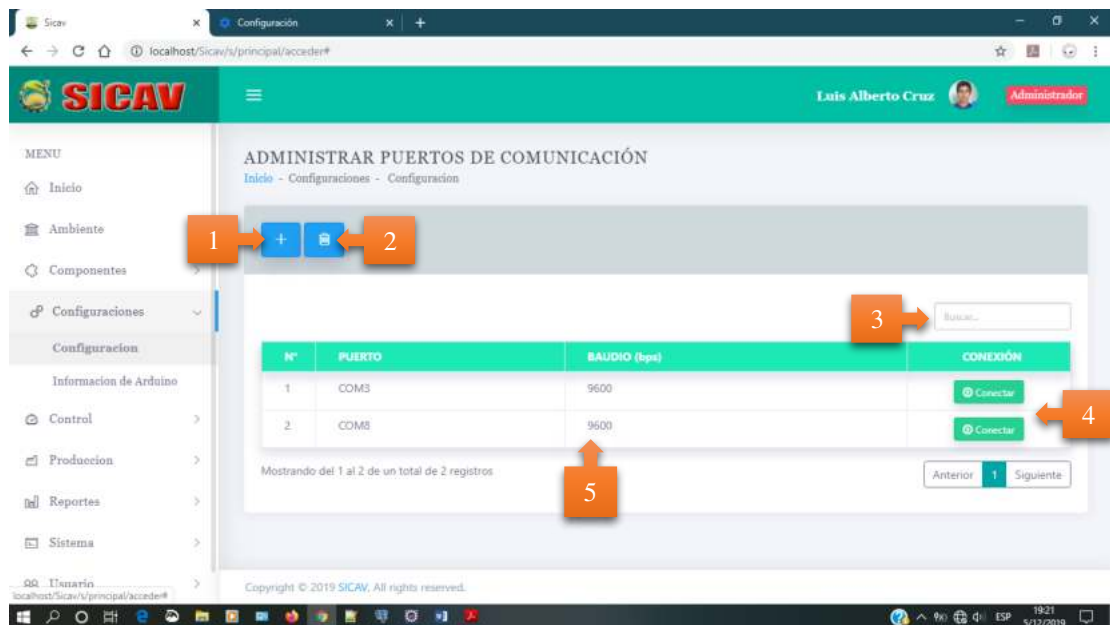


Figura 35: Administrar puertos de comunicación

Esta pantalla se visualiza al hacer clic en el menú **Configuración**.

1. Botón **Adicionar**, permite desplegar una ventana modal con un formulario para registrar un nuevo puerto de comunicación.
2. Botón **Eliminar**, permite desplegar una ventana modal de confirmación para eliminar el puerto seleccionado (el proceso de eliminación es de forma física).
3. Campo de texto que permite buscar los puertos a través de su nombre.
4. La columna **Conexión** de la tabla muestra dos tipos de botones.
 - Botón **Conectar**, permite desplegar una ventana modal de confirmación para iniciar la comunicación con la placa de arduino.
 - Botón **Desconectar**, permite desplegar una ventana modal de confirmación para finalizar la comunicación con la placa de arduino.
5. Tabla con la lista de registros de puertos de comunicación.

4.8.1 Adicionar puerto



ADICIONAR PUERTO

Puerto *

Baudio (bps) *

Guardar Cancelar

Figura 36: Adicionar puerto

Esta pantalla se despliega al hacer clic en el botón **Adicionar** de la pantalla **Administrar puertos de comunicación**.

1. En el campo **Puerto** debe introducir el nombre del puerto que establecer la conexión con la placa de arduino.
2. En el campo **Baudio** debe seleccionar el baudio que corresponda. El baudio es la velocidad de transferencia de información, y se mide en byte por segundo (bps).
3. Botón **Guardar**, permite guardar los datos introducido en el formulario.
4. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar puertos de comunicación** sin guardar los datos introducido.

4.8.2 Eliminar puerto



ELIMINAR PUERTO

¿Desea eliminar el puerto: COM8?

Aceptar Cancelar

Figura 37: Eliminar puerto

La pantalla de confirmación **Eliminar puerto** se despliega al hacer clic en el botón **Eliminar** de la pantalla **Administrar puertos de comunicación**, previa selección de un puerto.

1. Botón **Aceptar**, permite eliminar el puerto seleccionado. La eliminación se lo realiza de forma física.
2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar puertos de comunicación** sin eliminar el puerto seleccionado.

4.8.3 Iniciar comunicación con arduino



Figura 38: Iniciar comunicación con arduino

La pantalla de confirmación **Iniciar comunicación con arduino** se despliega al hacer clic en el botón **Conectar**.

1. Botón **Aceptar**, permite iniciar la comunicación con la placa de arduino.
2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar puertos de comunicación** sin iniciar la comunicación.

4.8.4 Finalizar comunicación con arduino



Figura 39: Finalizar comunicación con arduino

La pantalla de confirmación **Finalizar comunicación con arduino** se despliega al hacer clic en el botón **Desconectar**.

1. Botón **Aceptar**, permite finalizar la comunicación con la placa de arduino.
2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar puertos de comunicación** sin finalizar la comunicación.

4.9 Monitorizar ambientes

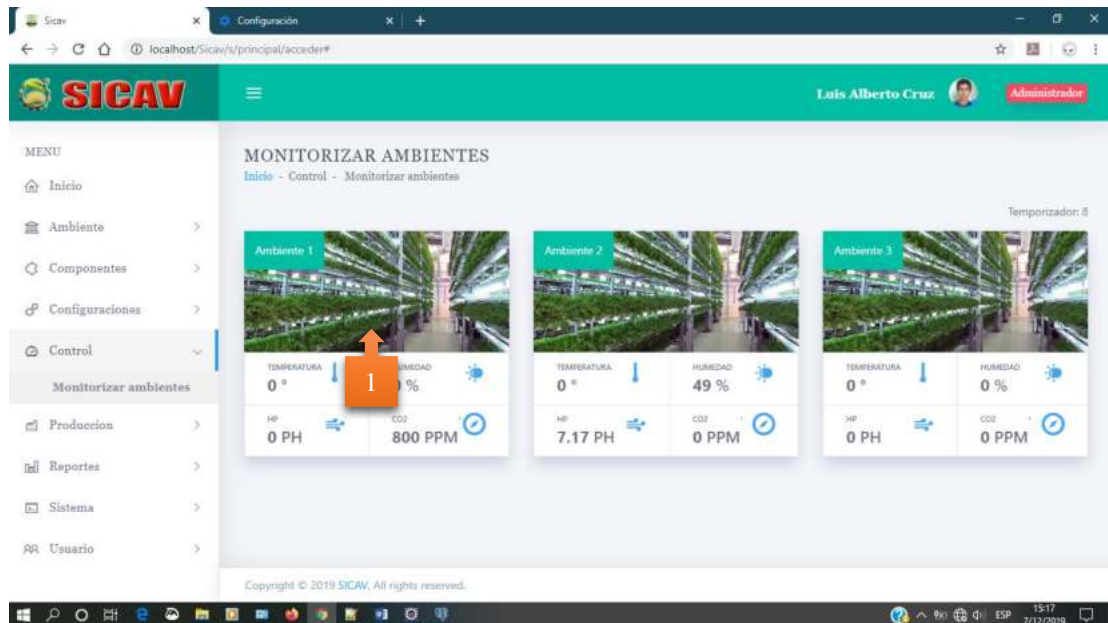


Figura 40: Monitorizar ambientes

Esta pantalla se visualiza al hacer clic en el menú Monitorizar ambientes.

En esta pantalla se realiza la monitorización de los ambientes. Se monitorizan la temperatura, la humedad relativa, la calidad del agua (ph) y el dióxido de carbono del ambiente de forma general.

1. Al hacer clic en la imagen del ambiente nos muestra una pantalla donde se puede monitorizar cada componente (sensores y actuadores) asignado al ambiente de forma detallada

4.9.1 Monitorizar sensores y actuadores del ambiente

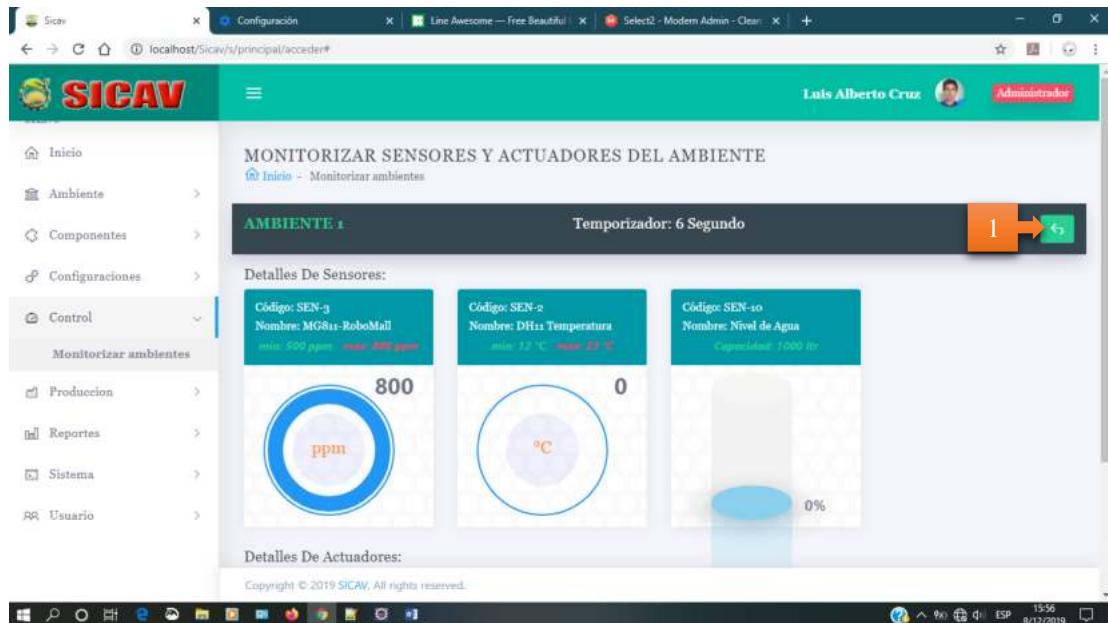


Figura 41: Monitorizar sensores y actuadores del ambiente 1

Esta pantalla se visualiza al hacer clic en la imagen del ambiente de la pantalla **Monitorizar ambientes**.

1. Botón **Retornar**, permite retornar a la pantalla **Monitorizar ambientes**.

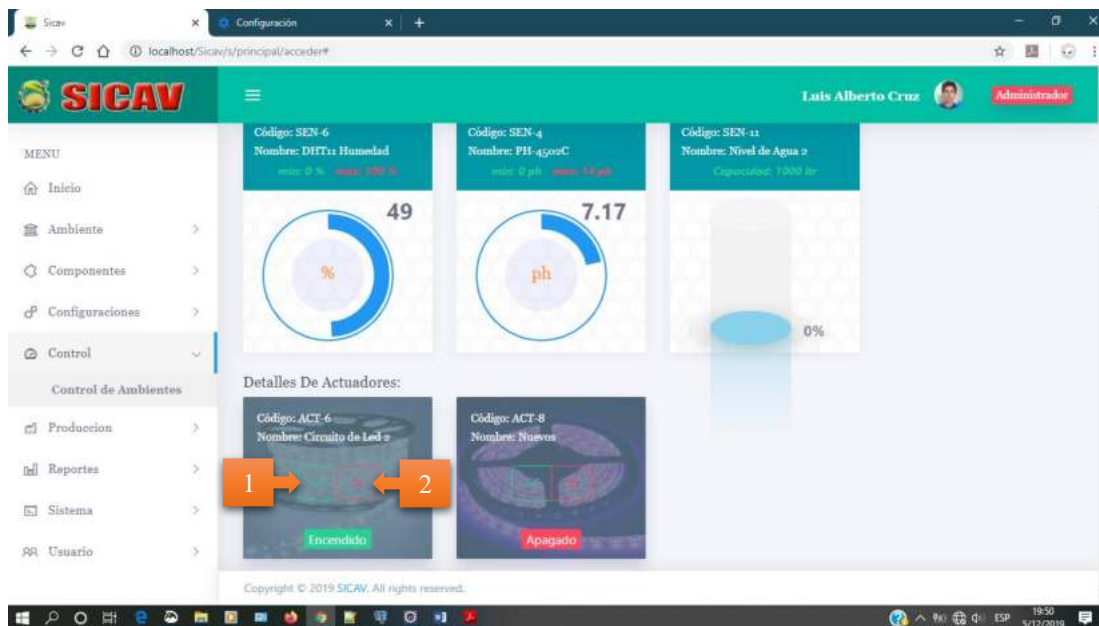


Figura 42: Monitorizar sensores y actuadores del ambiente 1.1

1. Botón **Encender**, permite desplegar una ventana modal de confirmación para encender el actuador.
2. Botón **Apagar**, permite desplegar una ventana modal de confirmación para apagar el actuador.

4.9.1.1 Encender Actuador

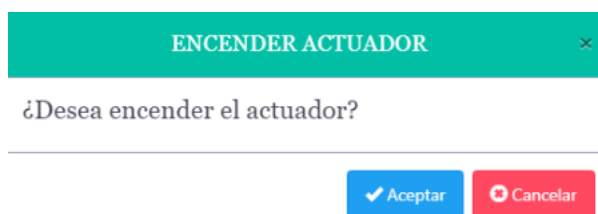


Figura 43: Encender actuador

La pantalla de confirmación **Encender actuador** se despliega al hacer clic en el botón **Encender** de la pantalla **Monitorizar sensores y actuadores del ambiente**.

1. Botón **Aceptar**, permite encender o activar el actuador.

2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Monitorizar sensores y actuadores del ambiente** sin realizar el proceso de encender el actuador.

4.9.1.2 Apagar Actuador

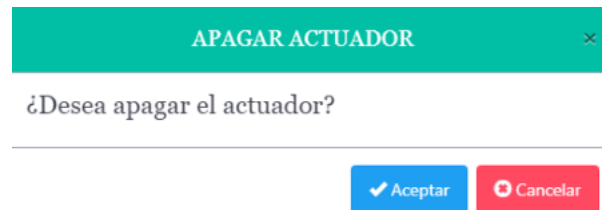


Figura 44: Apagar actuador

La pantalla de confirmación **Apagar actuador** se despliega al hacer clic en el botón **Apagar** de la pantalla **Monitorizar sensores y actuadores del ambiente**.

1. Botón **Aceptar**, permite apagar el actuador.
2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Monitorizar sensores y actuadores del ambiente** sin realizar el proceso de apagar el actuador.

4.10 Administrar sensores

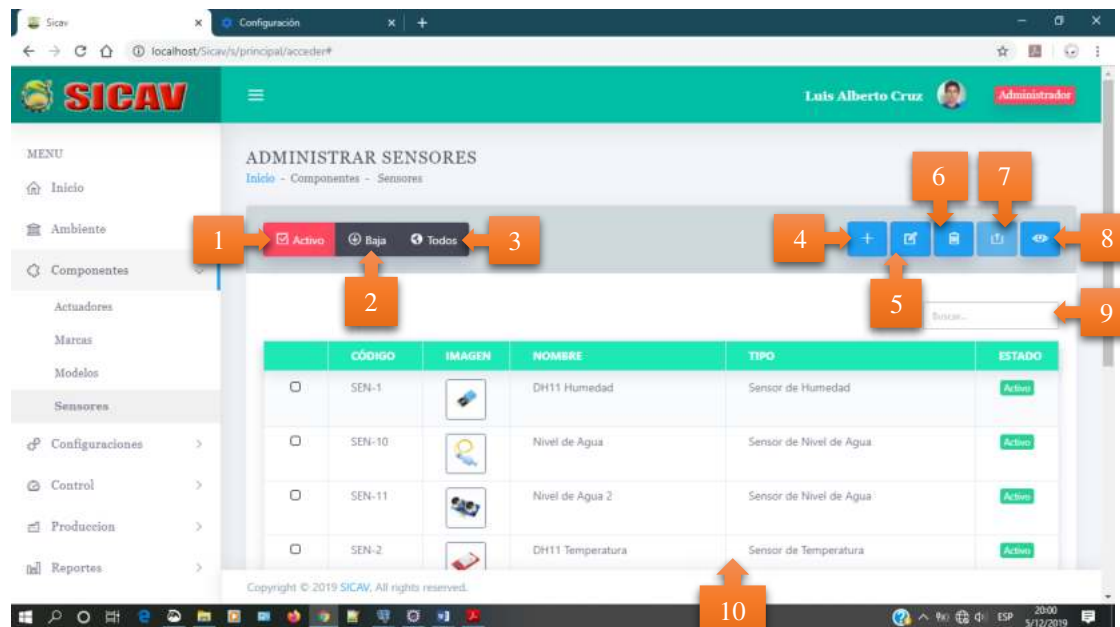


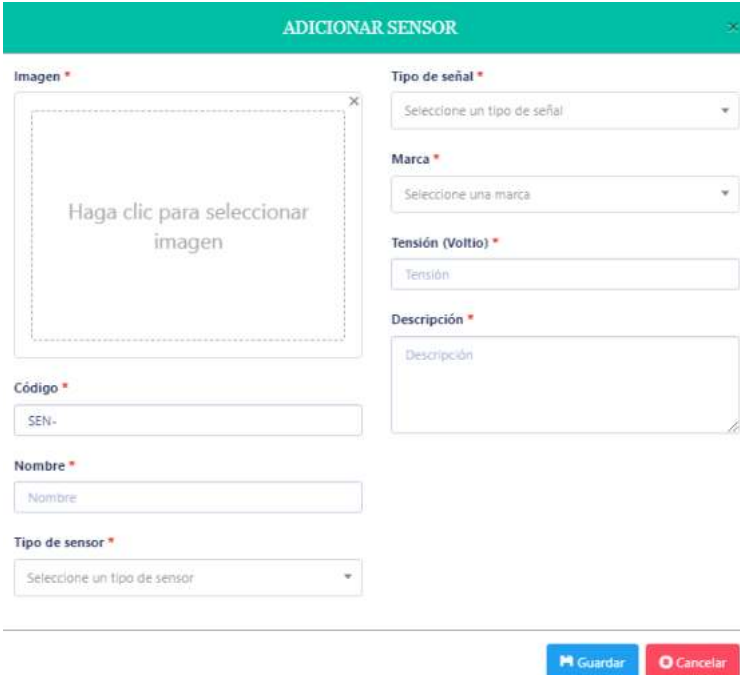
Figura 45: Administrar sensores

Esta pantalla se visualizar al hacer clic en el menú **Sensores**.

1. Botón **Activo**, permite listar los sensores que están en estado activo.
2. Botón **Baja**, permite listar los sensores que están en estado inactivo.
3. Botón **Todos**, permite listar a todos los sensores, ya sea los sensores que están en estado activo o inactivo.
4. Botón **Adicionar**, permite desplegar una ventana modal con un formulario para adicionar un nuevo sensor.
5. Botón **Modificar datos**, permite desplegar una ventana modal para modificar los datos del sensor seleccionado.
6. Botón **Dar de baja**, permite desplegar una ventana modal de confirmación para dar de baja al sensor seleccionado.
7. Botón **Habilitar**, permite desplegar una ventana modal de confirmación para habilitar al sensor seleccionado (el sensor seleccionado debe estar en estado inactivo).

8. Botón **Ver datos**, permite desplegar una ventana modal para visualizar los datos del sensor seleccionado.
9. Campo de texto que permite buscar los sensores a través del nombre del sensor, código o tipo de sensor.
10. Tabla con la lista de sensores registrados en el sistema.

4.10.1 Adicionar sensor



ADICIONAR SENSOR

Imagen *

Haga clic para seleccionar imagen

Tipo de señal *

Seleccione un tipo de señal

Marca *

Seleccione una marca

Tensión (Voltio) *

Tensión

Descripción *

Descripción

Código *

SEN-

Nombre *

Nombre

Tipo de sensor *

Seleccione un tipo de sensor

Guardar Cancelar

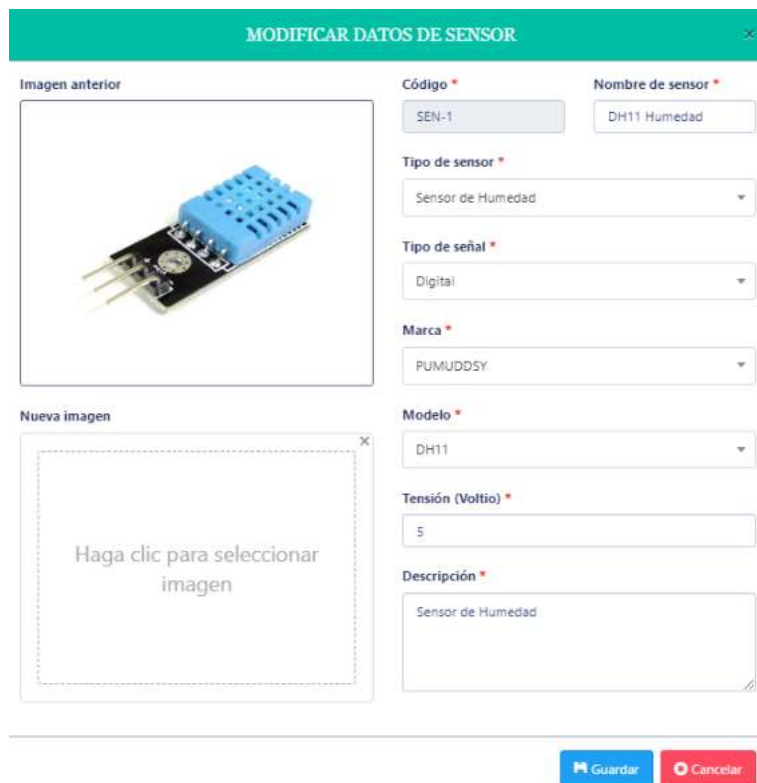
Figura 46: Adicionar sensor

Esta pantalla se despliega al hacer clic en el botón **Adicionar** de la pantalla **Administrar sensores**.

1. En el campo **Imagen** debe seleccionar una imagen que represente al sensor que se desea registrar.
2. En el campo **Código** debe asignar un código para el sensor.
3. En el campo **Nombre** debe introducir un nombre del sensor, se recomienda que en nombre se incluya la marca, modelo y tipo del sensor.

4. En el campo **Tipo de sensor** se debe seleccionar un tipo de sensor al que corresponda.
5. En el campo **Tipo de señal** se debe seleccionar el tipo de señal que el sensor utiliza para la recolección de información, puede ser analógico o digital.
6. En el campo **Marca** debe seleccionar la marca que corresponde al sensor.
7. En el campo **Modelo** debe seleccionar el modelo que corresponde al sensor.
8. En el campo **Tensión** debe introducir el voltaje con que trabaja o funciona el sensor.
9. En el campo **Descripción** debe introducir información adicional del sensor.
10. Botón **Guardar**, permite guardar los datos introducido en el formulario.
11. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar sensores** sin guardar los datos introducido.

4.10.2 Modificar datos de sensor



MODIFICAR DATOS DE SENSOR

Imagen anterior

Nueva imagen

Haga clic para seleccionar imagen

Código *
SEN-1

Nombre de sensor *
DH11 Humedad

Tipo de sensor *
Sensor de Humedad

Tipo de señal *
Digital

Marca *
PUMUDDSY

Modelo *
DH11

Tensión (Voltio) *
5

Descripción *
Sensor de Humedad

Guardar Cancelar

Figura 47: Modificar datos de sensor

La pantalla **Modificar datos de sensor** se despliega al hacer clic en el botón **Modificar datos** de la pantalla **Administrar sensores**, previa selección de un sensor que está en estado activo.

En esta pantalla se puede modificar los datos que se vea conveniente.

1. Botón **Guardar**, permite guardar los datos modificados del sensor.
2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar sensores** sin guardar los datos que se han sido modificado.

4.10.3 Dar de baja sensor



Figura 48: Dar de baja sensor

La pantalla de confirmación **Dar de baja sensor** se despliega al hacer clic en el botón **Dar de baja** de la pantalla **Administrar sensores**, previa selección de un sensor que está en estado activo.

1. Botón **Aceptar**, permite dar de baja al sensor seleccionado.
2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar sensores** sin dar de baja al sensor seleccionado.

4.10.4 Habilitar sensor



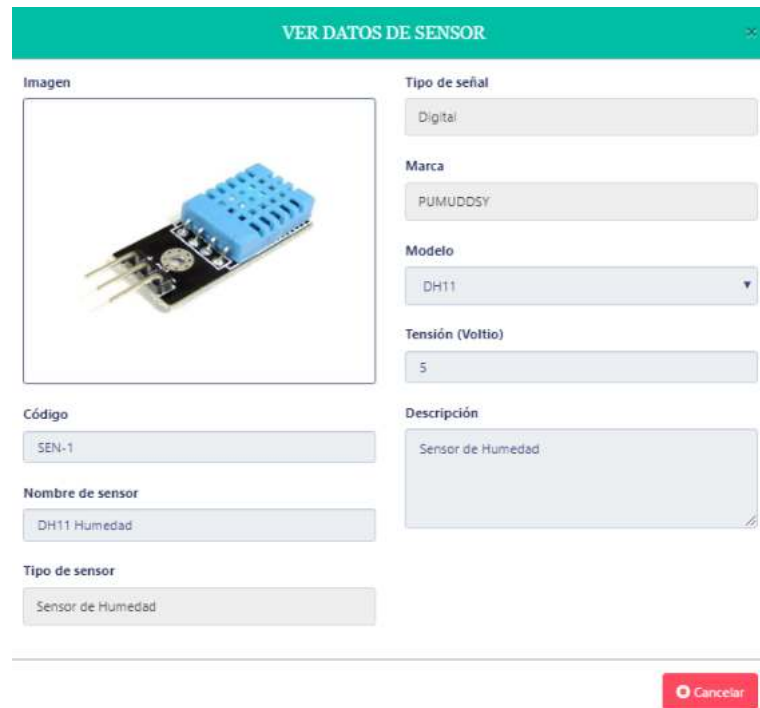
Figura 49: Habilitar sensor

La pantalla de confirmación **Habilitar sensor** se despliega al hacer clic en el botón **Habilitar** de la pantalla **Administrar sensores**, previa selección de un sensor que está en estado inactivo.

1. Botón **Aceptar**, permite habilitar al sensor seleccionado.

2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar sensores** sin realizar el proceso de habilitar el sensor seleccionado.

4.10.5 Ver datos de sensor



The screenshot displays a mobile application interface titled "VER DATOS DE SENSOR". It features a teal header bar with the title and a close icon. The main content is organized into several sections:

- Imagen:** A photograph of a blue and black DH11 humidity sensor module.
- Tipo de señal:** A text input field containing "Digital".
- Marca:** A text input field containing "PUMUDDSY".
- Modelo:** A dropdown menu with "DH11" selected.
- Tensión (Voltio):** A text input field containing "5".
- Descripción:** A text area containing "Sensor de Humedad".
- Código:** A text input field containing "SEN-1".
- Nombre de sensor:** A text input field containing "DH11 Humedad".
- Tipo de sensor:** A text input field containing "Sensor de Humedad".

At the bottom right, there is a red button with a white circle icon and the text "Cancelar".

Figura 50: Ver datos de sensor

La pantalla **Ver datos de sensor** se despliega al hacer clic en el botón **Ver datos** de la pantalla **Administrar sensores**, previa selección de un sensor.

1. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar sensores**.

4.11 Administrar actuadores

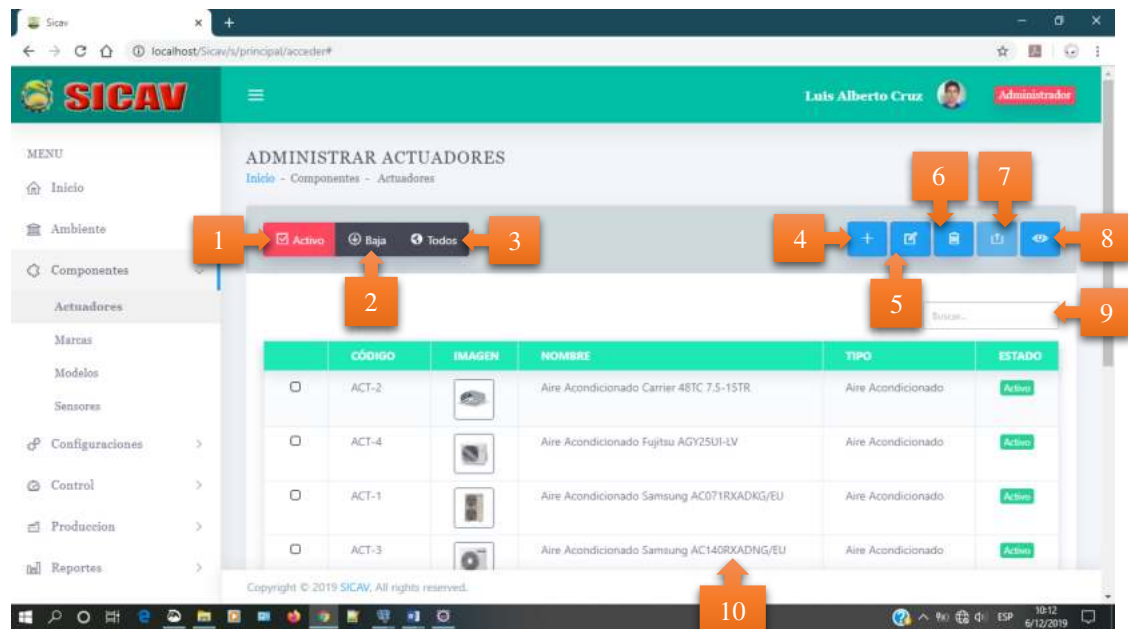


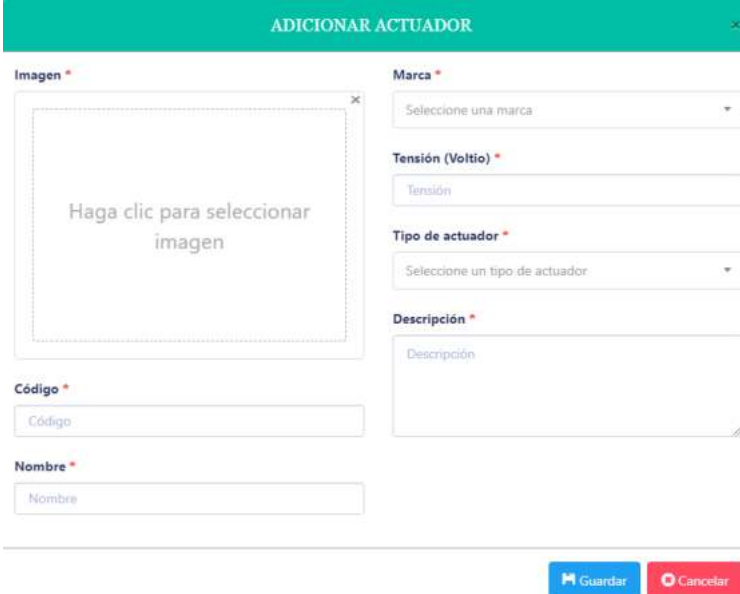
Figura 51: Administrar actuadores

Esta pantalla se visualizar al hacer clic en el menú **Actuadores**.

1. Botón **Activo**, permite listar los actuadores que están en estado activo.
2. Botón **Baja**, permite listar los actuadores que están en estado inactivo.
3. Botón **Todos**, permite listar a todos los actuadores, ya sea los que están en estado activo o inactivo.
4. Botón **Adicionar**, permite desplegar una ventana modal con un formulario para adicionar un nuevo actuador.
5. Botón **Modificar datos**, permite desplegar una ventana modal para modificar los datos del actuador seleccionado.
6. Botón **Dar de baja**, permite desplegar una ventana modal de confirmación para dar de baja al actuador seleccionado.
7. Botón **Habilitar**, permite desplegar una ventana modal de confirmación para habilitar al actuador seleccionado (el actuador seleccionado debe estar en estado inactivo).

8. Botón **Ver datos**, permite desplegar una ventana modal para visualizar los datos del actuador seleccionado.
9. Campo de texto que permite buscar los actuadores a través del nombre del actuador, código o tipo de tipo de actuador.
10. Tabla con la lista de actuadores registrados en el sistema.

4.11.1 Adicionar actuador



ADICIONAR ACTUADOR

Imagen *

Haga clic para seleccionar imagen

Marca *

Seleccione una marca

Tensión (Voltio) *

Tensión

Tipo de actuador *

Seleccione un tipo de actuador

Descripción *

Descripción

Código *

Código

Nombre *

Nombre

Guardar Cancelar

Figura 52: Adicionar actuador

Esta pantalla se despliega al hacer clic en el botón **Adicionar** de la pantalla **Administrar actuadores**.

1. En el campo **Imagen** debe seleccionar una imagen que represente al actuador que se desea registrar.
2. En el campo **Código** debe asignar un código para el actuador.
3. En el campo **Nombre** debe introducir un nombre del actuador, se recomienda que en nombre se incluya la marca, modelo y tipo del actuador.

4. En el campo **Tipo de actuador** se debe seleccionar un tipo de actuador al que corresponda el actuador.
5. En el campo **Marca** debe seleccionar la marca que corresponda al actuador.
6. En el campo **Modelo** debe seleccionar el modelo que corresponda al actuador.
7. En el campo **Tensión** debe introducir el voltaje con que trabaja o funciona el actuador.
8. En el campo **Descripción** debe introducir información adicional del actuador.
9. Botón **Guardar**, permite guardar los datos introducido en el formulario.
10. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar actuadores** sin guardar los datos introducido.

4.11.2 Modificar datos de actuador

The screenshot shows a web form titled "MODIFICAR DATOS ACTUADOR". The form is organized into several sections:

- Nombre ***: A text input field containing "Circuito de luz".
- Tipo de actuador ***: A dropdown menu with "Circuito de Luz" selected.
- Marca ***: A dropdown menu with "DM YIN MORE" selected.
- Modelo ***: A dropdown menu with "Phelix" selected.
- Tensión (Voltios) ***: A text input field containing "220".
- Descripción ***: A text input field containing "Ninguno".
- Nueva imagen ***: A large empty box with the text "Haga clic para seleccionar imagen".
- Código ***: A text input field containing "ACT-7".
- Imagen anterior**: A small image showing a purple LED strip.

At the bottom right of the form, there are two buttons: "Guardar" (blue) and "Cancelar" (red).

Figura 53: Modificar datos de actuador

La pantalla **Modificar datos de actuador** se despliega al hacer clic en el botón **Modificar datos** de la pantalla **Administrar actuadores**, previa selección de un actuador que está en estado activo.

En esta pantalla se puede modificar los datos que se vea conveniente.

1. Botón **Guardar**, permite guardar los datos modificados del actuador.

2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar actuadores** sin guardar los datos que se han sido modificado.

4.11.3 Dar de baja actuador



Figura 54: Dar de baja actuador

La pantalla de confirmación **Dar de baja actuador** se despliega al hacer clic en el botón **Dar de baja** de la pantalla **Administrar actuadores**, previa selección de un actuador que está en estado activo.

1. Botón **Aceptar**, permite dar de baja el actuador seleccionado.
2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar actuadores** sin dar de baja el actuador seleccionado.

4.11.4 Habilitar actuador

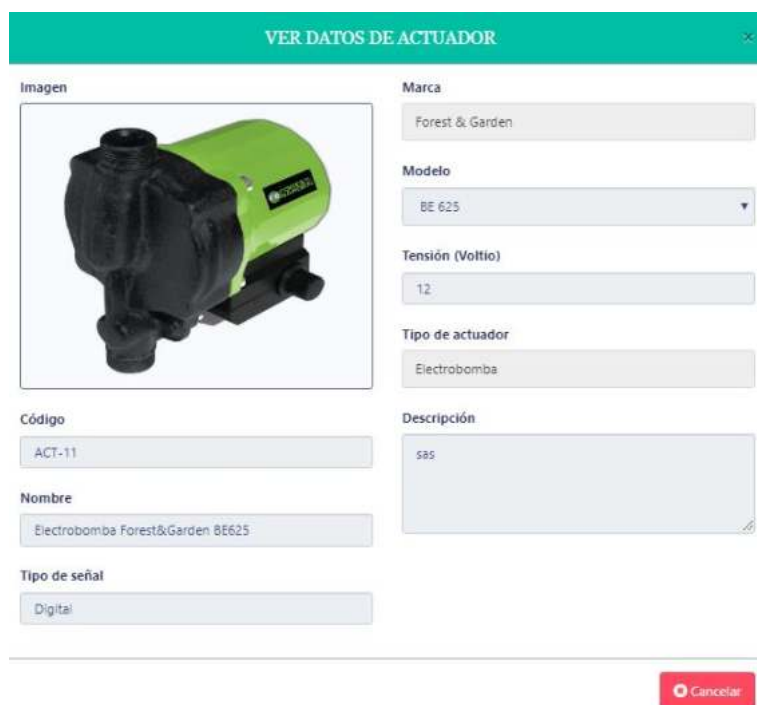


Figura 55: Habilitar actuador

La pantalla de confirmación **Habilitar actuador** se despliega al hacer clic en el botón **Habilitar** de la pantalla **Administrar actuadores**, previa selección de un actuador que está en estado inactivo.

1. Botón **Aceptar**, permite habilitar el actuador seleccionado.
2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar actuadores** sin realizar el proceso de habilitar el actuador seleccionado.

4.11.5 Ver datos de actuador



The screenshot shows a modal window titled "VER DATOS DE ACTUADOR" with a close button in the top right corner. The window is divided into two columns. The left column contains an image of a green and black pump under the heading "Imagen". Below the image are fields for "Código" (ACT-11), "Nombre" (Electrobomba Forest&Garden BE625), and "Tipo de señal" (Digital). The right column contains fields for "Marca" (Forest & Garden), "Modelo" (BE 625), "Tensión (Voltio)" (12), "Tipo de actuador" (Electrobomba), and "Descripción" (sas). A red "Cancelar" button is located at the bottom right of the modal.


Imagen	Marca
	Forest & Garden
Código	Modelo
ACT-11	BE 625
Nombre	Tensión (Voltio)
Electrobomba Forest&Garden BE625	12
Tipo de señal	Tipo de actuador
Digital	Electrobomba
	Descripción
	sas

Figura 56: Ver datos de actuador

La pantalla **Ver datos de actuador** se despliega al hacer clic en el botón **Ver datos** de la pantalla **Administrar actuadores**, previa selección de un actuador.

1. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar actuadores**.

4.12 Administrar marcas

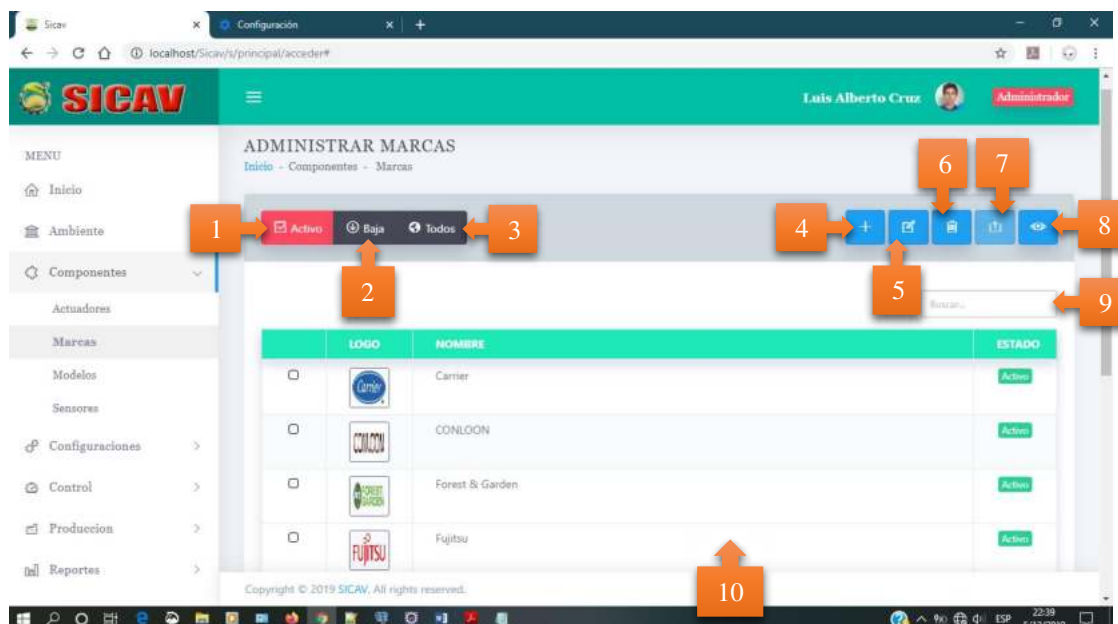


Figura 57: Administrar marcas

Esta pantalla se visualiza al hacer clic en menú **Marcas**.

1. Botón **Activo**, permite listar las marcas que están en estado activo.
2. Botón **Baja**, permite listar las marcas que están en estado inactivo.
3. Botón **Todos**, permite listar a todas las marcas, ya sea los que están en estado activo o inactivo.
4. Botón **Adicionar**, permite desplegar una ventana modal con un formulario para adicionar una nueva marca.
5. Botón **Modificar datos**, permite desplegar una ventana modal para modificar los datos de la marca seleccionada.
6. Botón **Dar de baja**, permite desplegar una ventana modal de confirmación para dar de baja la marca seleccionada.
7. Botón **Habilitar**, permite desplegar una ventana modal de confirmación para habilitar la marca seleccionada (la marca seleccionada debe estar en estado inactivo).

8. Botón **Ver datos**, permite desplegar una ventana modal para visualizar los datos de la marca seleccionada.
9. Campo de texto que permite buscar las marcas través del nombre de la marca.
10. Tabla con la lista de marcas registradas en el sistema.

4.12.1 Adicionar marca



Figura 58: Adicionar marca

Esta pantalla se despliega al hacer clic en el botón **Adicionar** de la pantalla **Administrar marcas**.

1. En el campo **Logo** debe seleccionar el logo que represente a la marca.
2. En el campo **Nombre** debe introducir el nombre de la marca.
3. En el campo **Descripción** debe introducir alguna información importante de la marca.
4. Botón **Guardar**, permite guardar los datos introducido en el formulario.
5. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar marcas** sin guardar los datos introducido.

4.12.2 Modificar datos de marca

The screenshot shows a modal window titled "MODIFICAR DATOS DE MARCA". It features a teal header bar with the title and a close icon. The main content area is divided into several sections:

- Imagen**: A large dashed box with the text "Haga clic para seleccionar imagen".
- Nombre**: A text input field containing the word "Carrier".
- Descripción**: A text area containing the text "Descripcion de la marca CARRIER".
- Logo Anterior**: A small circular logo with the Carrier brand name.

 At the bottom of the modal, there are two buttons: a blue "Guardar" button and a red "Cancelar" button.

Figura 59: Modificar datos de marca

La pantalla **Modificar datos de marca** se despliega al hacer clic en el botón **Modificar datos** de la pantalla **Administrar marcas**, previa selección de una marca que está en estado activo.

En esta pantalla se puede modificar los datos que se vea conveniente.

1. Botón **Guardar**, permite guardar los datos modificados de la marca.
2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar marcas** sin guardar los datos que se han sido modificado.

4.12.3 Dar de baja marca

The screenshot shows a modal window titled "DAR DE BAJA MARCA". It features a teal header bar with the title and a close icon. The main content area contains the question "¿Desea dar de baja la marca: Carrier?". At the bottom of the modal, there are two buttons: a blue "Aceptar" button and a red "Cancelar" button.

Figura 60: Dar de baja marca

La pantalla de confirmación **Dar de baja marca** se despliega al hacer clic en el botón **Dar de baja** de la pantalla **Administrar marcas**, previa selección de una marca que está en estado activo.

1. Botón **Aceptar**, permite dar de baja a la marca seleccionada.
2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar marcas** sin realizar el proceso de dar de baja la marca seleccionada.

4.12.4 Habilitar marca



Figura 61: Habilitar marca

La pantalla de confirmación **Habilitar marca** se despliega al hacer clic en el botón **Habilitar** de la pantalla **Administrar marcas**, previa selección de una marca que está en estado inactivo.

1. Botón **Aceptar**, permite habilitar la marca seleccionada.
2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar marcas** sin realizar el proceso de habilitar la marca seleccionada.

4.12.5 Ver datos de marca



The screenshot shows a modal window titled "VER DATOS DE MARCA" with a close button in the top right corner. The modal is divided into three sections: "Logo" on the left, "Nombre" on the top right, and "Descripción" on the bottom right. The "Logo" section contains a large blue "SAMSUNG" logo. The "Nombre" section contains a text input field with the value "Samsung". The "Descripción" section contains a text area with the text "Descripcion de la marca de SAMSUNG". At the bottom right of the modal, there is a red button labeled "Cancelar".

Figura 62: Ver datos de marca

La pantalla **Ver datos de marca** se despliega al hacer clic en el botón **Ver datos** de la pantalla **Administrar marcas**, previa selección de una marca.

1. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar marcas**.

4.13 Administrar modelos

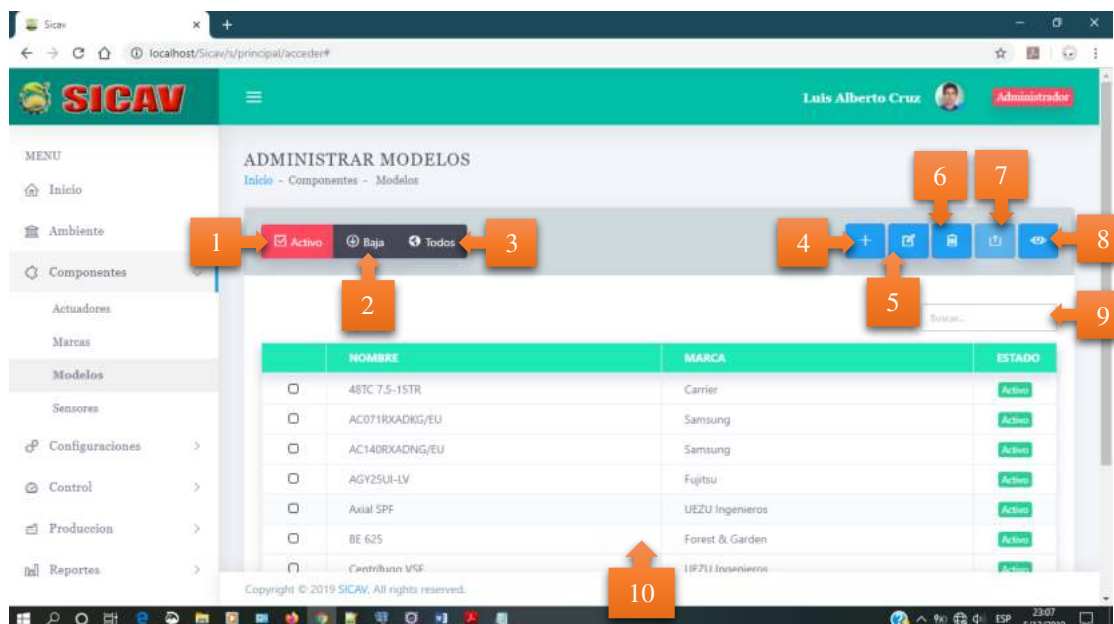


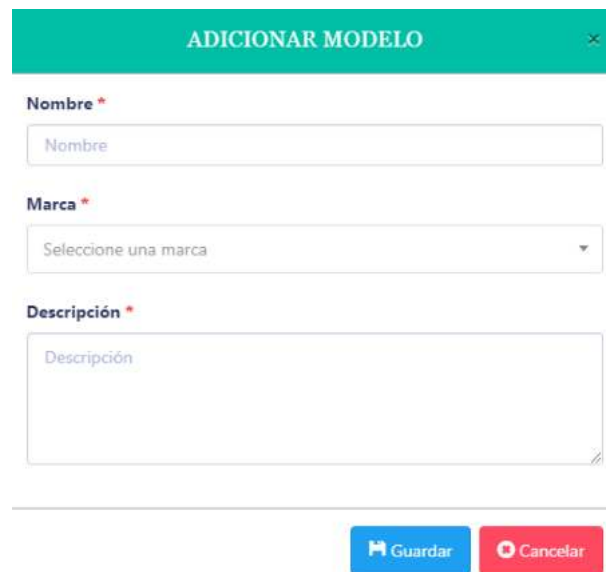
Figura 63: Administrar modelos

Esta pantalla se visualiza al hacer clic en el menú **Modelos**.

1. Botón **Activo**, permite listar los modelos que están en estado activo.
2. Botón **Baja**, permite listar los modelos que están en estado inactivo.
3. Botón **Todos**, permite listar a todos los modelos, ya sea los que están en estado activo o inactivo.
4. Botón **Adicionar**, permite desplegar una ventana modal con un formulario para adicionar un nuevo modelo.
5. Botón **Modificar datos**, permite desplegar una ventana modal para modificar los datos del modelo seleccionado.
6. Botón **Dar de baja**, permite desplegar una ventana modal de confirmación para dar de baja al modelo seleccionado.
7. Botón **Habilitar**, permite desplegar una ventana modal de confirmación para habilitar el modelo seleccionado (el modelo seleccionado debe estar en estado inactivo).

8. Botón **Ver datos**, permite desplegar una ventana modal para visualizar los datos del modelo seleccionado.
9. Campo de texto que permite buscar los modelos través del nombre del modelo.
10. Tabla con la lista de modelos registrados en el sistema.

4.13.1 Adicionar modelo



ADICIONAR MODELO

Nombre *

Marca *

Descripción *

Guardar Cancelar

Figura 64: Adicionar modelo

Esta pantalla se despliega al hacer clic en el botón **Adicionar** de la pantalla **Administrar modelos**.

1. En el campo **Nombre** debe introducir el nombre del modelo.
2. En el campo **Marca** debe seleccionar la marca al que corresponda el modelo.
3. En el campo **Descripción** debe introducir alguna información importante del modelo.
4. Botón **Guardar**, permite guardar los datos introducido en el formulario.
5. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar modelos** sin guardar los datos introducido.

4.13.2 Modificar datos de modelo



MODIFICAR DATOS DE MODELO ✕

Nombre *

DH11

Marca *

PUMUDDSY

Descripción *

Es un modelo de sensores de humedad y temperatura

Guardar Cancelar

Figura 65: Modificar datos de modelo

La pantalla **Modificar datos de modelo** se despliega al hacer clic en el botón **Modificar datos** de la pantalla **Administrar modelos**, previa selección de un modelo que está en estado activo.

En esta pantalla se puede modificar los datos que se vea conveniente.

1. Botón **Guardar**, permite guardar los datos modificados del modelo.
2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar modelos** sin guardar los datos que se han sido modificado.

4.13.3 Dar de baja modelo



Figura 66: Dar de baja modelo

La pantalla de confirmación **Dar de baja modelo** se despliega al hacer clic en el botón **Dar de baja** de la pantalla **Administrar modelos**, previa selección de un modelo que está en estado activo.

1. Botón **Aceptar**, permite dar de baja el modelo seleccionado.
2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar modelos** sin realizar el proceso de dar de baja el modelo seleccionado.

4.13.4 Habilitar modelo

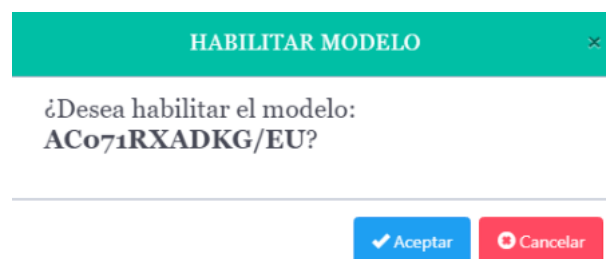


Figura 67: Habilitar modelo

La pantalla de confirmación **Habilitar modelo** se despliega al hacer clic en el botón **Habilitar** de la pantalla **Administrar modelos**, previa selección de un modelo que está en estado inactivo.

1. Botón **Aceptar**, permite habilitar el modelo seleccionado.

2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar modelos** sin realizar el proceso de habilitar el modelo seleccionado.

4.13.5 Ver datos de modelo



VER DATOS DE MODELO

Nombre
AC071RXADKG/EU

Marca
Samsung

Descripción
Modelo de Aire Acondicionado

Cancelar

Figura 68: Ver datos de modelo

La pantalla **Ver datos de modelo** se despliega al hacer clic en el botón **Ver datos** de la pantalla **Administrar modelos**, previa selección de un modelo.

1. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar modelos**.

4.14 Administrar producción

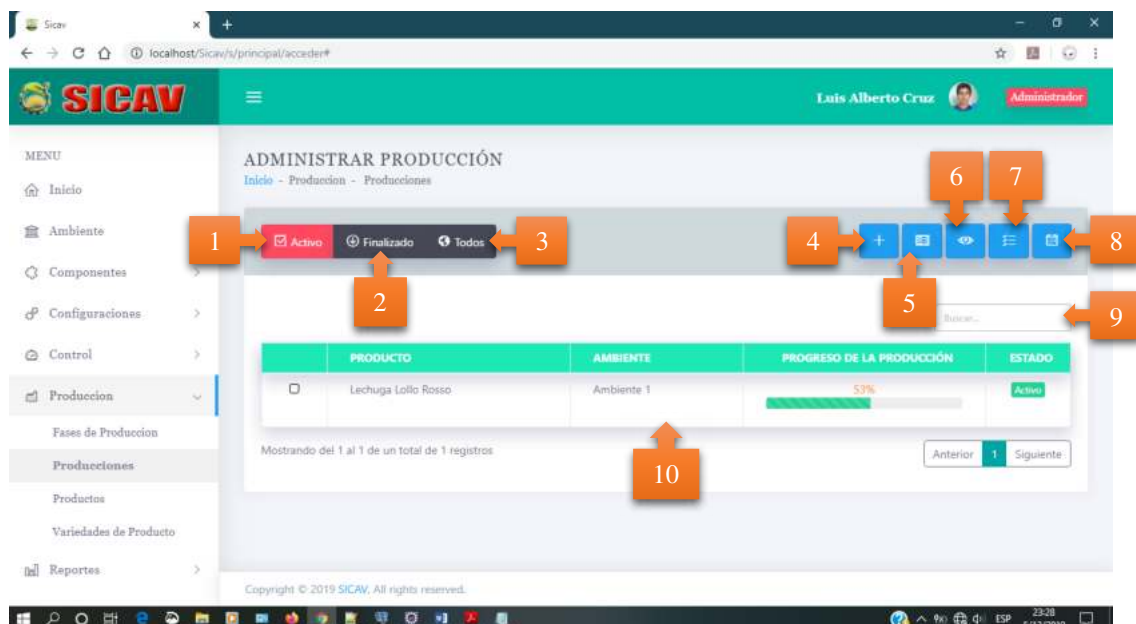


Figura 69: Administrar producción

Esta pantalla se visualiza al hacer clic en el menú **Producciones**.

1. Botón **Activo**, permite listar las producciones de productos que están en curso.
2. Botón **Finalizado**, permite listar las producciones que se han finalizado.
3. Botón **Todos**, permite listar todas las producciones de productos, ya sea los que han finalizado o los que están en curso.
4. Botón **Iniciar producción**, permite desplegar una ventana modal con un formulario para iniciar una nueva producción de producto.
5. Botón **Finalizar**, permite desplegar una ventana modal para finalizar la producción del producto que ha sido seleccionado.
6. Botón **Ver datos**, permite desplegar una ventana modal para visualizar los datos de la producción de producto que ha sido seleccionado.
7. Botón **Gestionar fases en producción**, permite visualizar una pantalla donde se gestiona las fases en producción.

8. Botón **Calendario de producción**, Permite visualizar una pantalla donde se puede visualizar de forma gráfica un calendario con todos los productos que están en producción.
9. Campo de texto, que permite buscar las producciones de productos con cualquiera de los siguientes datos: nombre del producto, nombre del ambiente donde se realiza la producción o el nombre de la variedad del producto.
10. Tabla, donde se visualiza la lista de las producciones de productos.

4.14.1 Iniciar producción

The screenshot shows a web form titled "INICIAR PRODUCCIÓN". The form is organized into several sections:

- Ambiente ***: A dropdown menu with the placeholder text "Seleccione un ambiente".
- Producto ***: A text input field containing "Lechuga Lollo Rosso" with a green checkmark icon on the right.
- Cantidad (Producto unitario) ***: A text input field with the placeholder text "Cantidad de producto".
- Datos de fase de producto**: A section header with a small icon.
- Fase de producción ***: A dropdown menu with the placeholder text "Seleccione una fase".
- Fecha de inicio de fase ***: A date input field containing "15/12/2019".
- Fecha de finalización de fase ***: An empty date input field.
- Descripción ***: A large text area with the placeholder text "Descripción".

At the bottom right of the form, there are two buttons: "Guardar" (blue) and "Cancelar" (red).

Figura 70: Iniciar producción

Esta pantalla se despliega al hacer clic en el botón **Iniciar producción** de la pantalla **Administrar producción**.

1. En el campo **Ambiente** debe el ambiente donde se está iniciado la producción.
2. En el campo **Producto** debe seleccionar el producto que se desea producir.

3. En el campo **cantidad** debe introducir la cantidad de productos unitarios que se está por producir.
4. En el campo **Fase de producción** debe seleccionar la fase de que va a iniciar con la producción.
5. El campo **Fecha de inicio de fase** se autocompleta automáticamente con la fecha actual.
6. El campo **Fecha de finalización de fase** se autocompleta automáticamente con la fecha en que culmina la fase.
7. En el campo **Descripción** debe introducir alguna información sobre el inicio de la producción.
8. Botón **Guardar**, permite guardar los datos introducido en el formulario e iniciar la producción.
9. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar producción** sin guardar los datos introducido ni iniciar la producción.

4.14.2 Finalizar producción

The screenshot shows a web form titled "FINALIZAR PRODUCCIÓN" with a teal header and a close button (X). The form contains the following fields:

- Producto:** Lechuga Lollo Rosso
- Ambiente:** Ambiente 1
- Fecha de finalización *:** 08/12/2019
- Observaciones *:** Ninguna

At the bottom of the form, there are two buttons: "Guardar" (blue) and "Cancelar" (red).

Figura 71: Finalizar producción

Esta pantalla se despliega al hacer clic en el botón **Finalizar** de la pantalla **Administrar producción**, previa selección de un producto en producción

1. El campo **Ambiente** se autocompleta automáticamente.
2. El campo **Ambiente** se autocompleta automáticamente.
3. El campo **Fecha de finalización** se autocompleta automáticamente con la fecha actual.
4. En el campo **Observación** debe introducir alguna observaciones sobre la finalización de la producción.
5. Botón **Guardar**, permite guardar los datos introducido en el formulario y finalizar la producción.
6. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar producción** sin guardar los datos introducido ni finalizar la producción.

4.14.3 Ver datos de producción

The screenshot shows a form titled "VER DATOS DE PRODUCCIÓN" with a close button (X) in the top right corner. The form contains the following fields:

Producto	Ambiente	Cantidad (Producto unitario)	
Lechuga Lollo Rosso	Ambiente 1	250	
Fecha de inicio	Fecha de finalización	Total (Días)	Restante (Días)
14/11/2019	23/12/2019	39	8
Iniciado	Finalizado		
Luis Alberto Cruz Cernuto	En producción...		
Descripción	ninguna		
Observaciones	Ninguna		

At the bottom right of the form is a red button labeled "Cancelar".

Figura 72: Ver datos de producción

La pantalla **Ver datos de producción** se despliega al hacer clic en el botón **Ver datos** de la pantalla **Administrar producción**, previa selección de una producción.

1. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar producción**.

4.14.4 Calendario de producción

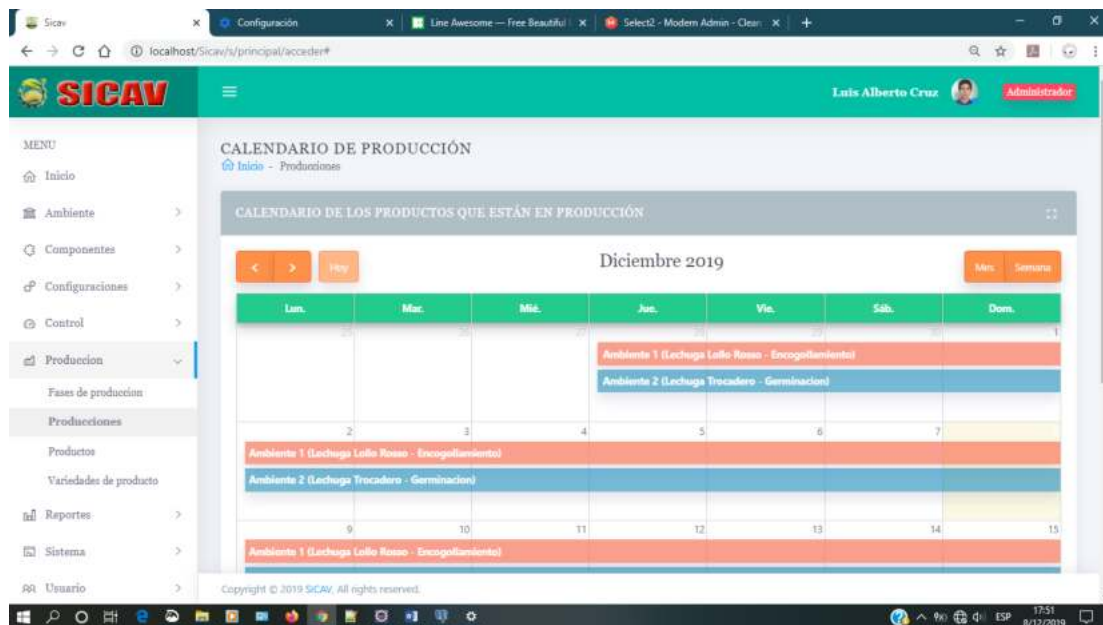


Figura 73: Calendario de producción

Esta pantalla se visualiza al hacer clic en el botón **Calendario de producción** de la pantalla **Administrar producción**.

El calendario de producción muestra a todas las producciones que están en curso, donde se puede ver de forma gráfica el día en que culminará la fase de producción del producto que está en producción.

4.14.5 Gestionar fases en producción

The screenshot shows the SICAV web application interface. The main content area is titled 'GESTIONAR FASES EN PRODUCCIÓN' and displays the product 'LECHUGA LOLLO ROSSO'. Below this, there is a section 'FASES EN PRODUCCIÓN' containing a table with the following data:

	FASE	PROGRESO DE LA FASE	INICIO	FINALIZACIÓN	ESTADO
<input type="checkbox"/>	Crecimiento	100%	14/11/2019	26/11/2019	Inactivo
<input type="checkbox"/>	Encogollamiento	40%	28/11/2019	23/12/2019	Activo

Numbered callouts in the image indicate the following elements:

- Botón **Agregar fase a producción** (Add phase to production button).
- Botón **Ver datos** (View data button).
- Botón **Retornar** (Return button).
- Tabla con registros de fase agregadas a la producción (Table with records of phases added to production).

Figura 74: Gestionar fases en producción

1. Botón **Agregar fase a producción**, permite desplegar una ventana modal con un formulario para agregar una fase a la producción.
2. Botón **Ver datos**, permite desplegar una ventana modal para visualizar los datos de la fase agregada.
3. Botón **Retornar**, Permite retornar a la pantalla administrar producción.
4. Tabla con registros de fase agregadas a la producción.

4.14.5.1 Agregar fase a producción



AGREGAR FASE A PRODUCCIÓN

Fase *

Seleccione una fase

Fecha de inicio * 06/12/2019

Fecha de finalización *

Guardar Cancelar

Figura 75: Agregar fase a producción

Esta pantalla se despliega al hacer clic en el botón **Agregar fase a producción** de la pantalla **Gestionar agregación de fases a producción**.

1. En el campo **Fase** debe seleccionar una fase que se desea asignar a la producción.
2. En el campo **Fecha de inicio** va la fecha actual, que se autocompleta automáticamente.
3. En el campo **Fecha de finalización** va la fecha en que finaliza la fase seleccionada (se autocompleta automáticamente al seleccionar una fase).
4. Botón **Guardar**, permite guardar en la base de datos del sistema, los datos de la fase.
5. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Gestionar agregación de fases a producción**, sin guardar el dato introducido.

4.14.5.2 Ver datos de fase agregada a producción

VER DATOS DE FASE AGREGADA A PRODUCCIÓN ×

Producto	Fase
Lechuga Lollo Rosso	Encogollamiento
Porcentaje de avance de la fase (%)	
32	
Fecha de inicio	Fecha de finalización
28/11/2019	23/12/2019
Duración de la fase (Días)	Días restante de la fase
25	17

Cancelar

Figura 76: Ver datos de fase agregada a producción

La pantalla **Ver datos de fase agregada a producción** se despliega al hacer clic en el botón **Ver datos** de la pantalla **Gestionar fases en producción**, previa selección de una fase.

1. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Gestionar fases en producción**.

4.15 Administrar ambientes

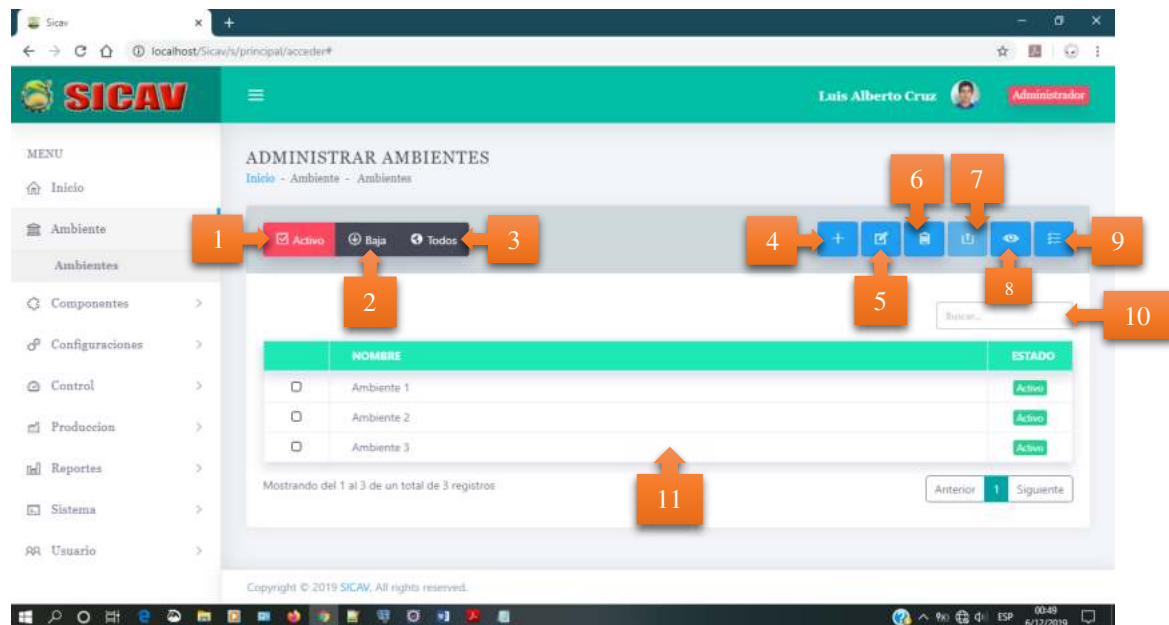


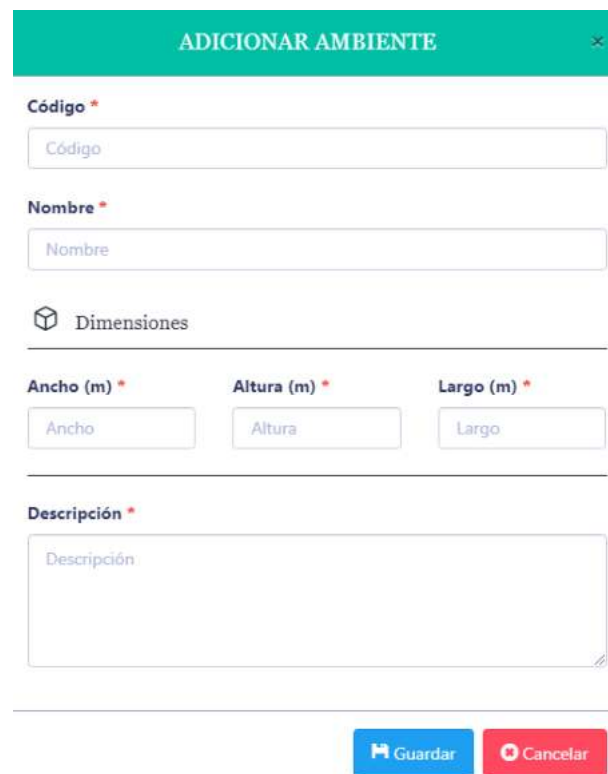
Figura 77: Administrar ambientes

Esta pantalla se visualizar al hacer clic en el menú **Ambientes**.

1. Botón **Activo**, permite listar los ambientes que están en estado activo.
2. Botón **Baja**, permite listar los ambientes que están en estado inactivo.
3. Botón **Todos**, permite listar a todos los ambientes, ya sea los que están en estado activo o inactivo.
4. Botón **Adicionar**, permite desplegar una ventana modal con un formulario para adicionar un nuevo ambiente al sistema.
5. Botón **Modificar datos**, permite desplegar una ventana modal para modificar los datos del ambiente seleccionado.
6. Botón **Dar de baja**, permite desplegar una ventana modal de confirmación para dar de baja al ambiente seleccionado.
7. Botón **Habilitar**, permite desplegar una ventana modal de confirmación para habilitar al ambiente seleccionado (el ambiente seleccionado debe estar en estado inactivo).

8. Botón **Ver datos**, permite desplegar una ventana modal para visualizar los datos del ambiente seleccionado.
9. Botón **Gestionar asignación componentes a ambiente**, permite visualizar una pantalla donde se gestione la asignación de componentes (sensores y actuadores) al ambiente.
10. Campo de texto que permite buscar los ambientes a través del nombre del ambiente.
11. Tabla con la lista de ambientes registrados en el sistema.

4.15.1 Adicionar ambiente



ADICIONAR AMBIENTE

Código *

Nombre *

Dimensiones

Ancho (m) * **Altura (m) *** **Largo (m) ***

Descripción *

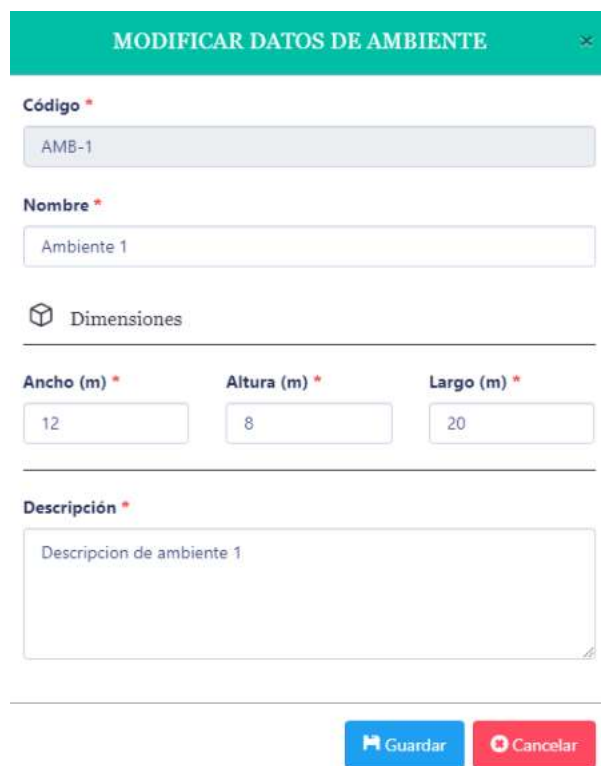
Guardar Cancelar

Figura 78: Adicionar ambiente

Esta pantalla se despliega al hacer clic en el botón **Adicionar** de la pantalla **Administrar ambientes**.

1. En el campo **Código** debe introducir un código al ambiente, que será como un identificativo del ambiente.
2. En el campo **Nombre** debe introducir un nombre del ambiente.
3. En el campo **Ancho** debe introducir la dimensión que corresponda al ancho del ambiente.
4. En el campo **Altura** debe introducir la dimensión que corresponda a la altura del ambiente.
5. En el campo **Largo** debe introducir la dimensión que corresponda al largo del ambiente.
6. En el campo **Descripción** debe introducir una descripción que corresponda al ambiente.
7. Botón **Guardar**, permite guardar los datos introducido en el formulario.
8. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar ambientes** sin guardar los datos introducido.

4.15.2 Modificar datos de ambiente



MODIFICAR DATOS DE AMBIENTE

Código *
AMB-1

Nombre *
Ambiente 1

Dimensiones

Ancho (m) *	Altura (m) *	Largo (m) *
12	8	20

Descripción *
Descripcion de ambiente 1

Guardar **Cancelar**

Figura 79: Modificar datos de ambiente

La pantalla **Modificar datos de ambiente** se despliega al hacer clic en el botón **Modificar datos** de la pantalla **Administrar ambientes**, previa selección de un ambiente que está en estado activo.

En esta pantalla se puede modificar los datos que se vea conveniente.

3. Botón **Guardar**, permite guardar los datos modificados del ambiente.
4. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar ambientes** sin guardar los datos que se han sido modificado.

4.15.3 Dar de baja ambiente

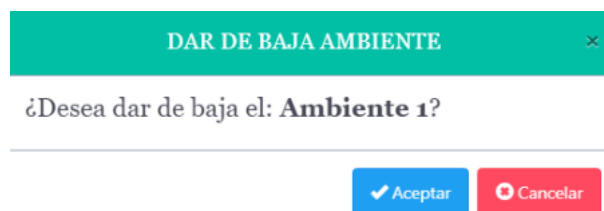


Figura 80: Dar de baja ambiente

La pantalla de confirmación **Dar de baja ambiente** se despliega al hacer clic en el botón **Dar de baja** de la pantalla **Administrar ambientes**, previa selección de un ambiente que está en estado activo.

1. Botón **Aceptar**, permite dar de baja el ambiente seleccionado.
2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar ambientes** sin realizar el proceso de dar de baja al ambiente seleccionado.

4.15.4 Habilitar ambiente



Figura 81: Habilitar ambiente

La pantalla de confirmación **Habilitar ambiente** se despliega al hacer clic en el botón **Habilitar** de la pantalla **Administrar ambientes**, previa selección de un ambiente que está en estado inactivo.

1. Botón **Aceptar**, permite habilitar el ambiente seleccionado.
2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar ambientes** sin realizar el proceso de habilitar el ambiente seleccionado.

4.15.5 Ver datos de ambiente



The screenshot shows a modal window titled "VER DATOS DE AMBIENTE" with a close button (X) in the top right corner. The form contains the following fields:

- Código:** A text input field containing "AMB-1".
- Nombre:** A text input field containing "Ambiente 1".
- Dimensiones:** A section header with a cube icon, followed by three input fields:
 - Ancho (m):** Input field containing "12".
 - Altura (m):** Input field containing "8".
 - Largo (m):** Input field containing "20".
- Descripción:** A large text area containing "Descripcion de ambiente 1".

At the bottom right of the modal, there is a red button with a white circle icon and the text "Cancelar".

Figura 82: Ver datos de ambiente

La pantalla **Ver datos de ambiente** se despliega al hacer clic en el botón **Ver datos** de la pantalla **Administrar ambientes**, previa selección de un ambiente.

1. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar ambientes**.

4.15.6 Gestionar asignación de componentes a ambiente

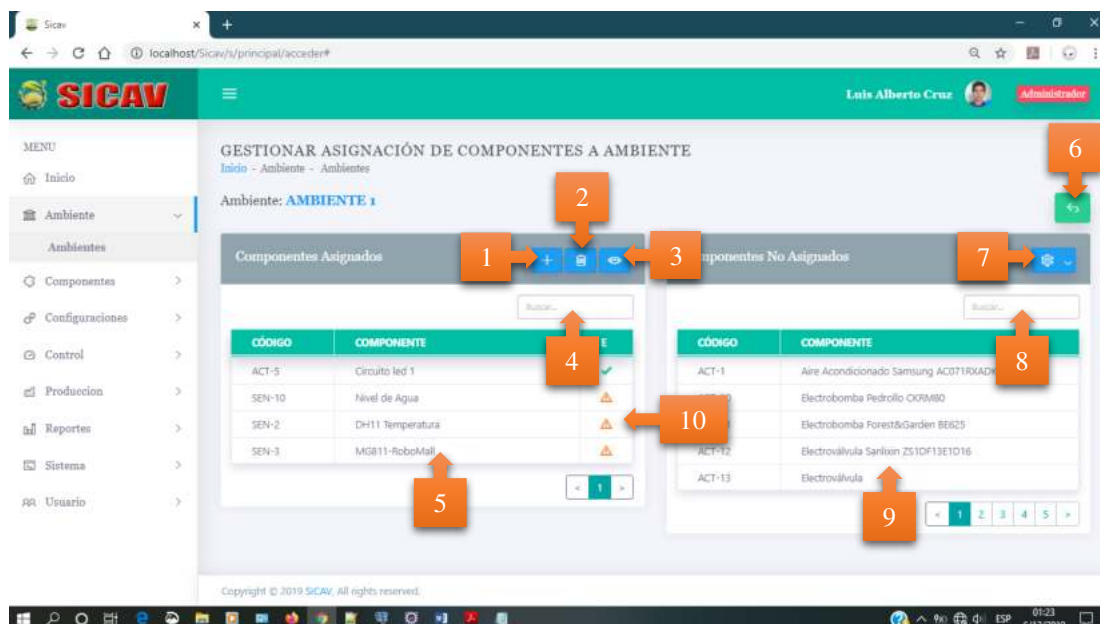


Figura 83: Gestionar asignación de componentes a ambiente

1. Botón **Asignar componente a ambiente**, permite desplegar una ventana modal con un formulario para asignar un componente al ambiente, previa selección de componente no asignado.
2. Botón **Quitar componente asignado**, permite desplegar una ventana modal de confirmación para quitar el componente del ambiente, previa selección de un componente asignado.
3. Botón **Ver datos**, permite desplegar una ventana modal donde se puede visualizar los datos del componente, previa selección del componente asignado.
4. Campo de texto que permite buscar los componentes asignados al ambiente según el código del componente o el nombre.
5. Tabla con lista de componentes que han sido asignado al ambiente.
6. Botón **Retornar**, permite retornar a la pantalla administrar ambientes.
7. Botón que permite desplegar una lista de menús para listar los componentes según su tipo.

8. Campo de texto que permite buscar los componentes no asignados al ambiente según el nombre o código del componente.
9. Tabla con lista de componentes que no han sido asignado al ambiente.
10. La columna “E” de la tabla es el estado del componente en el ambiente, se tiene dos opciones que son activar componente y desactivar componente.

4.15.6.1 Asignar componente a ambiente



ASIGNAR COMPONENTE A AMBIENTE ×

Componente: **Electroválvula**

Pin de lectura *

Pin de escritura *

✓ Aceptar ✕ Cancelar

Figura 84: Asignar componente a ambiente

Esta pantalla se despliega al hacer clic en el botón **Asignar componente a ambiente** de la pantalla **Gestionar asignación de componentes al ambiente**.

1. En el campo **Pin de lectura** debe introducir el nombre del pin que permite recolectar datos.
2. En el campo **Pin de escritura** debe introducir el nombre del pin que permite enviar mandar órdenes a los actuadores.
3. Botón **Guardar**, permite guardar los datos introducido en el formulario.
4. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Gestionar asignación de componentes al ambiente** sin guardar los datos introducido.

Esta pantalla se despliega al hacer clic en el botón **Asignar Componente a Ambiente** de la pantalla **Gestionar Asignación de Componentes al Ambiente**.

Luego se debe introducir los datos que se requieren.

Las opciones que se tienen son las siguientes:

2. **Botón Guardar:** Permite asignar el componente seleccionado al ambiente
3. **Botón Cancelar:** Permite retornar a la pantalla **Gestionar asignación de componentes al ambiente**, sin guardar los datos introducido.

4.15.6.2 Quitar componente asignado



Figura 85: Quitar componente asignado

La pantalla de confirmación **Quitar componente asignado** se despliega al hacer clic en el botón **Quitar componente asignado** de la pantalla **Gestionar asignación de componentes a ambiente**, previa selección de un componente asignado al ambiente.

Se tiene dos opciones:

1. Botón **Aceptar**, permite quitar el componente seleccionado del ambiente al cual fue asignado.
2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Gestionar asignación de componentes a ambiente** sin realizar el proceso de quitar el componente del ambiente.

4.15.6.3 Ver datos de componente asignado



The screenshot shows a dialog box with a teal header containing the text "VER DATOS DE COMPONENTE ASIGNADO" and a close icon (X). Below the header, the text "Componente: Circuito de Led 2" is displayed. There are two input fields: "Pin de lectura" with the value "d38" and "Pin de escritura" with the value "d39". At the bottom right, there is a red button with a white circle icon and the text "Cancelar".

Figura 86: Ver datos de componente asignado

La pantalla **Ver datos de componente asignado** se despliega al hacer clic en el botón **Ver datos** de la pantalla **Gestionar asignación de componentes a ambiente**, previa selección de un componente asignado.

Se tiene una opción:


1. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Gestionar asignación de componentes a ambiente**.

4.15.6.4 Activar componente asignado



The screenshot shows a dialog box with a teal header containing the text "ACTIVAR COMPONENTE ASIGNADO" and a close icon (X). Below the header, the text "¿Desea activar el componente Nivel de Agua?" is displayed. At the bottom, there are two buttons: a blue button with a white checkmark icon and the text "Aceptar", and a red button with a white circle icon and the text "Cancelar".

Figura 87: Activar componente asignado


La pantalla de confirmación **Activar componente asignado** se despliega al hacer clic en la opción  de la pantalla **Gestionar asignación de componentes a ambiente**.

1. Botón **Aceptar**, permite activar el componente seleccionado.
2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Gestionar asignación de componentes a ambiente** sin realizar el proceso de activar el componente seleccionado.

4.15.6.5 Desactivar componente asignado



Figura 88: Desactivar componente asignado

La pantalla de confirmación **Desactivar componente asignado** se despliega al hacer clic en la opción  de la pantalla **Gestionar asignación de componentes a ambiente**.

1. Botón **Aceptar**, permite desactivar el componente seleccionado.
2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Gestionar asignación de componentes a ambiente** sin realizar el proceso de desactivar el componente seleccionado.

4.16 Administrar productos

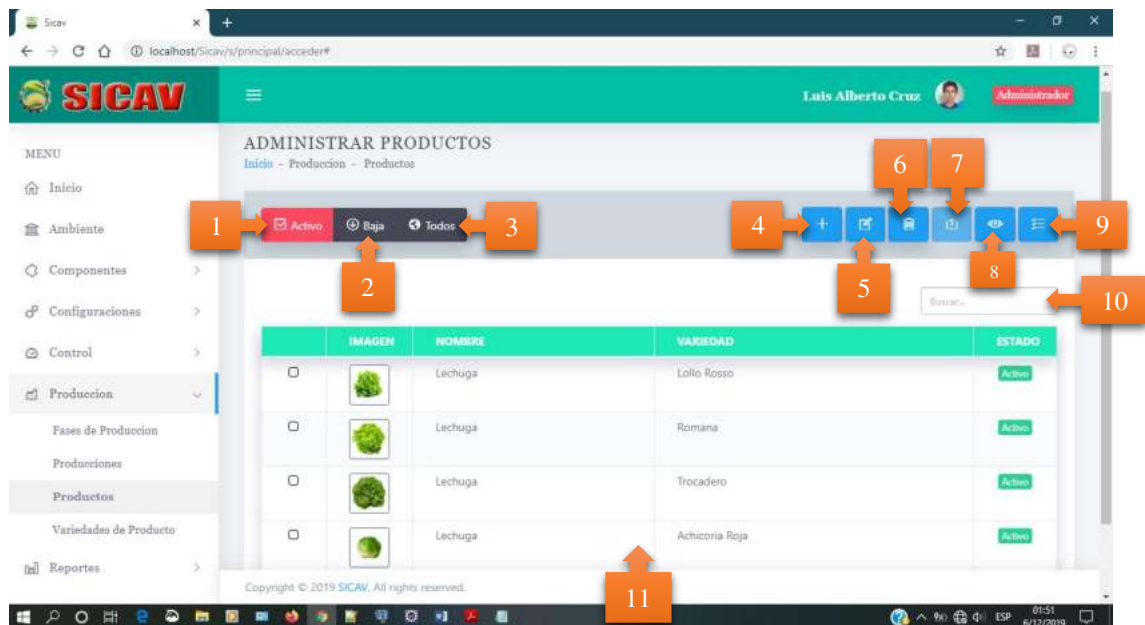


Figura 89: Administrar productos

Esta pantalla se visualiza al hacer clic en el menú **Productos**.

1. Botón **Activo**, permite listar los productos que están en estado activo.
2. Botón **Baja**, permite listar los productos que están en estado inactivo.
3. Botón **Todos**, permite listar a todos los productos, ya sea los que están en estado activo o inactivo.
4. Botón **Adicionar**, permite desplegar una ventana modal con un formulario para adicionar un nuevo producto al sistema.
5. Botón **Modificar datos**, permite desplegar una ventana modal para modificar los datos del producto seleccionado.
6. Botón **Dar de baja**, permite desplegar una ventana modal de confirmación para dar de baja al producto seleccionado.
7. Botón **Habilitar**, permite desplegar una ventana modal de confirmación para habilitar al producto seleccionado (el producto seleccionado debe estar en estado inactivo).

8. Botón **Ver datos**, permite desplegar una ventana modal para visualizar los datos del producto seleccionado.
9. Botón **Gestionar agregación de fases a producto**, permite visualizar una pantalla donde se gestione la agregación de fases al producto.
10. Campo de texto que permite buscar los productos a través de su nombre o variedad del producto.
11. Tabla con la lista de productos registrados en el sistema.

4.16.1 Adicionar producto

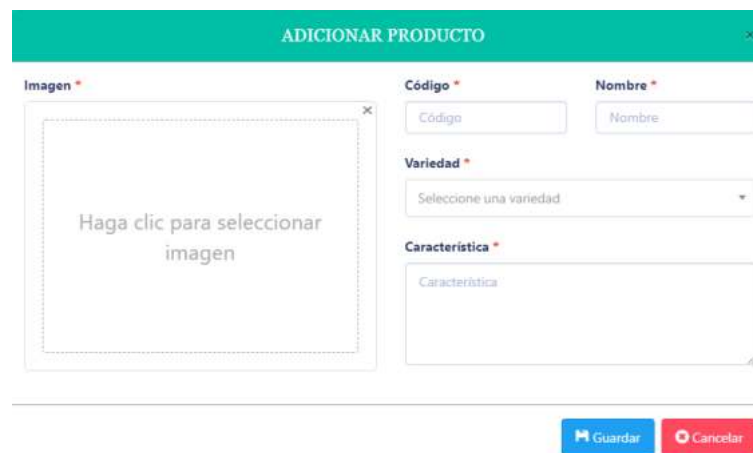


Figura 90: Adicionar producto

Esta pantalla se despliega al hacer clic en el botón **Adicionar** de la pantalla **Administrar productos**.

5. En el campo **Imagen** debe seleccionar una imagen que represente al producto.
6. En el campo **Código** debe introducir un código al producto, que va a ser como un identificativo del producto.
7. En el campo **Nombre** debe introducir el nombre del producto.
8. En el campo **Variedad** debe seleccionar a la variedad que corresponda el producto.

9. En el campo **Característica** debe introducir las características que tiene el producto.
10. Botón **Guardar**, permite guardar los datos introducido en el formulario.
11. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar productos** sin guardar los datos introducido.

4.16.2 Modificar datos de producto



Figura 91: Modificar datos de producto

La pantalla **Modificar datos de producto** se despliega al hacer clic en el botón **Modificar datos** de la pantalla **Administrar productos**, previa selección de un producto que está en estado activo.

En esta pantalla se puede modificar los datos del producto que se vea conveniente.

1. Botón **Guardar**, permite guardar los datos modificados del producto.
2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar productos** sin guardar los datos que se han sido modificado.

4.16.3 Dar de baja producto



Figura 92: Dar de baja producto

La pantalla de confirmación **Dar de baja producto** se despliega al hacer clic en el botón **Dar de baja** de la pantalla **Administrar productos**, previa selección de un producto que está en estado activo.

1. Botón **Aceptar**, permite dar de baja al producto seleccionado.
2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar productos** sin realizar el proceso de dar de baja al producto seleccionado.

4.16.4 Habilitar producto



Figura 93: Habilitar producto

La pantalla de confirmación **Habilitar producto** se despliega al hacer clic en el botón **Habilitar** de la pantalla **Administrar productos**, previa selección de un producto que está en estado inactivo.

1. Botón **Aceptar**, permite habilitar al producto seleccionado.

2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar productos** sin realizar el proceso de habilitar al producto seleccionado.

4.16.5 Ver datos de producto



Figura 94: Ver datos de producto

La pantalla **Ver datos de producto** se despliega al hacer clic en el botón **Ver datos** de la pantalla **Administrar productos**, previa selección de un producto.

1. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar productos**.

4.16.6 Gestionar agregación de fases a producto

The screenshot displays the SICAV web application interface. The main content area is titled 'GESTIONAR AGREGACIÓN DE FASES A PRODUCTO' and shows the product 'LECHUGA LOLLO ROSSO'. Below the title, there is a section for 'FASES AGREGADAS' containing a table with the following data:

	FASE	NITRÓGENO	FÓSFORO	POTASIO	DURACIÓN (días)
<input type="checkbox"/>	Crecimiento	20	5	10	12
<input type="checkbox"/>	Encogollamiento	43	54	42	25
<input type="checkbox"/>	Germinación	12	12	12	12

Numbered callouts in the image indicate the following UI elements:

- Botón Agregar fase a producto (+)
- Botón Modificar datos (pencil)
- Botón Quitar (trash)
- Botón Ver datos (eye)
- Botón Retornar (back arrow)
- Tabla con la lista de fases agregada al producto.

Figura 95: Gestionar agregación de fases a producto

1. Botón **Agregar fase a producto**, permite desplegar una ventana modal con un formulario para asignar una fase al producto.
2. Botón **Modificar datos**, permite desplegar una ventana modal para modificar los datos de la fase agregada al producto, previa selección de la fase.
3. Botón **Quitar**, permite desplegar una ventana modal de confirmación para quitar la fase seleccionada.
4. Botón **Ver datos**, permite desplegar una ventana modal para visualizar los datos de la fase seleccionada.
5. Botón **Retornar**, permite retornar a la pantalla administrar productos.
6. Tabla con la lista de fases agregada al producto.

4.16.6.1 Agregar fase a producto

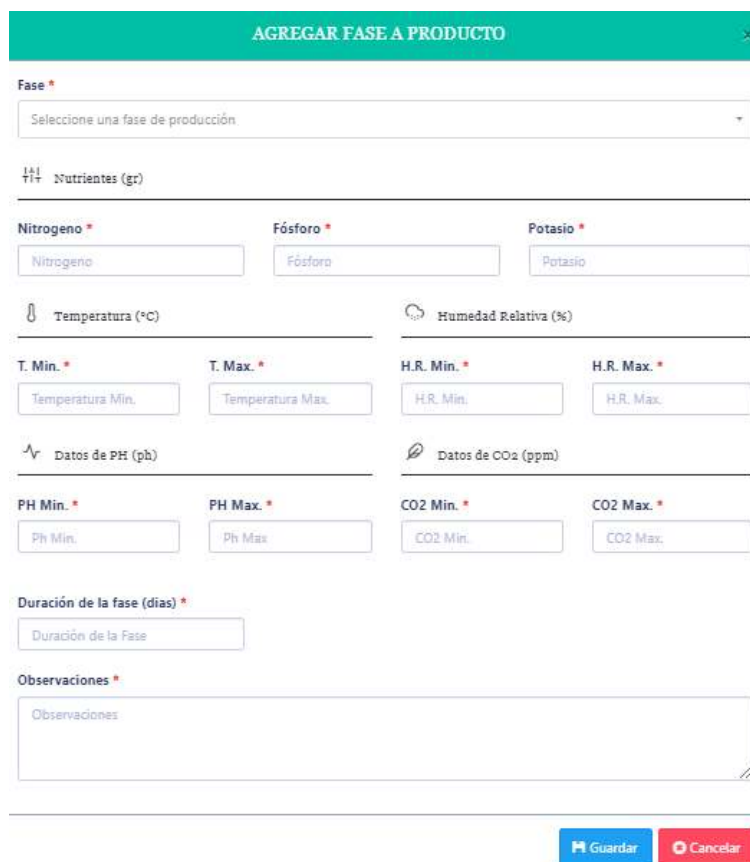


Figura 96: Agregar fase a producto

Esta pantalla se despliega al hacer clic en el botón **Agregar fase a producto** de la pantalla **Gestionar agregación de fases a producto**.

1. En el campo **Fase** debe seleccionar la fase que se desea agregar al producto.
2. En el campo **Nitrógeno** debe introducir la cantidad de nitrógeno que necesita la fase de producción del producto.
3. En el campo **Fósforo** debe introducir la cantidad de fósforo que necesita la fase de producción del producto.
4. En el campo **Potasio** debe introducir la cantidad de potasio que necesita la fase de producción del producto.

5. En el campo **T. Min.** debe introducir la temperatura mínima del ambiente que la fase de producción necesita, para el normal desarrollo del producto en producción.
6. En el campo **T. Max.** debe introducir la temperatura máxima del ambiente que la fase de producción necesita, para el normal desarrollo del producto.
7. En el campo **H.R. Min.** debe introducir la humedad relativa mínima del ambiente que la fase de producción necesita, para el normal desarrollo del producto.
8. En el campo **H.R. Max.** debe introducir la humedad relativa máxima del ambiente que la fase de producción necesita, para el normal desarrollo del producto.
9. En el campo **PH Min.** debe introducir el nivel mínimo de ph del agua, que la fase de producción necesita, para el normal desarrollo del producto.
10. En el campo **PH Max.** debe introducir el nivel máximo de ph del agua, que la fase de producción necesita, para el normal desarrollo del producto.
11. En el campo **CO2 Min.** debe introducir el nivel mínimo de dióxido de carbono del ambiente, que la fase de producción necesita, para el normal desarrollo del producto.
12. En el campo **CO2 Max.** debe introducir la temperatura máxima, que la fase de producción necesita, para el normal desarrollo del producto.
13. En el campo **Duración de la fase** debe introducir un número de cuantos días dura la fase de producción.
14. En el campo **Observaciones** debe introducir algunas observaciones que se desea agregar a la fase de producción del producto.
15. Botón **Guardar**, permite guardar los datos introducido en el formulario.
16. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Gestionar agregación de fases a producto** sin guardar los datos introducido.

4.16.6.2 Modificar datos de fase agregada a producto

MODIFICAR DATOS DE FASE AGREGADA A PRODUCTO
✕

Fase *

Crecimiento

Nutrientes (gr)

Nitrogeno *	Fósforo *	Potasio *
<input type="text" value="564"/>	<input type="text" value="54"/>	<input type="text" value="43"/>

Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)								
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">T. Min. *</td> <td style="width: 50%;">T. Max. *</td> </tr> <tr> <td><input type="text" value="10"/></td> <td><input type="text" value="33"/></td> </tr> </table>	T. Min. *	T. Max. *	<input type="text" value="10"/>	<input type="text" value="33"/>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">H.R. Min. *</td> <td style="width: 50%;">H.R. Max. *</td> </tr> <tr> <td><input type="text" value="40"/></td> <td><input type="text" value="76"/></td> </tr> </table>	H.R. Min. *	H.R. Max. *	<input type="text" value="40"/>	<input type="text" value="76"/>
T. Min. *	T. Max. *								
<input type="text" value="10"/>	<input type="text" value="33"/>								
H.R. Min. *	H.R. Max. *								
<input type="text" value="40"/>	<input type="text" value="76"/>								

Datos de PH (ph)	Datos de CO₂ (ppm)								
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">PH Min. *</td> <td style="width: 50%;">PH Max. *</td> </tr> <tr> <td><input type="text" value="5"/></td> <td><input type="text" value="8"/></td> </tr> </table>	PH Min. *	PH Max. *	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="8"/>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">CO₂ Min. *</td> <td style="width: 50%;">CO₂ Max. *</td> </tr> <tr> <td><input type="text" value="500"/></td> <td><input type="text" value="2000"/></td> </tr> </table>	CO₂ Min. *	CO₂ Max. *	<input type="text" value="500"/>	<input type="text" value="2000"/>
PH Min. *	PH Max. *								
<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="8"/>								
CO₂ Min. *	CO₂ Max. *								
<input type="text" value="500"/>	<input type="text" value="2000"/>								

Duración de la fase (días) *

Observaciones *

fase de crecimiento

Guardar
Cancelar

Figura 97: Modificar datos de fase agregada a producto

La pantalla **Modificar datos de fase agregada a producto** se despliega al hacer clic en el botón **Modificar datos** de la pantalla **Gestionar agregación de fases a producto**, previa selección de una fase agregada.

En esta pantalla se puede modificar los datos de la fase que se vea conveniente.

1. Botón **Guardar**, permite guardar los datos modificados de la fase agregada al producto.
2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Gestionar agregación de fases a producto** sin guardar los datos que se han sido modificado.

4.16.6.3 Quitar fase agregada a producto



Figura 98: Quitar fase agregada a producto

La pantalla de confirmación **Quitar fase agregada a producto** se despliega al hacer clic en el botón **Quitar** de la pantalla **Gestionar agregación de fases a producto**, previa selección de una fase.

1. Botón **Aceptar**, permite quitar la fase seleccionada del producto.
2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Gestionar agregación de fases a producto** sin realizar el proceso de quitar la fase seleccionada.

4.16.6.4 Ver datos de fase agregada a producto

VER DATOS DE FASE AGREGADA A PRODUCTO
✕

Fase

Crecimiento

Nutrientes (gr)

Nitrogeno	Fósforo	Potasio
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; background-color: #f0f0f0;">564</div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; background-color: #f0f0f0;">54</div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; background-color: #f0f0f0;">43</div>

Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)								
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">T. Min.</td> <td style="width: 50%;">T. Max.</td> </tr> <tr> <td><div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; background-color: #f0f0f0;">10</div></td> <td><div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; background-color: #f0f0f0;">33</div></td> </tr> </table>	T. Min.	T. Max.	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; background-color: #f0f0f0;">10</div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; background-color: #f0f0f0;">33</div>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">H.R. Min.</td> <td style="width: 50%;">H.R. Max.</td> </tr> <tr> <td><div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; background-color: #f0f0f0;">40</div></td> <td><div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; background-color: #f0f0f0;">76</div></td> </tr> </table>	H.R. Min.	H.R. Max.	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; background-color: #f0f0f0;">40</div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; background-color: #f0f0f0;">76</div>
T. Min.	T. Max.								
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; background-color: #f0f0f0;">10</div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; background-color: #f0f0f0;">33</div>								
H.R. Min.	H.R. Max.								
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; background-color: #f0f0f0;">40</div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; background-color: #f0f0f0;">76</div>								

Datos de PH (ph)	Datos de CO2 (ppm)								
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">PH Min.</td> <td style="width: 50%;">PH Max.</td> </tr> <tr> <td><div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; background-color: #f0f0f0;">5</div></td> <td><div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; background-color: #f0f0f0;">8</div></td> </tr> </table>	PH Min.	PH Max.	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; background-color: #f0f0f0;">5</div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; background-color: #f0f0f0;">8</div>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">CO2 Min.</td> <td style="width: 50%;">CO2 Max.</td> </tr> <tr> <td><div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; background-color: #f0f0f0;">500</div></td> <td><div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; background-color: #f0f0f0;">2000</div></td> </tr> </table>	CO2 Min.	CO2 Max.	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; background-color: #f0f0f0;">500</div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; background-color: #f0f0f0;">2000</div>
PH Min.	PH Max.								
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; background-color: #f0f0f0;">5</div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; background-color: #f0f0f0;">8</div>								
CO2 Min.	CO2 Max.								
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; background-color: #f0f0f0;">500</div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; background-color: #f0f0f0;">2000</div>								

Duración de la fase (días)

12

Observaciones

fase de crecimiento

Cancelar

Figura 99: Ver datos de fase agregada a producto

La pantalla **Ver datos de fase agregada a producto** se despliega al hacer clic en el botón **Ver datos** de la pantalla **Gestionar agregación de fases a producto**, previa selección de una fase.

1. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Gestionar agregación de fases a producto**.

4.17 Administrar variedades

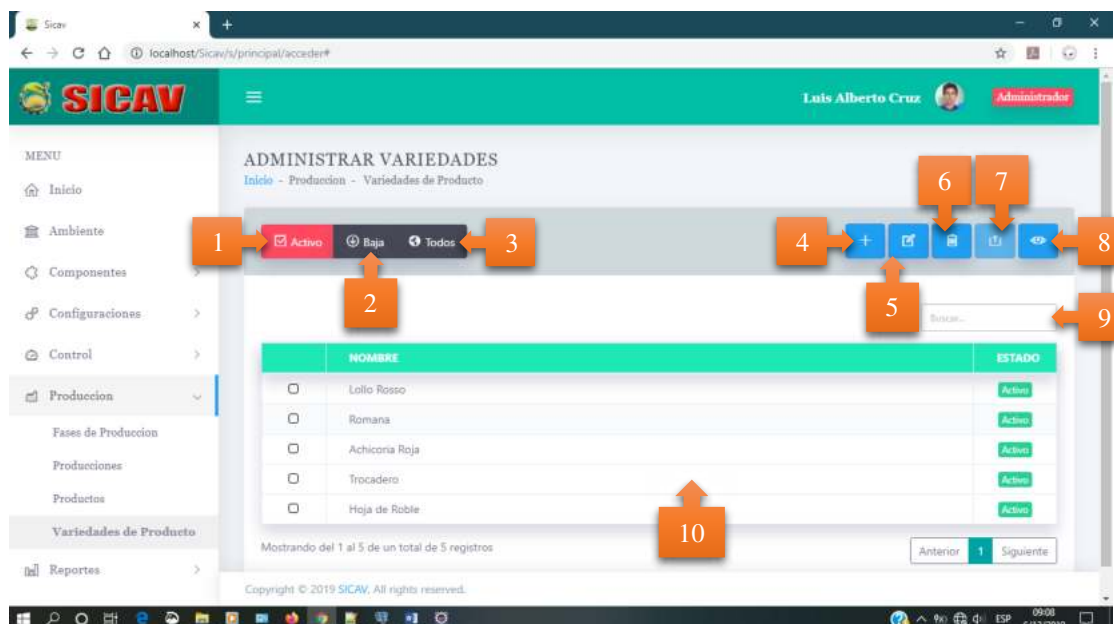


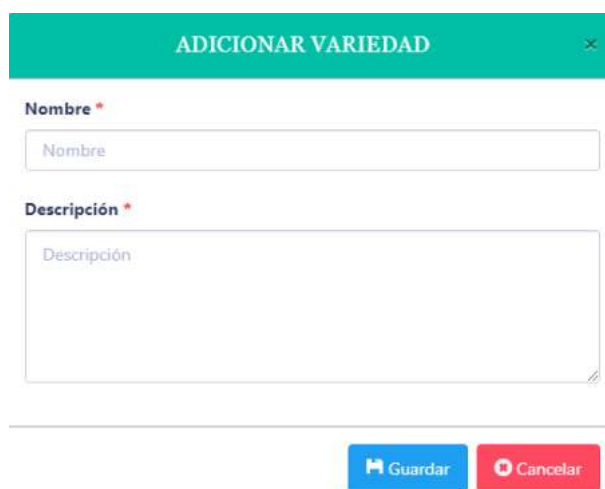
Figura 100: Administrar variedades

Esta pantalla se visualiza al hacer clic el menú **Variedades de producto**

1. Botón **Activo**, permite listar las variedades que están en estado activo.
2. Botón **Baja**, permite listar las variedades que están en estado inactivo.
3. Botón **Todos**, permite listar a todas las variedades, ya sea los que están en estado activo o inactivo.
4. Botón **Adicionar**, permite desplegar una ventana modal con un formulario para adicionar una nueva variedad al sistema.
5. Botón **Modificar datos**, permite desplegar una ventana modal para modificar los datos de la variedad seleccionada.
6. Botón **Dar de baja**, permite desplegar una ventana modal de confirmación para dar de baja la variedad seleccionada.
7. Botón **Habilitar**, permite desplegar una ventana modal de confirmación para habilitar la variedad seleccionada (la variedad seleccionada debe estar en estado inactivo).

8. Botón **Ver datos**, permite desplegar una ventana modal para visualizar los datos de la variedad seleccionada.
9. Campo de texto que permite buscar las variedades a través del nombre de la variedad.
10. Tabla con la lista de variedades registradas en el sistema.

4.17.1 Adicionar variedad



ADICIONAR VARIEDAD

Nombre *

Descripción *

Guardar Cancelar

Figura 101: Adicionar variedad

Esta pantalla se despliega al hacer clic en el botón **Adicionar** de la pantalla **Administrar variedades**.

1. En el campo **Nombre** debe introducir el nombre de la variedad de producto que se desea registrar.
2. En el campo **Descripción** debe introducir información importante que corresponda a la variedad.
3. Botón **Guardar**, permite guardar los datos introducido en el formulario.
4. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar variedades** sin guardar los datos introducido.

4.17.2 Modificar datos de variedad



MODIFICAR DATOS DE VARIEDAD ×

Nombre *

Lollo Rosso

Descripción *

Esta variedad de origen italiano, presenta un intenso color rojo y unas hojas muy rizadas, posee una textura suave y resulta muy atractiva en el plato

Guardar Cancelar

Figura 102: Modificar datos de variedad

La pantalla **Modificar datos de variedad** se despliega al hacer clic en el botón **Modificar datos** de la pantalla **Administrar variedades**, previa selección de una variedad que está en estado activo.

En esta pantalla se puede modificar los datos de la variedad que se vea conveniente.

3. Botón **Guardar**, permite guardar los datos modificados de la variedad.
4. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar variedades** sin guardar los datos que se han sido modificado.

4.17.3 Dar de baja variedad



DAR DE BAJA VARIEDAD ×

¿Desea dar de baja la variedad: **Lollo Rosso**?

Aceptar Cancelar

Figura 103: Dar de baja variedad

La pantalla de confirmación **Dar de baja variedad** se despliega al hacer clic en el botón **Dar de baja** de la pantalla **Administrar variedades**, previa selección de un variedad que está en estado activo.

3. Botón **Aceptar**, permite dar de baja la variedad seleccionada.
4. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar variedades** sin realizar el proceso de dar de baja la variedad seleccionada.

4.17.4 Habilitar variedad

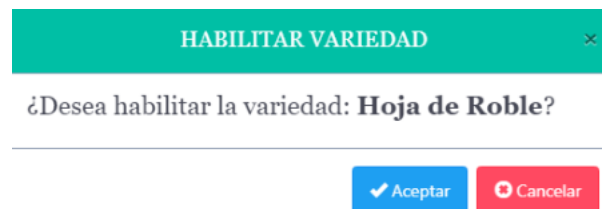


Figura 104: Habilitar variedad

La pantalla de confirmación **Habilitar variedad** se despliega al hacer clic en el botón **Habilitar** de la pantalla **Administrar variedades**, previa selección de un variedad que está en estado inactivo.

1. Botón **Aceptar**, permite habilitar la variedad seleccionada.
2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar variedades** sin realizar el proceso de habilitar la variedad seleccionada.

4.17.5 Ver datos de variedad



The image shows a modal window titled "VER DATOS DE VARIEDAD" with a close button (X) in the top right corner. Below the title bar, there are two sections: "Nombre" and "Descripción". The "Nombre" section contains a text input field with the value "Lollo Rosso". The "Descripción" section contains a text area with the following text: "Esta variedad de origen italiano, presenta un intenso color rojo y unas hojas muy rizadas. posee una textura suave y resulta muy atractiva en el plato". At the bottom right of the modal, there is a red button labeled "Cancelar" with a white close icon.

Figura 105: Ver datos de variedad

La pantalla **Ver datos de variedad** se despliega al hacer clic en el botón **Ver datos** de la pantalla **Administrar variedades**, previa selección de una variedad.

1. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar variedades**.

4.18 Administrar fases

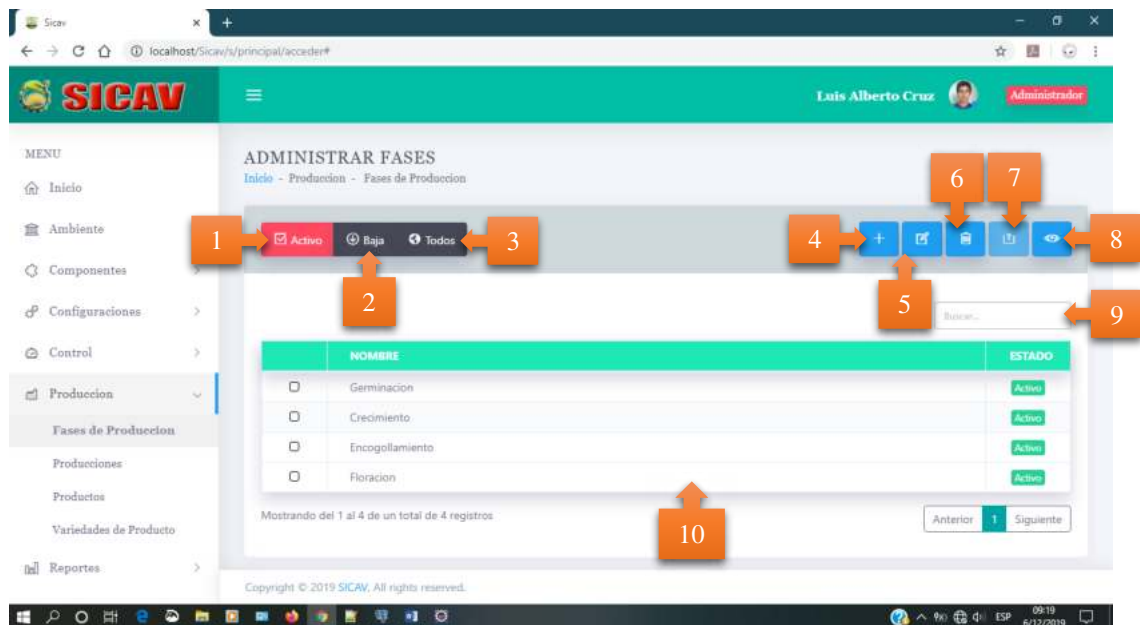


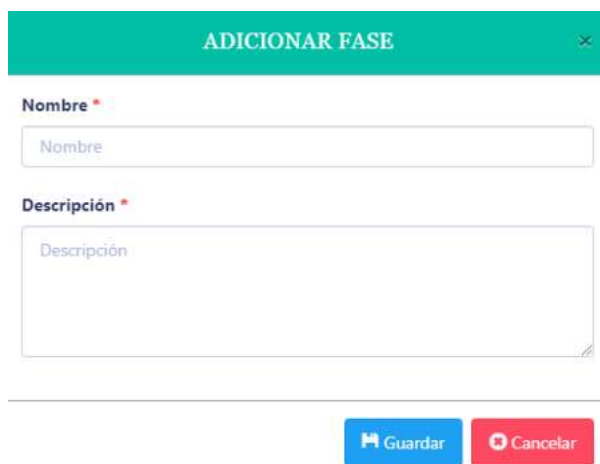
Figura 106: Administrar fases

Esta pantalla se visualiza al hacer clic en el menú **Fases de producción**

1. Botón **Activo**, permite listar las fases que están en estado activo.
2. Botón **Baja**, permite listar las fases que están en estado inactivo.
3. Botón **Todos**, permite listar a todas las fases, ya sea los que están en estado activo o inactivo.
4. Botón **Adicionar**, permite desplegar una ventana modal con un formulario para adicionar una nueva fase de producción al sistema.
5. Botón **Modificar datos**, permite desplegar una ventana modal para modificar los datos de la fase seleccionada.
6. Botón **Dar de baja**, permite desplegar una ventana modal de confirmación para dar de baja la fase seleccionada.
7. Botón **Habilitar**, permite desplegar una ventana modal de confirmación para habilitar la fase seleccionada (la fase seleccionada debe estar en estado inactivo).

8. Botón **Ver datos**, permite desplegar una ventana modal para visualizar los datos de la fase seleccionada.
9. Campo de texto que permite buscar las fases a través del nombre de la fase.
10. Tabla con la lista de fases registradas en el sistema.

4.18.1 Adicionar fase



ADICIONAR FASE

Nombre *

Descripción *

Guardar Cancelar

Figura 107: Adicionar fase

Esta pantalla se despliega al hacer clic en el botón **Adicionar** de la pantalla **Administrar fases**.

5. En el campo **Nombre** debe introducir el nombre de la fase que se desea registrar.
6. En el campo **Descripción** debe introducir alguna información importante que corresponda a la fase.
7. Botón **Guardar**, permite guardar los datos introducido en el formulario.
8. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar fases** sin guardar los datos introducido.

4.18.2 Modificar datos de fase



The screenshot shows a modal window titled "MODIFICAR DATOS DE FASE" with a close button (X) in the top right corner. Below the title bar, there are two input fields. The first is labeled "Nombre *" and contains the text "Germinacion". The second is labeled "Descripción *" and contains the text "Descripción de la fase de germinación". At the bottom of the modal, there are two buttons: a blue "Guardar" button and a red "Cancelar" button.

Figura 108: Modificar datos de fase

La pantalla **Modificar datos de fase** se despliega al hacer clic en el botón **Modificar datos** de la pantalla **Administrar fases**, previa selección de una fase que está en estado activo.

En esta pantalla se puede modificar los datos de la fase que se vea conveniente.

5. Botón **Guardar**, permite guardar los datos modificados de la fase.
6. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar fases** sin guardar los datos que se han sido modificado.

4.18.3 Dar de baja fase



The screenshot shows a modal window titled "DAR DE BAJA FASE" with a close button (X) in the top right corner. Below the title bar, the text reads "¿Desea dar de baja la fase: **Germinacion**?". At the bottom of the modal, there are two buttons: a blue "Aceptar" button and a red "Cancelar" button.

Figura 109: Dar de baja fase

La pantalla de confirmación **Dar de baja fase** se despliega al hacer clic en el botón **Dar de baja** de la pantalla **Administrar fases**, previa selección de una fase que está en estado activo.

1. Botón **Aceptar**, permite dar de baja la fase seleccionada.
2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar fases** sin realizar el proceso de dar de baja la fase seleccionada.

4.18.4 Habilitar fase



Figura 110: Habilitar fase

La pantalla de confirmación **Habilitar fase** se despliega al hacer clic en el botón **Habilitar** de la pantalla **Administrar fases**, previa selección de una fase que está en estado inactivo.

1. Botón **Aceptar**, permite habilitar la fase seleccionada.
2. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar fases** sin realizar el proceso de habilitar la fase seleccionada.

4.18.5 Ver datos de fase



The image shows a modal window titled "VER DATOS DE FASE" with a close button (X) in the top right corner. Below the title bar, there are two sections: "Nombre" and "Descripción". The "Nombre" section contains a text input field with the value "Germinacion". The "Descripción" section contains a text area with the value "Descripción de la fase de germinación". At the bottom right of the modal, there is a red button with a white circular icon and the text "Cancelar".

Figura 111: Ver datos de fase

La pantalla **Ver datos de fase** se despliega al hacer clic en el botón **Ver datos** de la pantalla **Administrar fases**, previa selección de una fase.

1. Botón **Cancelar**, permite retornar a la pantalla **Administrar fases**.

4.19 Gestionar reportes

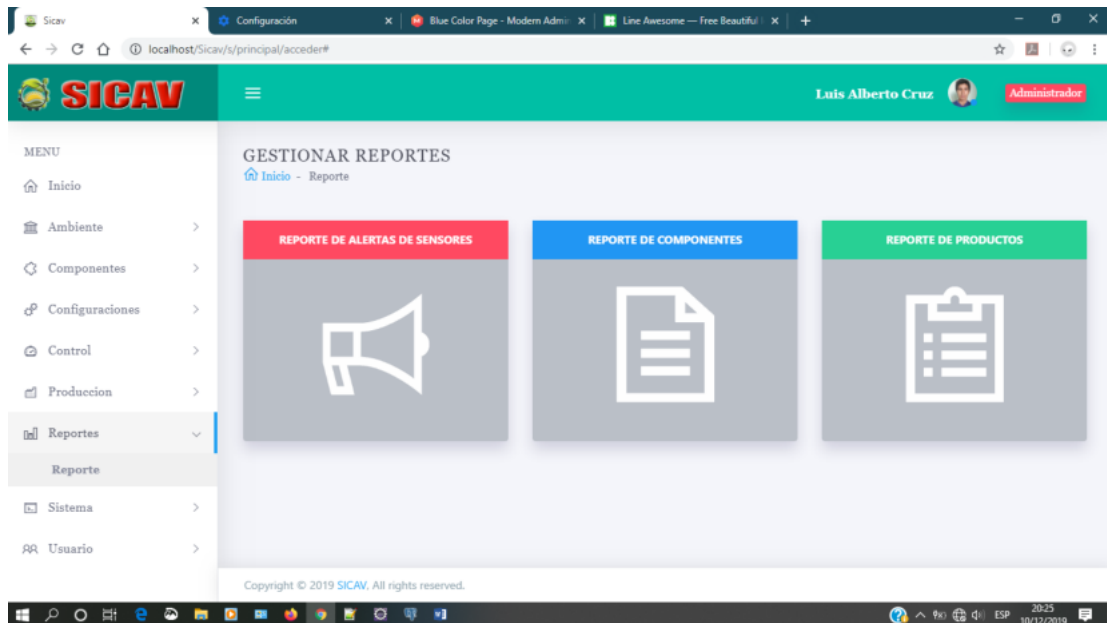


Figura 112: Gestionar reportes

1. La opción **Reporte de alertas de sensores** permite re direccionar a la pantalla donde están los registros de los problemas detectado en los sensores.
2. La opción **Reporte de componentes** permite ejecutar la pantalla reporte de componentes.
3. La opción **Reporte de productos** permite ejecutar la pantalla reporte de productos.

4.19.1 Reporte de componentes (sensores y actuadores)

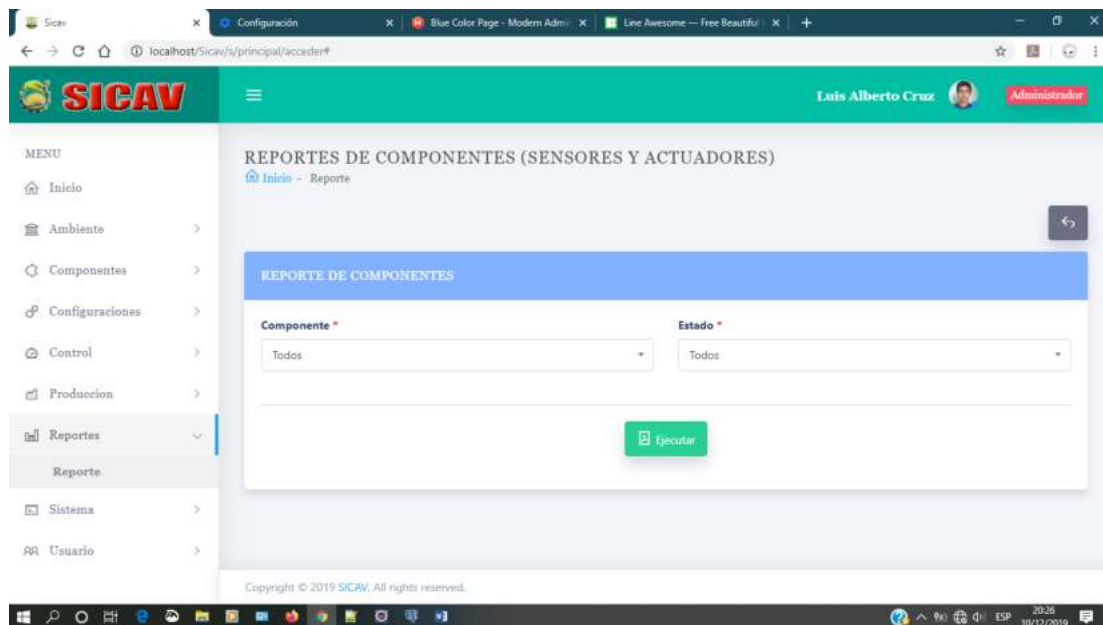


Figura 113: Reporte de componentes

1. Botón **Ejecutar**, permite generar el reporte.
2. En el campo **Componente** se debe seleccionar el tipo de componente.
3. En el campo **Estado** se debe seleccionar el estado del componente.
4. Botón **Retornar** permite reportes a la pantalla gestionar de reportes.

4.19.2 Reporte de productos

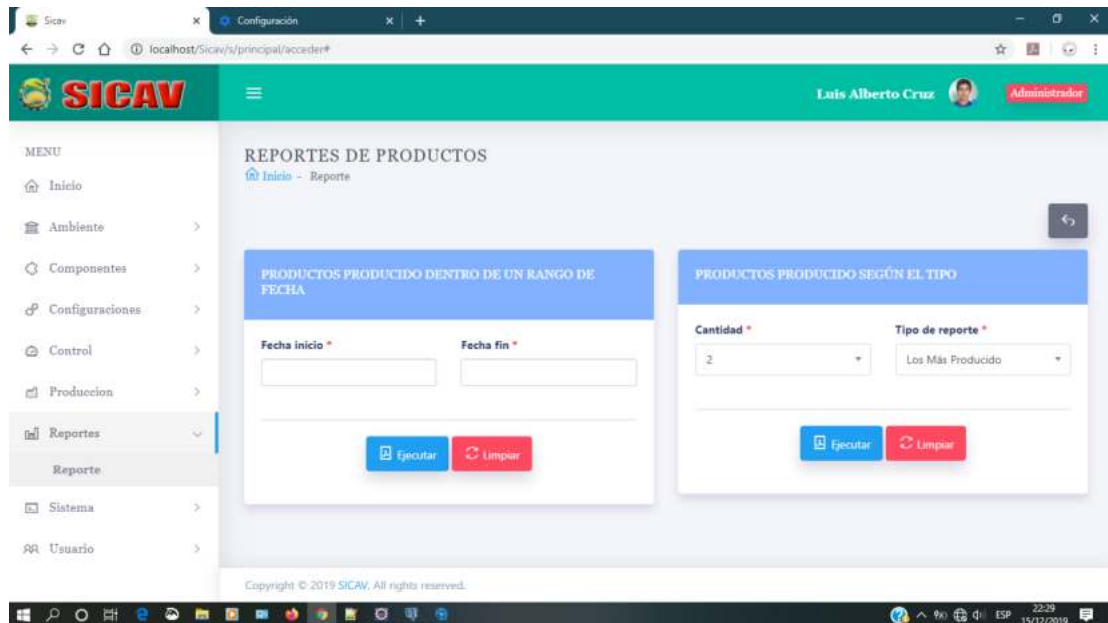
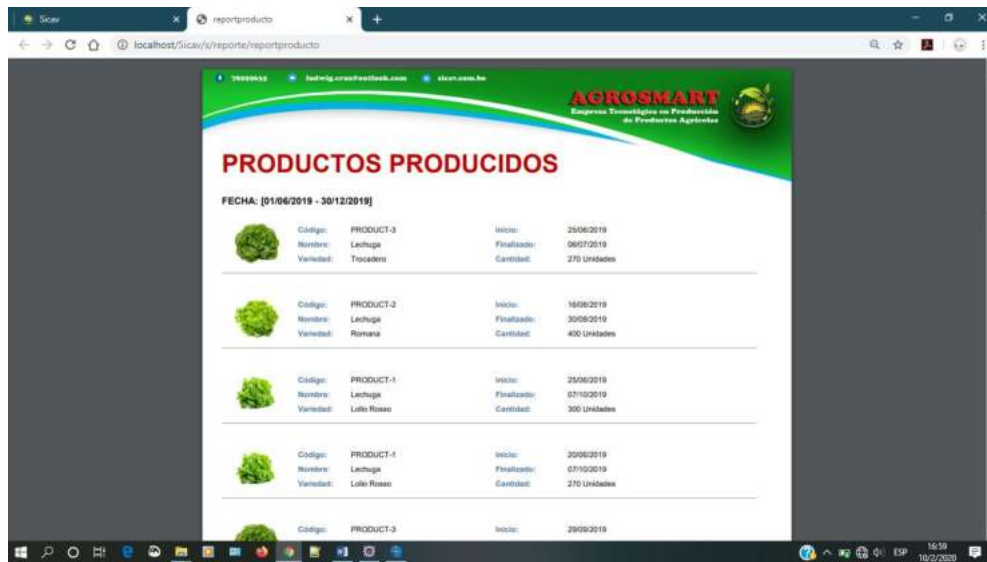


Figura 114: Reporte de productos

1. Botón **Ejecutar**, permite generar el reporte.
2. Botón **Limpiar**, permite limpiar los datos introducidos para generar el reporte.
3. En el campo **Fecha inicio** debe introducir una fecha inicial, la fecha inicial debe ser menor a la fecha final.
4. En el campo **Fecha fin** debe introducir una fecha final, la fecha final debe ser mayor a la fecha inicial.
5. En el campo **cantidad** debe seleccionar la cantidad de datos que se requiere generar en el reporte.
6. En el campo **Tipo de reporte** debe seleccionar el tipo de reporte que se desea generar.
7. Botón **Retornar** permite reportes a la pantalla gestionar de reportes.

4.19.2.1 Reporte generado



AGROSMART
Empresa Especializada en Producción de Productos Aprovechados

PRODUCTOS PRODUCIDOS

FECHA: [01/06/2019 - 30/12/2019]






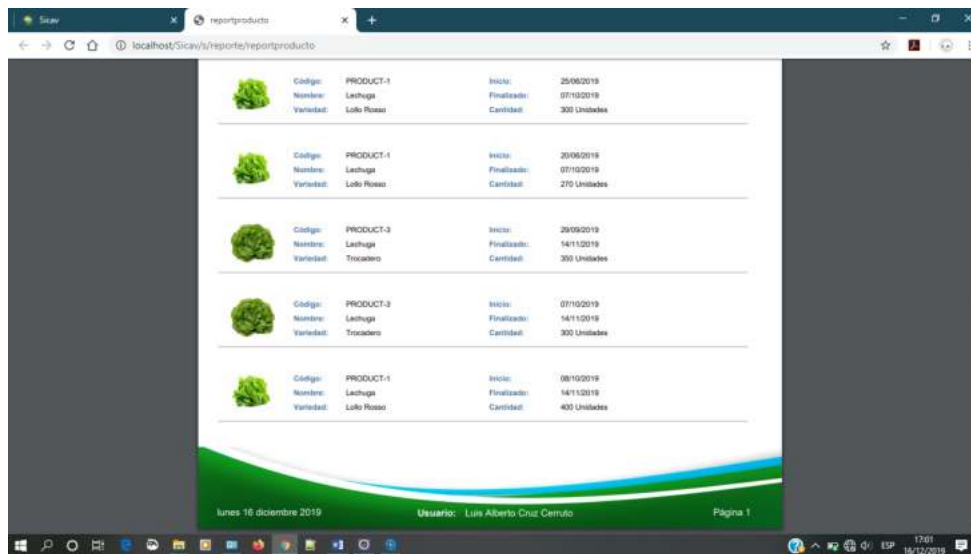
	Código: PRODUCT-3 Nombre: Lechuga Variedad: Tocadero	Inicio: 25/06/2019 Finalizado: 06/07/2019 Cantidad: 270 Unidades
	Código: PRODUCT-2 Nombre: Lechuga Variedad: Romana	Inicio: 16/08/2019 Finalizado: 30/08/2019 Cantidad: 400 Unidades
	Código: PRODUCT-4 Nombre: Lechuga Variedad: Lolo Rosso	Inicio: 25/06/2019 Finalizado: 07/10/2019 Cantidad: 300 Unidades
	Código: PRODUCT-1 Nombre: Lechuga Variedad: Lolo Rosso	Inicio: 20/06/2019 Finalizado: 07/10/2019 Cantidad: 270 Unidades
	Código: PRODUCT-3 Nombre: Lechuga Variedad: Tocadero	Inicio: 29/09/2019






Figura 115: Reporte de productos producido (1)



AGROSMART
Empresa Especializada en Producción de Productos Aprovechados

PRODUCTOS PRODUCIDOS

FECHA: [01/06/2019 - 30/12/2019]

	Código: PRODUCT-1 Nombre: Lechuga Variedad: Lolo Rosso	Inicio: 25/06/2019 Finalizado: 07/10/2019 Cantidad: 300 Unidades
	Código: PRODUCT-1 Nombre: Lechuga Variedad: Lolo Rosso	Inicio: 20/06/2019 Finalizado: 07/10/2019 Cantidad: 270 Unidades
	Código: PRODUCT-3 Nombre: Lechuga Variedad: Tocadero	Inicio: 20/06/2019 Finalizado: 14/11/2019 Cantidad: 300 Unidades
	Código: PRODUCT-3 Nombre: Lechuga Variedad: Tocadero	Inicio: 07/10/2019 Finalizado: 14/11/2019 Cantidad: 300 Unidades
	Código: PRODUCT-1 Nombre: Lechuga Variedad: Lolo Rosso	Inicio: 08/10/2019 Finalizado: 14/11/2019 Cantidad: 400 Unidades

lunes 16 diciembre 2019 Usuario: Luis Alberto Cruz Ceirudo Página 1

Figura 116: Reporte de productos producido (2)

Reporte generado de los productos que han sido producidos dentro de un rango de fecha.

4.19.3 Reporte de alertas de sensores

The screenshot shows the 'Reporte de alertas de sensores' page in the SICAV application. The page includes a sidebar menu with options like 'Inicio', 'Ambiente', 'Componentes', 'Configuraciones', 'Control', 'Produccion', 'Reportes', 'Sistema', and 'Usuario'. The main content area is titled 'REPORTES DE ALERTAS DE SENSORES' and contains a section for 'ALERTAS DETECTADAS'. Below this section, there are input fields for 'Fecha Inicial' and 'Fecha Final', both with a placeholder 'dd/mm/yyyy'. To the right of these fields are two buttons: a green 'Ejecutar' button and a red 'Limpiar' button. Below the input fields is a table with the following data:

	CÓDIGO	SENSOR	AMBIENTE	FECHA	H. INICIO	H. FIN
<input type="checkbox"/>	SEN-10	Nivel de Agua	Ambiente 1	18/11/2019	16:41:24	16:45:04
<input type="checkbox"/>	SEN-1	DH11 Humedad	Ambiente 1	18/11/2019	15:51:14	16:45:04
<input type="checkbox"/>	SEN-1	DH11 Humedad	Ambiente 1	28/11/2019	17:03:19	17:45:59
<input type="checkbox"/>	SEN-2	DH11 Temperatura	Ambiente 1	28/11/2019	17:03:19	17:45:59
<input type="checkbox"/>	SEN-10	Nivel de Agua	Ambiente 1	28/11/2019	17:03:19	17:46:00

Figura 117: Reportes de alertas de sensores

Permite visualizar los registros de los sensores que hayan presentado algún inconveniente.

1. Botón **Retornar** permite reportes a la pantalla gestionar de reportes.
2. Botón **Ver** permite ver los detalles de la alerta, previa selección de un sensor.
3. Botón **Ejecutar** permite ejecutar la consulta.
4. Botón **Limpiar** permite limpiar los campos de fecha de inicio y fecha final.
5. En el campo **Fecha inicial** debe introducir una fecha inicial.
6. En el campo **Fecha final** una fecha fin.

4.19.3.1 Ver detalles de alerta de sensor



Figura 118: Ver detalles de alerta de sensor



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
“JUAN MISAE SARACHO”
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE INFORMATICA Y SISTEMAS
CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**



**CONTROL DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE
PRODUCTOS HORTÍCOLAS EN LA AGRICULTURA
VERTICAL, A TRAVÉS DE SENSORES Y ACTUADORES
PARA MEJORAR Y MAXIMIZAR LA PRODUCCIÓN**

MANUAL DE INSTALACIÓN

Elaborado por:

LUIS ALBERTO CRUZ CERRUTO

Diciembre de 2019

TARIJA – BOLIVIA

Contenido

1	INTRODUCCIÓN	1
2	PROPOSITO.....	1
3	ALCANCE.....	1
4	MANUAL DE INSTALACIÓN DEL SISTEMA.....	2
4.1	Instalación de Java	2
4.2	Instalación del gestor de base de datos Postgresql	4
4.3	Instalación del Servidor Local Apache Tomcat	10
4.4	Instalación del Sistema Sicav	14

1 INTRODUCCIÓN

Este manual pretende proporcionar una guía práctica de puesta en marcha el Sistema SICAV (Sistema de Información y Control de la Agricultura Vertical). En el presente manual podremos observar la instalación de las diferentes herramientas básicas que se necesitan para poner en marcha el Sistema.

2 PROPOSITO

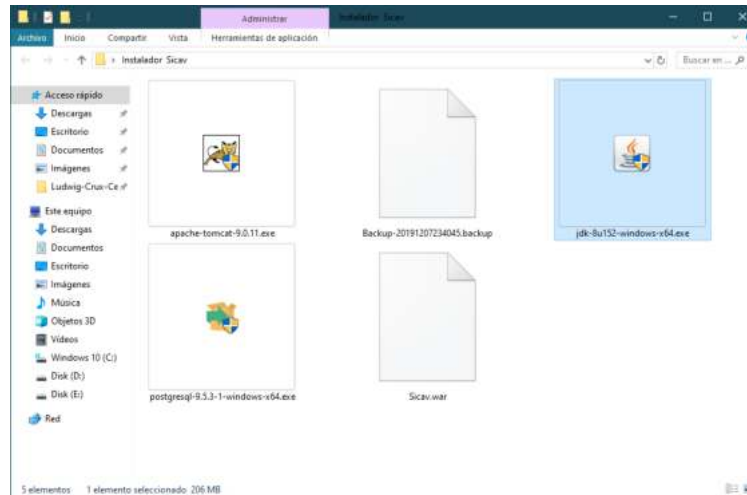
- Proveer al administrador una guía de instalación de las herramientas que permitan poner en marcha el Sistema.

3 ALCANCE

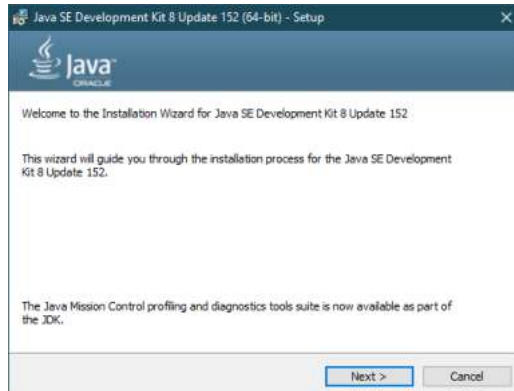
- Describir los pasos que debe seguir el usuario para instalar Java.
- Describir los pasos que debe seguir el usuario para instalar el servidor local Apache Tomcat.
- Describir los pasos que debe seguir el usuario para instalar el Gestor de Base de Datos Postgresql.
- Describir los pasos para poner en marcha el Sistema SICAV.

4 MANUAL DE INSTALACIÓN DEL SISTEMA

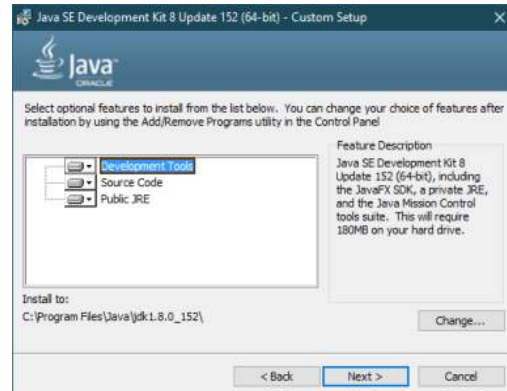
4.1 Instalación de Java



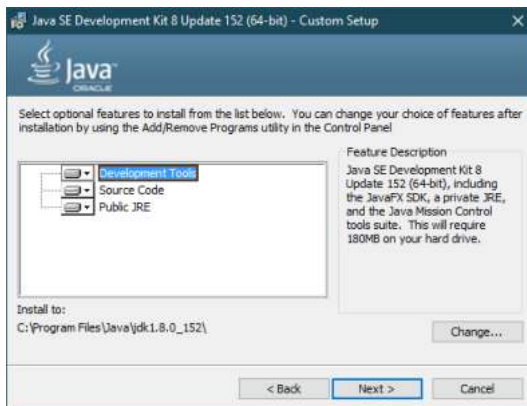
Paso 1. Ejecutar el instalador de Java **jdk-8u152-windows-x64.exe**.



Paso 2. Hacer clic en el botón **Next**



Paso 3. Hacer clic en el botón **Next**



Paso 4. Hacer clic en el botón **Next**.



Paso 5. Hacer clic en el botón **Siguiente**.

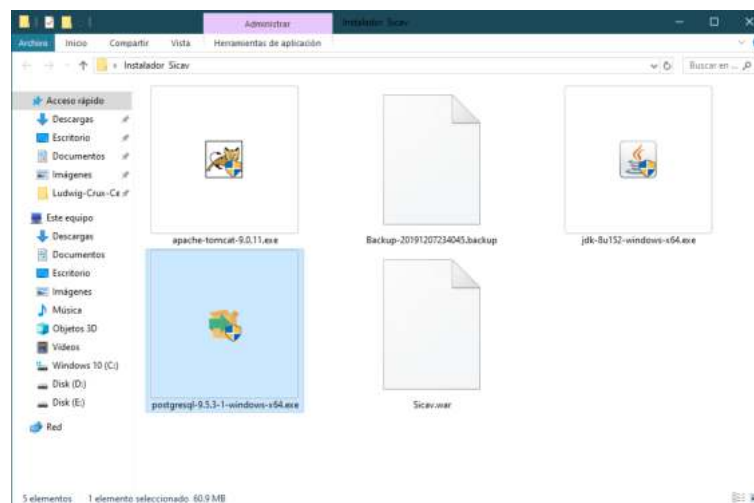


Paso 6. Esperar a que culmine la instalación.



Paso 7. Esta ventana se visualiza al culminar la instalación, hacer clic en el botón **Close** para finalizar la instalación de Java.

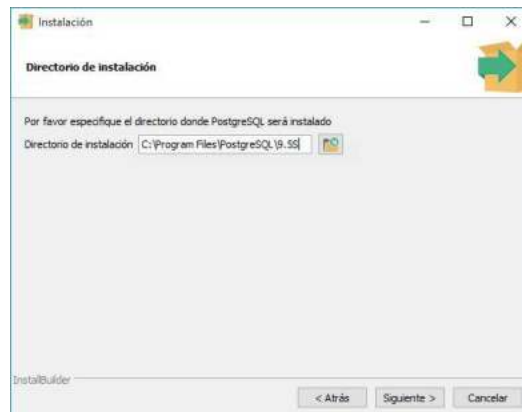
4.2 Instalación del gestor de base de datos PostgreSQL



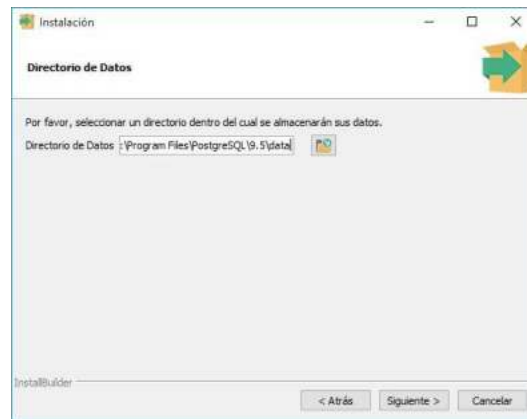
Paso 1. Ejecutar el instalador de postgresql que tiene el siguiente nombre:
postgresql-9.5.3-1-windows-x64.exe.



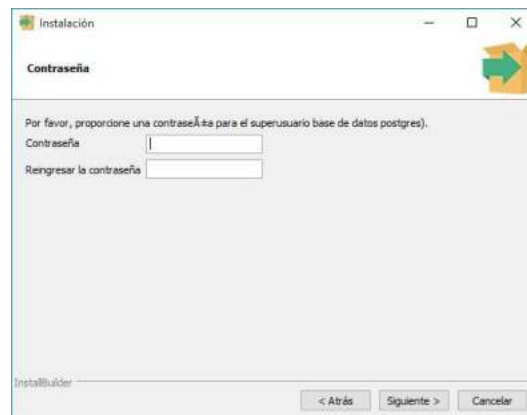
Paso 2. Hacer clic en el botón **Siguiete** para iniciar la instalación.



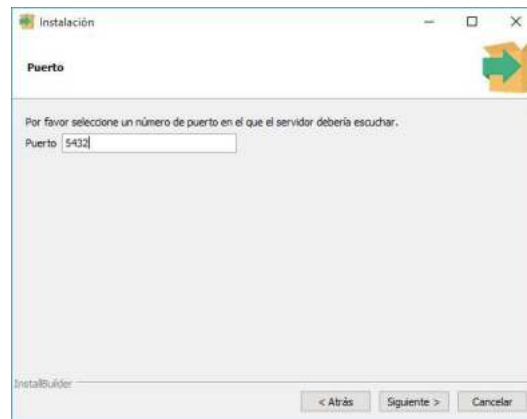
Paso 3. Hacer clic en el botón **Siguiete** sin cambiar la dirección del directorio de instalación.



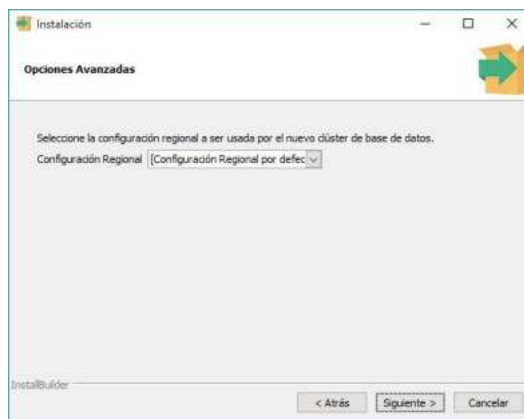
Paso 4. Hacer clic en el botón **Siguiente** sin cambiar la dirección del directorio de instalación.



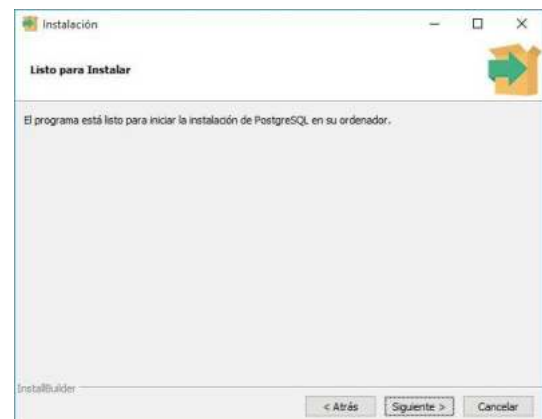
Paso 5. Introducir una contraseña de acceso a postgresql, en los dos campos de texto se debe introducir la misma contraseña, la contraseña a introducir debe ser el siguiente número **78297**. Luego hacer clic en el botón **Siguiente**.



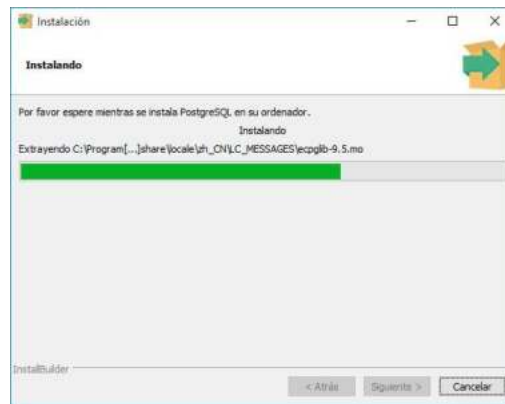
Paso 6. Hacer clic en el botón **Siguiente** sin modificar el número de puerto.



Paso 7. Hacer clic en el botón **Siguiente**.



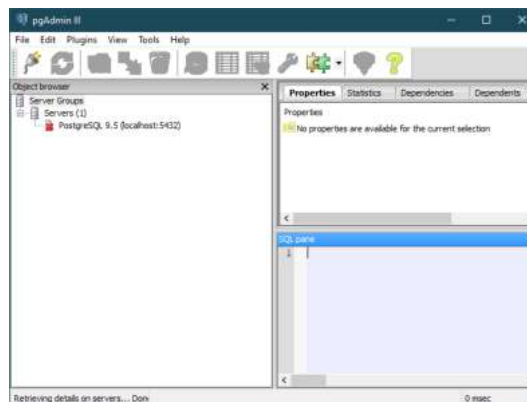
Paso 8. Hacer clic en el botón **Siguiente**.



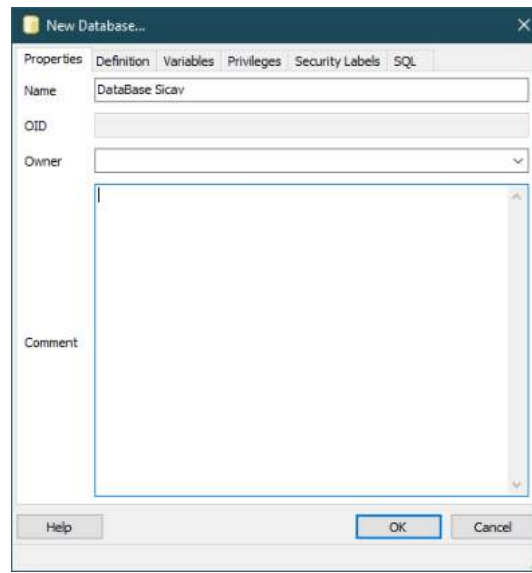
Paso 9. Esperar a que culmine la instalación.



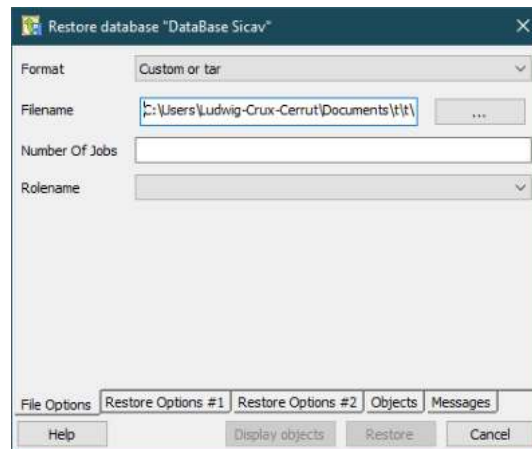
Paso 10. Hacer clic en el botón **Terminar**. Para finalizar la estación de Postgresql.



Paso 11. Una vez instalado postgres ejecutarlo e ingresar con la contraseña (78297).

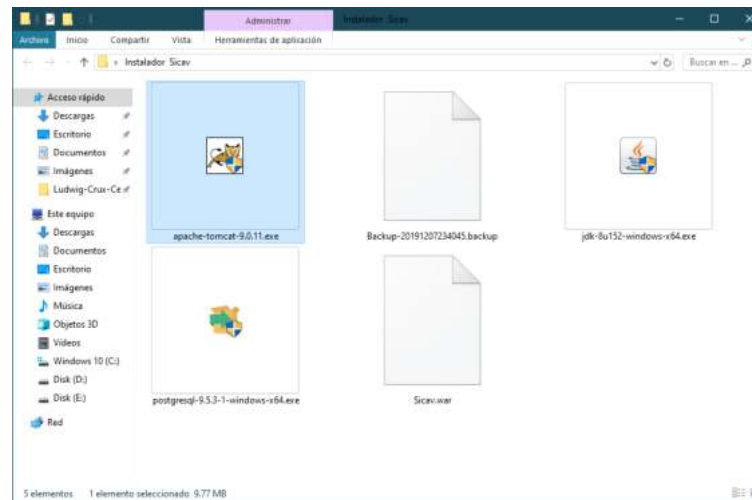


Paso 12. Crear una nueva base de datos con el nombre **DataBase Sicav**.



Paso 13. Hacer clic derecho en la base de datos creada, y luego seleccionar la opción **Restore** para restaurar la base de datos, en la ventana seleccionar el botón que está en la fila de **Filename** y buscar el archivo backup que está en la carpeta de instalación.

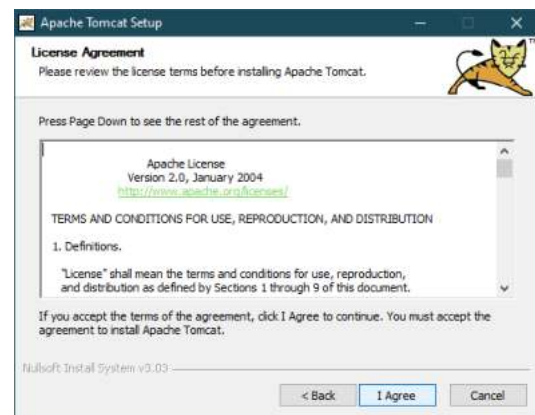
4.3 Instalación del Servidor Local Apache Tomcat



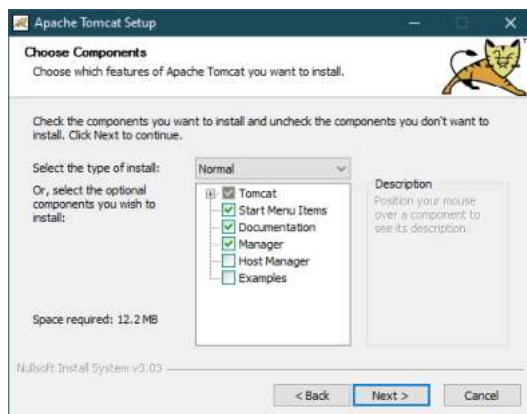
Paso 1. Ejecutar el instalador de Apache Tomcat que tiene el siguiente nombre:
apache-tomcat-9.0.11.exe.



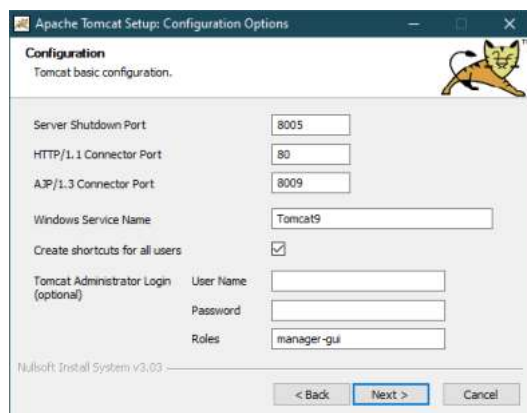
Paso 2. Hacer clic en el botón **Next**.



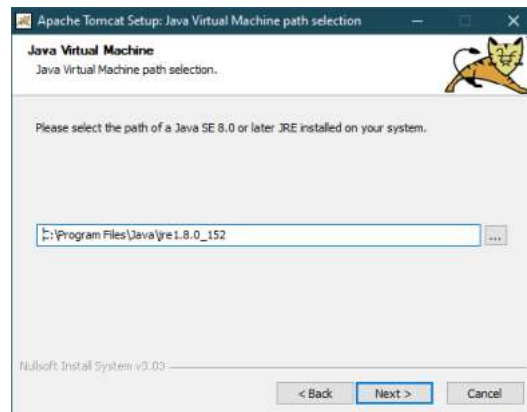
Paso 3. Hacer clic en el botón **I Agree**.



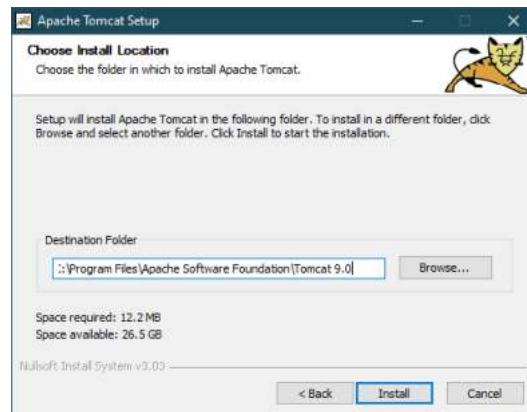
Paso 4. Hacer clic en el botón **Next**, se recomienda marcar todas la opciones de check (Host Manager y Example).



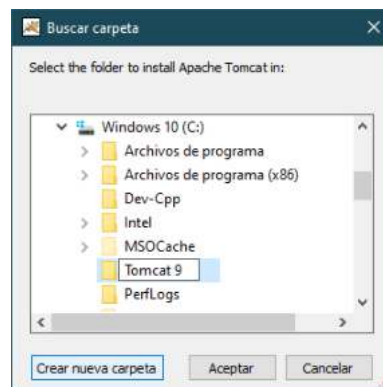
Paso 5. En el campo **HTTP/1.1 Connector Port** por defecto es **8080**, se debe cambiar a **80**.



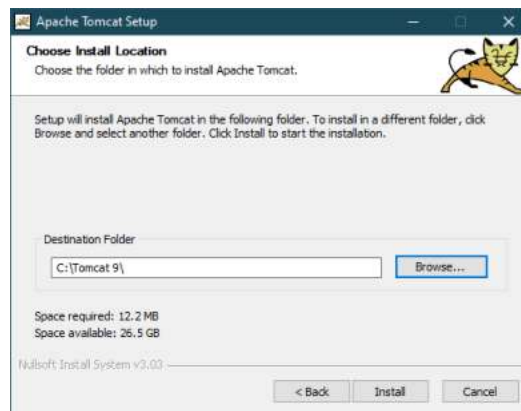
Paso 6. Hacer clic en el botón **Next**.



Paso 7. Antes de instalar crear una carpeta con el nombre **Tomcat 9** (también puede ser otro nombre distinto) en el **Disco C**. Luego hacer clic en el botón **Browse**.

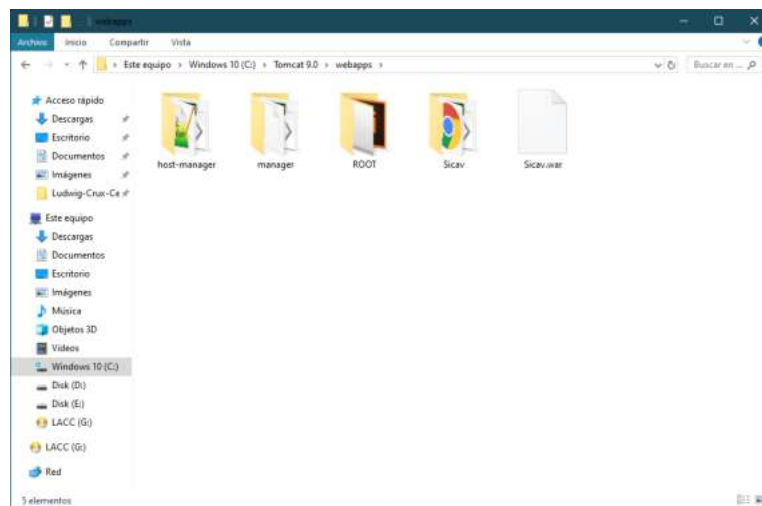


Paso 8. Seleccionar la carpeta creada anteriormente.

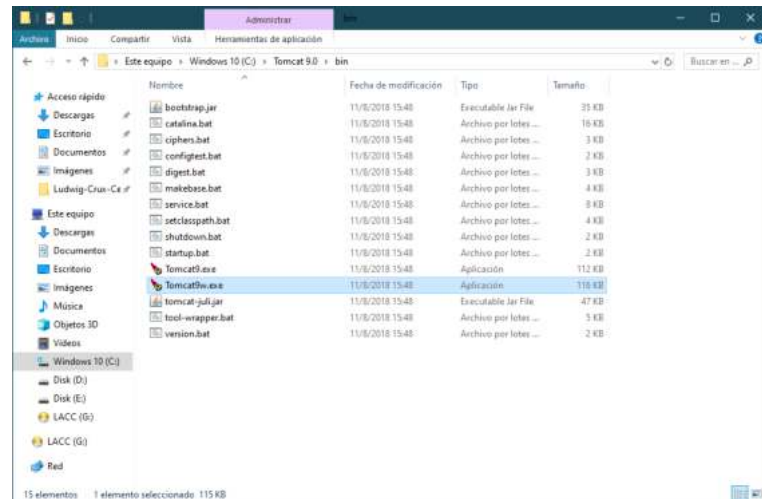


Paso 9. Hacer clic en el botón **Install** para instalar el servidor.

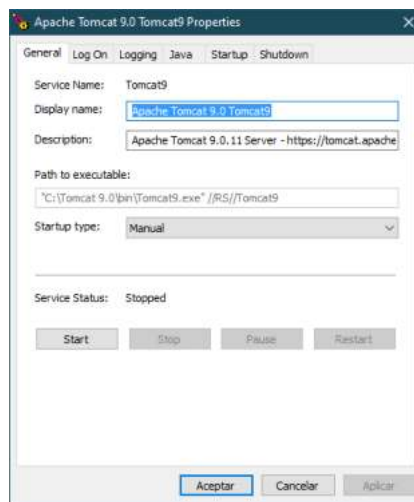
4.4 Instalación del Sistema Sicav



Paso 1. Copiar el archivo Sicav.war en la carpeta **webapps** que está dentro de la carpeta de **Tomcat 9** en disco C (C:\Tomcat 9.0\webapps).



Paso 2. Ejecutar **Tomcat9w.exe**, que está en la carpeta **bin** (C:\Tomcat 9.0\bin).



Paso 3. Hacer clic en el botón **start** para iniciar el servidor.



Paso 4. Abrir un explorador web, se recomienda **Google Chrome** versión 80 ó superior. Luego ingresar la siguiente dirección: <http://localhost/Sicav>, también puede ser la siguiente dirección <http://localhost/Sicav/s/principal/login>