

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL



*Escuela Superior de Cómputo
(ESCOM)*

ANÁLISIS Y DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS

Room-control

Profa: Reyna Elia Melara Abarca

**Benítez Morales Manuel Emilio
Camacho Soto Kevyn
Hernández Pacheco César Iván
Lozano Rivera Oscar
Ramírez Gaytán Omar**

2CM9

Título del Proyecto: “Room Control”

Descripción del Proyecto

- **Enunciado del problema:**

La casa es uno de los lugares más seguros para el ser humano, debe recibir los servicios necesarios para su bienestar, así como contar con las condiciones ambientales óptimas para vivir, por supuesto, hay situaciones que alteran estas condiciones, tales como el aumento en la temperatura en ciertas habitaciones o de su humedad, incluso puede requerirse una potencia mayor o menor de las luces cuando alguien se encuentra o no en un lugar de la casa, aunado a ello existe la posibilidad de nuevos niños o mascotas en el hogar, o simplemente una alteración del orden que genere una variación fuerte de sonido indicador de que algo no marcha como debe, incluso un desorden que genera una acumulación anormal de humo, tal como un posible incendio, estos son algunos ejemplos de las diversas situaciones y esto normalmente se desea saber sin importar que no se esté presente en el hogar.

En climas donde el calor es sofocante, se necesita mantener una temperatura adecuada para que aquellos que ingresen a la habitación, no

Ahorro de energía (No permitir la luz encendida en momentos innecesarios)
Conocimiento del estado de la habitación sin estar en casa

Automatizar el control del estado de una habitación específica

- **Perspectiva del producto**

Una muestra de automatización y control remoto de una habitación específica, detectando alteraciones en la temperatura, humedad, luminosidad, sonido y concentración de humo.

Se conectará un circuito electrónico para el control de los puntos anteriores, mismo que contará con los siguientes sensores :

Sensor	Detección
DHT22	Temperatura y humedad
MQ9	Humo
PIR	Presencia de personas en la habitación
Fotorresistencia	Niveles de luz
Sensor de sonido para Arduino	Alteraciones de sonido

Los componentes dependientes que se tendrán conectados serán un ventilador y diodos emisores de luz (LED's).

El circuito tendrá como herramienta principal un arduino uno, al cual estarán conectados cada uno de los sensores para recibir su información, este arduino estará conectado a una base de datos que almacenará esta información cada vez que se solicite una consulta de su estado, con base en la información almacenada se enviará una señal a cada una de las salidas del arduino para que cada componente dependiente se comporte de una forma determinada.

Esto se manejará por medio de una aplicación de escritorio a la cual tendrá acceso el usuario para controlar el comportamiento de dicho circuito, desde esta aplicación se enviará información a la base, y se recibirá, esto significa que la base de datos será el puente de señales para que el circuito reciba órdenes del usuario y el usuario reciba la información del circuito.

- **Funciones del producto**

Para hacer posible la lectura de datos y control de los componentes de forma remota se llevará a cabo el siguiente proceso:

Arduino:

Si la temperatura es mayor a un valor especificado en °C, la humedad rebasa un determinado porcentaje o se detecta un nivel anormal de concentración de humo, se va a activar el ventilador y se enviará una notificación de activación de ventilador y el motivo a la aplicación de escritorio por medio de la base de datos (señal de activado).

Si la luz detectada es menor a un porcentaje especificado por el usuario -generalmente cuando es de noche- y hay alguien en la habitación, se encenderán las luces LED se enviará una notificación de presencia y luz encendida a la aplicación de escritorio por medio de la base de datos (Señal de activado).

Si el sensor de sonido detecta altos decibeles, se enviará una notificación de presencia y luz encendida a la aplicación de escritorio por medio de la base de datos (señal de activado).

Aplicación de escritorio:

Su función principal será recibir las notificaciones que el circuito envíe en cualquiera de los casos anteriores.

El usuario de la aplicación podrá respetar los cambios notificados por el circuito o puede revertir la instrucción, así mismo, en cualquier momento que desee, puede activar los componentes enviando una señal por medio de la base de datos, análogo a lo realizado por el circuito (señal de activado/desactivado).

El registro de toda la información anterior en la base de datos se realizará sólo en los siguientes casos:

- Enviar/Recibir información de activado/desactivado.
- Petición de estado de sensores por parte del usuario en la aplicación de escritorio.

Objetivos del Proyecto

General

- Lograr la supervisión y control de ciertas características de una habitación donde el sistema sea instalado.

Particular

- Regular la temperatura y humedad dentro de la habitación por medio de un ventilador.
- Controlar el uso de energía eléctrica de iluminación para ahorrar energía.
- Identificar algún posible disturbio dentro de la habitación.
- Detectar niveles anormales de humo.
- Ofrecer al usuario una interfaz gráfica con la que pueda interactuar para modificar parámetros de supervisión de la habitación en cuestión

Definición de Stakeholders

- **Cliente/Usuario**

Los clientes o usuarios son aquellos interesados en obtener el producto final para ser instalado en la habitación a supervisar.

- **Equipo de Desarrollo**

El equipo de desarrollo conformado por 5 integrantes, son los encargados de analizar, diseñar, desarrollar, probar e instalar el sistema. Además tendrán que

Especificación de Requerimientos

- Reglas de Negocio

Nombre:	Inicio de sesión
Identificador:	RN1
Descripción:	Una persona que tiene una cuenta registrada en la base de datos podrá acceder al sistema ingresando su identificador de usuario y su contraseña en la <i>IGU01: Inicio de sesión</i> . Si esta persona está registrada como administrador, entonces se desplegará la <i>IGU02: Menú principal de usuario administrador</i> , en caso contrario se desplegará la <i>IGU03: Menú principal de usuario no administrador</i> .
Ejemplo:	“Gustavo quiere acceder a la aplicación pero no tiene una cuenta, así que no puede ingresar.”
Fuente:	Lineamientos generales de la empresa. ID del documento: D023. Fecha de publicación: 25 de junio del 2020.
Reglas relacionadas:	

Nombre:	Registro de nuevos usuarios
Identificador:	RN2
Descripción:	Un usuario administrador podrá registrar a un nuevo usuario del sistema a partir de su menú principal con la <i>IGU04: Formulario de registro de usuarios</i> presionando el botón <i>Registro nuevo</i> . Debe ingresar el nombre o nombres, apellido paterno, apellido materno de dicho nuevo usuario y una contraseña para el mismo, además de elegir si este nuevo usuario será administrador del sistema o no.
Ejemplo:	“El señor Martínez es administrador y desea ingresar al sistema a su esposa para tener una mejor supervisión de la habitación, pero no quiere que ella ingrese a alguien más, así que la registra como usuario no administrador”.
Fuente:	Lineamientos generales de la empresa. ID del documento: D023. Fecha de publicación: 24 de junio del 2020.

Reglas relacionadas:	
----------------------	--

Nombre:	Eliminación de usuarios
Identificador:	RN3
Descripción:	Un usuario administrador podrá eliminar a otro usuario registrado con la <i>IGU05: Formulario de eliminación de usuarios</i> seleccionando el nombre de los aquellos usuarios que desea eliminar y presionando el botón <i>Eliminar</i> .
Ejemplo:	“El señor Martínez es administrador y desea eliminar del sistema a su esposa porque quiere ser el único que controle el sistema”.
Fuente:	Lineamientos generales de la empresa. ID del documento: D023. Fecha de publicación: 24 de junio del 2020.
Reglas relacionadas:	

Nombre:	Encendido y apagado del ventilador desde la aplicación
Identificador:	RN4
Descripción:	Podrá enviarse desde el menú principal una de las siguientes señales: 1: Activación. 0: Desactivación. - : Ceder el control al circuito. Si la señal enviada es 0 o 1, se mantendrá ese estado del ventilador hasta que se ceda el control al circuito (caso en que automáticamente se envía un '-'). El control del usuario está activo cuando la casilla <i>Control de usuario</i> está seleccionada.
Ejemplo:	“El señor de la casa es administrador y desea encender el ventilador porque tiene mucho calor, entonces inicia sesión y envía una señal de activación presionando la opción <i>Ventilador</i> en la caja de selección desde la <i>IGU02: Menú principal de usuario administrador</i> ”.

Fuente:	Lineamientos generales de la empresa. ID del documento: D023. Fecha de publicación: 24 de junio del 2020.
Reglas relacionadas:	

Nombre:	Envío de porcentaje de luz desde la aplicación
Identificador:	RN5
Descripción:	Podrá enviarse un porcentaje entre 0 y 100 cada decena (0, 10, 20, 30, ..., 100) donde 100 es la máxima intensidad de la luz y 0 es “apagado”, en ese caso, la luz mantendrá ese porcentaje hasta que el usuario deje de nuevo el control al circuito.
Ejemplo:	“El señor Martínez no es administrador y desea modificar la intensidad de luz de la lámpara en la habitación, lo hará eligiendo uno de los porcentajes aceptados en la opción <i>Enviar luz</i> de la <i>IGU03: Menú principal de usuario no administrador</i> ”.
Fuente:	Lineamientos generales de la empresa. ID del documento: D023. Fecha de publicación: 24 de junio del 2020.
Reglas relacionadas:	

Nombre:	Visualización del porcentaje actual de luz
Identificador:	RN6
Descripción:	El usuario podrá ver el porcentaje actual de luz en la habitación en el listado dentro de su correspondiente menú principal. Si se sabe que es de día, el porcentaje debe ser visualizado en 0%, es decir, la luz está apagada, y no podrá aumentar su intensidad hasta que comience a oscurecer, es decir, que la luz detectada en el circuito sea menor a 40%.
Ejemplo:	“El señor Hernández quiere saber la intensidad actual de luz para verificar que esté apagada porque es de día”.

Fuente:	Lineamientos generales de la empresa. ID del documento: D023. Fecha de publicación: 24 de junio del 2020.
Reglas relacionadas:	

Nombre:	Visualización del valor actual de temperatura y humedad
Identificador:	RN7
Descripción:	<p>El usuario podrá ver el valor de la temperatura en grados Fahrenheit y grados Celsius, así como el porcentaje de humedad actuales en la habitación en el listado dentro de su correspondiente menú principal. Estos valores se verán cambiando constantemente, ya que los sensores son muy susceptibles a detectar cambios mínimos.</p> <p>Se considera una <i>temperatura baja</i> a aquella detectada menor a 22°C, <i>temperatura normal</i> a la detectada entre 22°C y 26°C y <i>temperatura alta</i> a la detectada mayor a 26°C.</p> <p>Se considera <i>humedad normal</i> a aquella detectada menor a 30% y <i>humedad anormal</i> a aquella detectada mayor o igual a 30%.</p>
Ejemplo:	“Pablo quiere verificar que su habitación esté en condiciones normales de humedad y temperatura, entonces entra a su menú principal y observa que la temperatura es 23°C con humedad de 20%, entonces considera que todo está en orden”.
Fuente:	Lineamientos generales de la empresa. ID del documento: D023. Fecha de publicación: 24 de junio del 2020.
Reglas relacionadas:	

Nombre:	Visualización de alertas de presencia, humo y sonido
Identificador:	RN8
Descripción:	<p>El usuario podrá saber si se ha detectado presencia, humo o sonido en la habitación, en su respectivo menú principal con un mensaje de detección de fondo rojo en el correspondiente campo. El circuito se encargará de mandar la alerta cuando haya una presencia, humo tóxico o sonido fuerte. Se considera:</p> <p>presencia cuando se encuentra una o más personas dentro de la habitación y vacío en caso contrario.</p> <p>humo tóxico cuando el nivel de humo en la habitación es mayor a 10ppm (partes por millón) y humo estable en caso contrario.</p> <p>sonido fuerte cuando se detectan más de 50dB (decibeles) en la habitación y sonido aceptable en caso contrario.</p>
Ejemplo:	“Martín se encuentra en la aplicación y de pronto recibe una alerta de sonido fuerte, va a la habitación a revisar qué sucede y se encuentra con que se cayó y rompió una vasija de cristal ”.
Fuente:	<p>Lineamientos generales de la empresa.</p> <p>ID del documento: D023.</p> <p>Fecha de publicación: 24 de junio del 2020.</p>
Reglas relacionadas:	

Nombre:	Recepción de alertas de activación del ventilador
Identificador:	RN9
Descripción:	<p>El usuario podrá saber si se ha activado el ventilador en su respectivo menú principal con un mensaje de detección de fondo rojo en el campo del ventilador, en el cual se especifica la razón de su encendido.</p> <p>El ventilador está encendido cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> se detectó temperatura alta. se detectó humedad anormal. se detectó humo tóxico. el usuario lo mantiene encendido.
Ejemplo:	“Mike se encuentra en su habitación en un día caluroso, de pronto recibe una alerta de activación del ventilador por temperatura alta y humedad anormal, se da cuenta que efectivamente el ventilador está funcionando”.

Fuente:	Lineamientos generales de la empresa. ID del documento: D023. Fecha de publicación: 24 de junio del 2020.
Reglas relacionadas:	

Nombre:	Cerrar el sistema
Identificador:	RN10
Descripción:	Para cerrar la aplicación, el usuario debe presionar el botón <i>Cerrar sesión</i> en su respectivo menú principal, posteriormente cerrar la ventana <i>IGU01: Inicio de sesión</i> .
Ejemplo:	“Renata quiere salirse de la aplicación, así que cierra su sesión y cierra la ventana que aparece posteriormente”.
Fuente:	Lineamientos generales de la empresa. ID del documento: D023. Fecha de publicación: 24 de junio del 2020.
Reglas relacionadas:	

- **Requerimientos Funcionales**

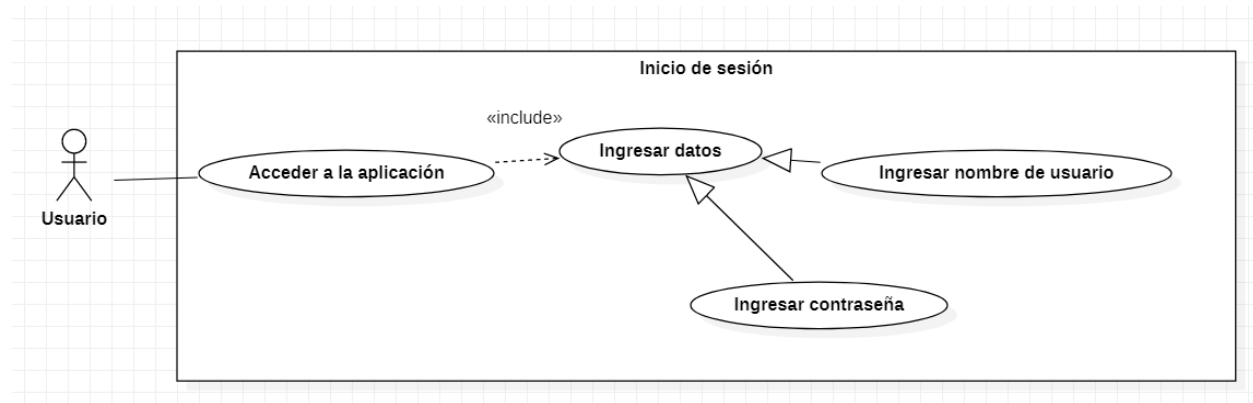
Código	Descripción
RF-001	La aplicación de escritorio debe notificar cuando el circuito haga cambios por sí mismo.
RF-002	La aplicación debe permitir cambiar el estado del circuito en cualquier momento que el usuario quiera.
RF-003	Los permisos de acceso al sistema podrán ser cambiados solamente por el administrador de acceso a datos.
RF-004	Solo se puede modificar la intensidad de luz por medio de la aplicación de escritorio, no existe otra forma de modificarla.
RF-005	Solo se puede encender o apagar el ventilador mediante la aplicación de escritorio, no existe otra forma.
RF-006	Solo se mostrará la temperatura cuando el usuario lo solicite por medio de la aplicación de escritorio.
RF-007	Al tener la aplicación de escritorio abierta, se mostrará una alerta si alguien entro por la puerta, si está cerrada la aplicación y alguien entró , cuando se ingrese de nuevo, se mostrará el historial de las veces que se entró por la puerta.
RF-008	No se puede acceder a la aplicación de escritorio si no tienes una cuenta.
RF-009	Solo se puede cerrar el sistema con el botón cerrar de la barra de título en la aplicación de escritorio.
RF-010	Al crear la cuenta, se acepta cualquier nombre de usuario no previamente registrados, pero la contraseña debe ser de más de 8 caracteres.
RF-011	Cuando el sistema detecte el humo, mandará una alerta a la aplicación de escritorio de que hay humo en la habitación.
RF-012	

- **Requerimientos No funcionales**

Código	Descripción
RNF-001	El tiempo para iniciar o reiniciar la aplicación no podrá ser mayor a 5 minutos.
RNF-002	El promedio de duración de fallas no podrá ser mayor a 15 minutos.
RNF-003	El sistema será desarrollado para los sistemas operativos Windows, GNU y sus derivados.
RNF-004	La aplicación de escritorio debe ser compatible con todas las versiones de cualquier sistema operativo que tenga java instalado.
RNF-005	La aplicación de escritorio deberá consumir menos de 2 GB de memoria RAM.
RNF-006	La aplicación no podrá ocupar más de 2 GB de espacio en disco.
RNF-007	La interfaz de usuario será implementada únicamente con Java.
RNF-008	El sistema no revelara a sus operadores otros datos personales de los clientes distintos a nombres.
RNF-009	El sistema debe ser capaz de operar adecuadamente en 1 casa, teniendo hasta 5 usuarios.
RNF-010	El sistema debe contar con manuales de usuario estructurados adecuadamente.
RNF-011	El sistema debe tener una disponibilidad del 99,99% de las veces en que un usuario intente acceder.
RNF-012	El idioma de la aplicación deber ser español.
RNF-013	El circuito que se utilizará para el manejo de sensores, será el Arduino Uno.

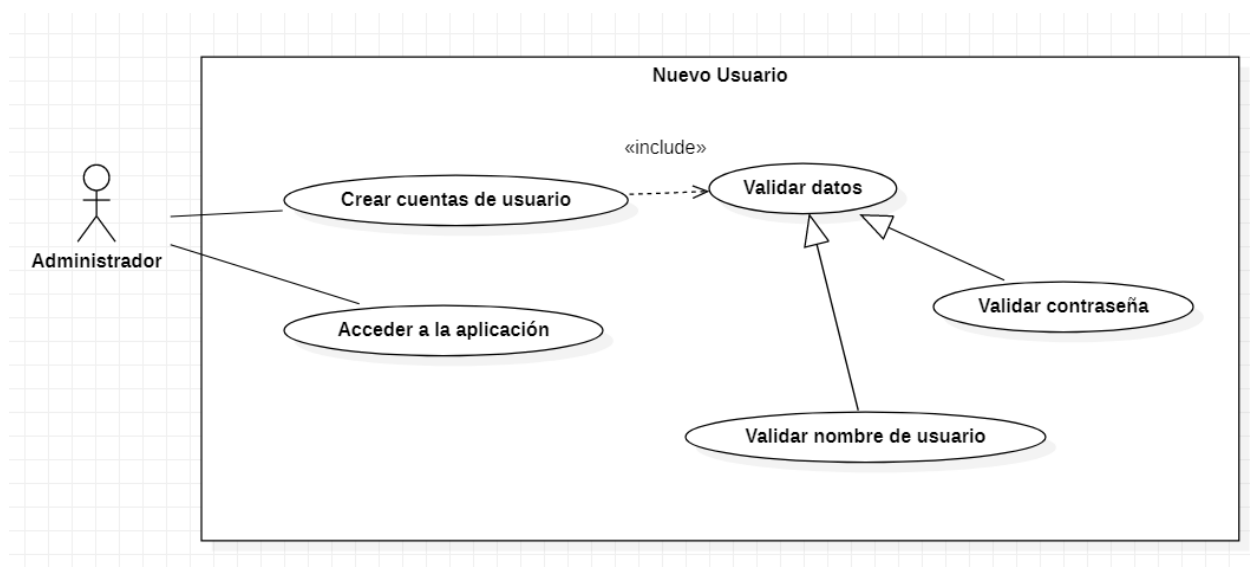
Modelo de casos de uso

- Diagramas y especificación



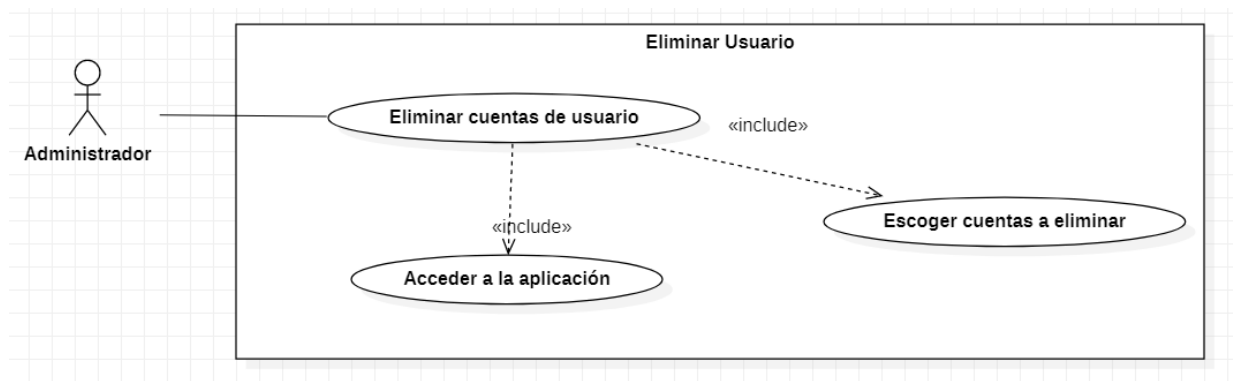
ID	IS
Nombre	Inicio de sesión
Actor	Usuario
Precondiciones	La cuenta existe en la base de datos
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar identificador de usuario y su correspondiente contraseña. 2. Presionar el botón “Ingresar” de la <i>IGU01: Inicio de sesión</i>. 3. El sistema verifica: que el usuario ingresado coincida con el registrado. [IS01] que la contraseña ingresada coincida con la registrada. [IS02] si el usuario es administrador. 4. Desplegar el menú principal de <i>IGU02: Menú principal de usuario administrador</i>. [IS03] 5. Terminal el caso de uso

Flujo secundario	<p>[IS01] Si el usuario ingresado no coincide con el registrado mostrar un Mensaje diciendo “Usuario No válido”</p> <p>[IS02] Si la contraseña ingresada no coincide con la registrada mostrar un Mensaje diciendo “Contraseña No válida”</p> <p>[IS03] Si el usuario no es administrador, desplegar el menú de <i>IGU03: Menú principal de usuario no administrador</i>.</p>
Postcondición	El usuario ha iniciado sesión.



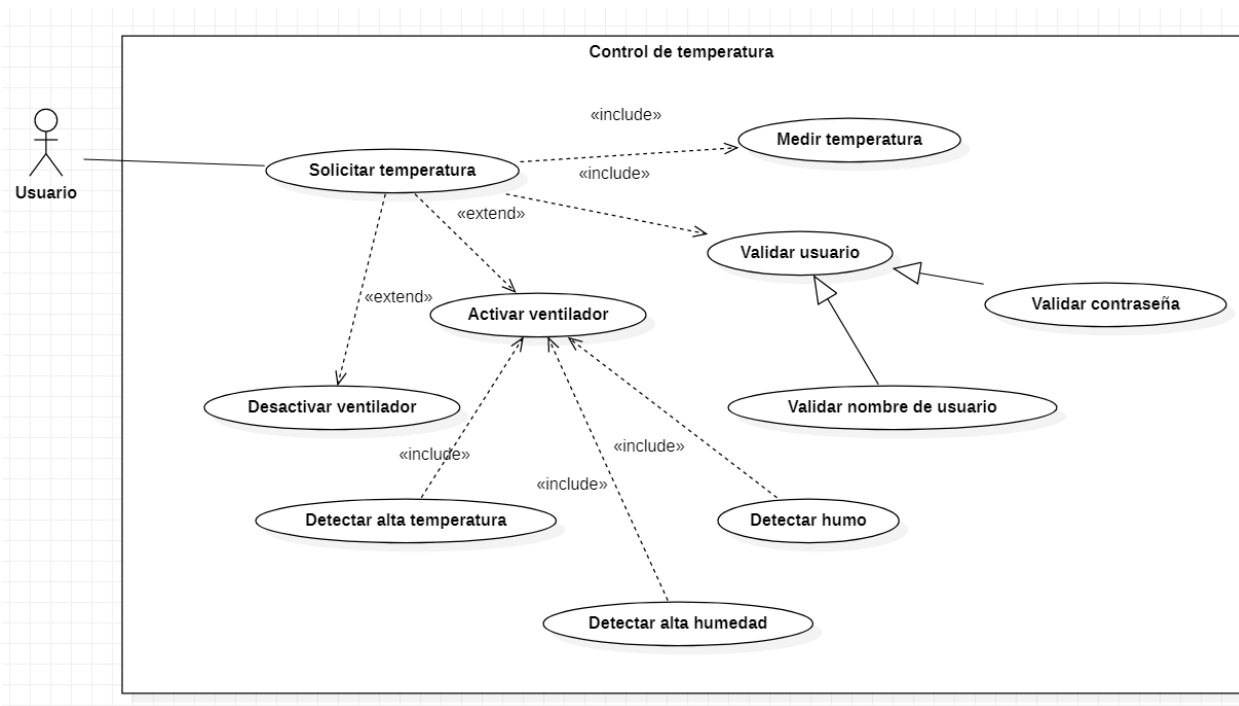
ID	NU
Nombre	Nuevo Usuario
Actor	Administrador
Precondiciones	Tener una sesión iniciada como Administrador, el usuario que se va a registrar no tenga una cuenta.
Flujo principal	1.- En el menú principal de <i>IGU02: Menú principal de</i>

	<p><i>usuario administrador</i>, presionar el botón “Nuevo Usuario”</p> <p>2.- Desplegar el formulario de registros de <i>IGU04: Formulario de Registros de usuario</i>.</p> <p>3.- Seleccionar en el combobox registrar a un usuario no administrador.[NU01]</p> <p>4.- Ingresar en cada campo tu Nombre, Apellido Paterno, Apellido Materno y Contraseña.</p> <p>5.- Presionar el botón de “Registrar”</p> <p>6.-Se muestra un mensaje diciendo “Persona Registrada” y enseguida otro mensaje con tu Id de usuario generado</p> <p>7- Termina el caso de Uso</p>
Flujo Secundario	[NU01] Si en el combobox no se selecciona un usuario no administrador entonces se selecciona un usuario administrador.
Postcondición	Se ha registrada a un usuario

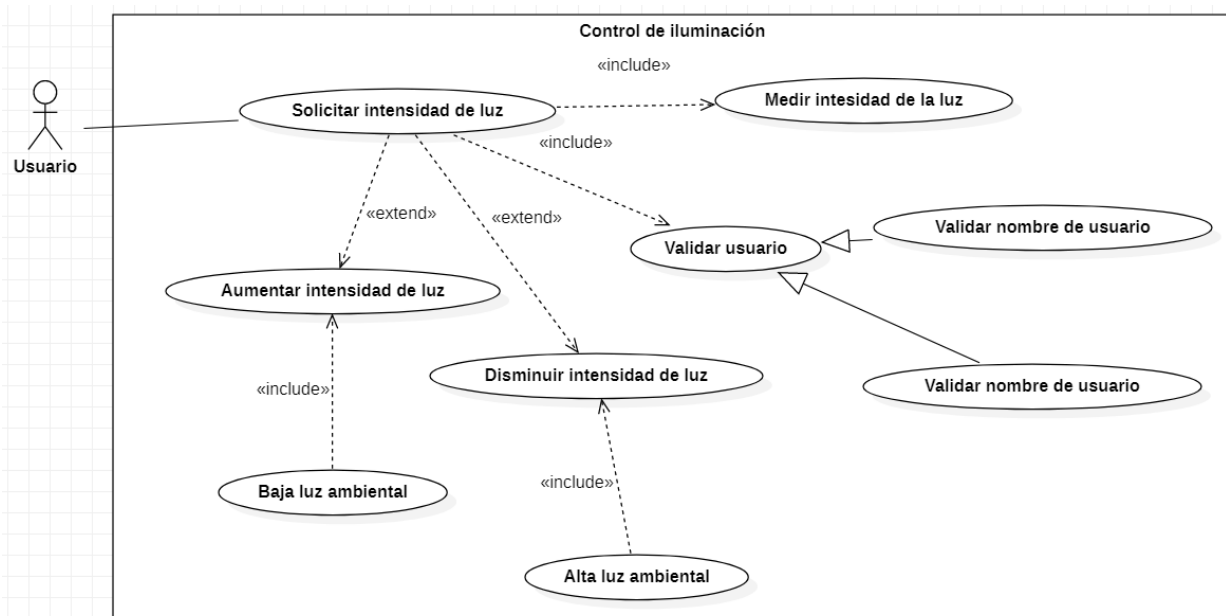


ID	EU
Nombre	Eliminar Usuario
Actor	Administrador
Precondiciones	Tener una sesión iniciada como Administrador, el usuario que se va a eliminar debe de tener cuenta.

Flujo principal	1.En el menú principal de <i>IGU02: Menú principal de usuario administrador</i> , presionar el botón “Eliminar Usuario” 2.Aparece una lista (<i>IGU05: Formulario de eliminación de usuarios</i>) con los nombres de los usuarios registrados con una casilla a un lado 3.Dar clic en las casillas de los usuarios a los que desea eliminar[EU01] 4.Dar clic en “Eliminar” 5.Termina el caso de uso
Flujo Secundario	[EU01] 1.El administrador no dió click a ningún usuario 2. Da click en “Eliminar” 3.Aparece un mensaje diciendo que no se seleccionó a ningún usuario
Postcondición	Se ha eliminado a un usuario

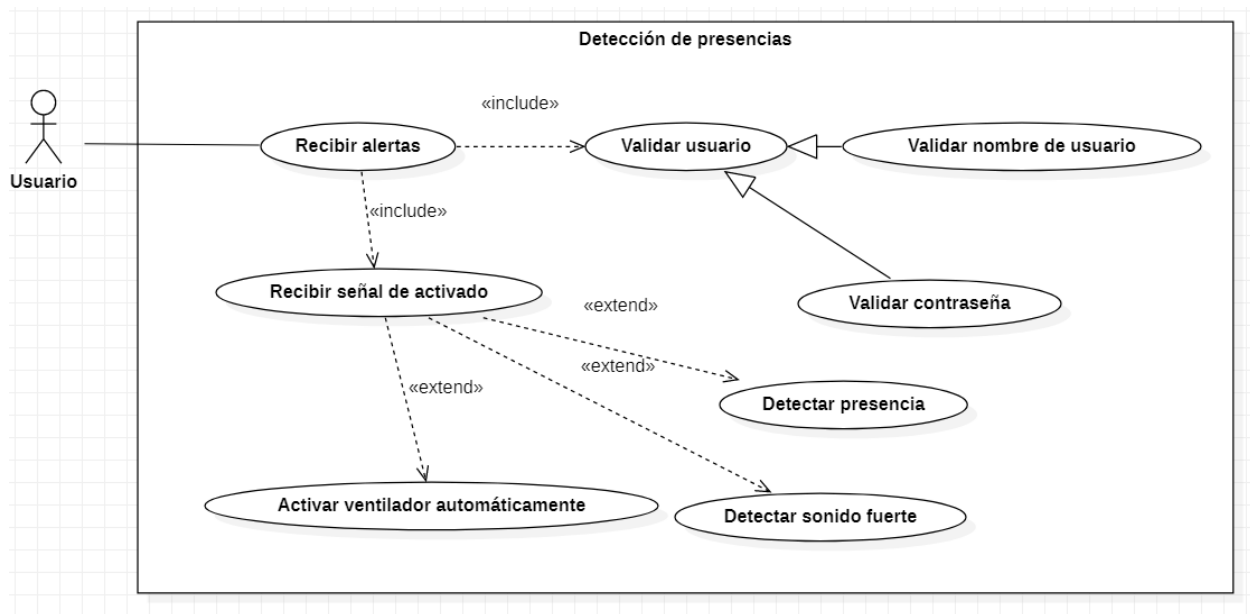


ID	ST
Nombre	Control de temperatura
Actor	Usuario
Precondiciones	El usuario ya ingresó a la aplicación con su cuenta
Flujo principal	<p>1.El usuario da click en la opción de “Solicitar temperatura”</p> <p>2.En la pantalla <i>IGU03: Menú principal de usuario no administrador</i> aparecerá el valor actual de temperatura medido.</p> <p>3.Aparece existe una opción para activar/desactivar el ventilador si el usuario desea hacerlo (Flujo secundario ST01)</p>
Flujo secundario	<p>[ST01]</p> <p>1.El usuario selecciona la opción “Ventilador”</p> <p>2.Dependiendo del estado actual del ventilador, éste se prenderá o se apagará de acuerdo a lo mostrado en <i>IGU03</i></p>
Postcondición	El usuario visualiza la temperatura actual



ID	SL
Nombre	Control de iluminación y energía
Actor	Usuario
Precondiciones	El usuario ya ingresó a la aplicación con su cuenta
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1.El usuario da click en la opción de “Solicitar temperatura” 2.En la pantalla <i>IGU03: Menú principal de usuario no administrador</i> aparecerá el valor actual del nivel de luz. 3.También existen opciones para incrementar y disminuir el nivel de luz de la lámpara 4.El usuario decide si quiere modificar el nivel de luz (Flujo secundario SL01) 5. Termina el caso de uso

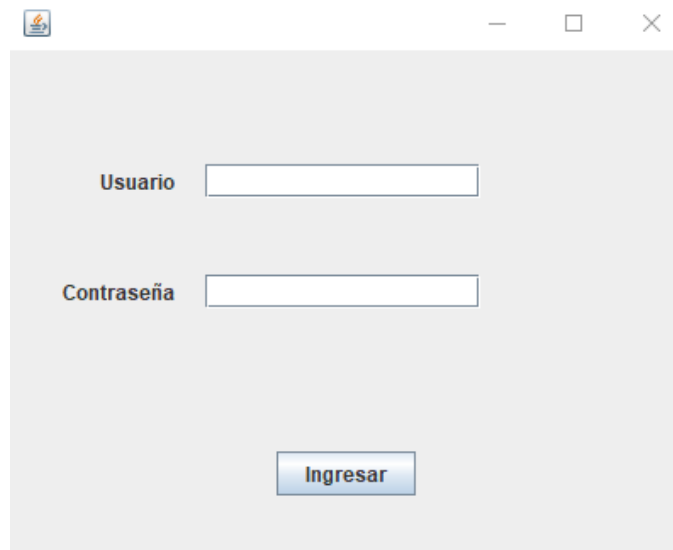
Flujo secundario	[SL01] El usuario da click en una de las 2 opciones del combobox en <i>IGU03</i> ya sea en “Enviar luz” o “Disminuir luz”
Postcondición	El usuario visualiza el nivel de luz actual



ID	SDP
Nombre	Detección de presencias
Actor	Usuario
Precondiciones	La luz detectada en la noche es menor a cierto valor El sonido detectado sobrepasa los límites puestos El usuario ingresa a la aplicación de escritorio

Flujo principal	<p>1.El sensor de presencia detecta a alguien en la noche</p> <p>2.Si el sensor de presencia no detecta nada,el sensor de sonido se encargará de detectar valores inusuales (Flujo secundario SDP01)</p> <p>3.Se envía una notificación de presencia al usuario</p> <p>4.En <i>IGU03</i> el usuario verá un mensaje indicando que se detectó una presencia</p> <p>5.El caso de uso termina</p>
Flujo secundario	<p>[SDP01]</p> <p>El sensor de ruido detecta un sonido fuerte</p>
Postcondición	<p>El usuario visualiza las alertas de presencia</p>

Interfaces gráficas de usuario

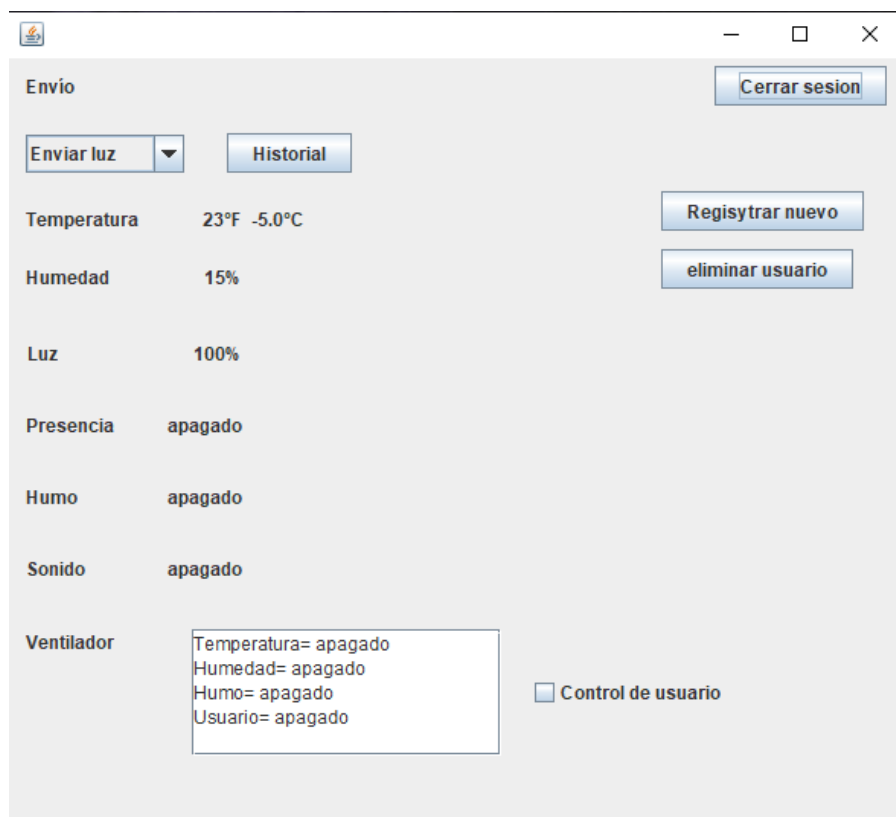


Usuario

Contraseña

Ingresar

IGU01: Inicio de sesión.



Envío Cerrar sesion

Enviar luz Historial

Temperatura 23°F -5.0°C Regisytrar nuevo

Humedad 15% eliminar usuario

Luz 100%

Presencia apagado

Humo apagado

Sonido apagado

Ventilador

Temperatura= apagado
Humedad= apagado
Humo= apagado
Usuario= apagado

☐ Control de usuario

IGU02: Menú principal de usuario administrador.

Envio

Cerrar sesion

Enviar luz ▼ Historial

Temperatura 23°F -5.0°C

Humedad 15%

Luz 100%

Presencia apagado

Humo apagado

Sonido apagado

Ventilador

Temperatura= apagado
Humedad= apagado
Humo= apagado
Usuario= apagado

☐ Control de usuario

IGU03: Menú principal de usuario no administrador.

Nombre(s)

Apellido Paterno

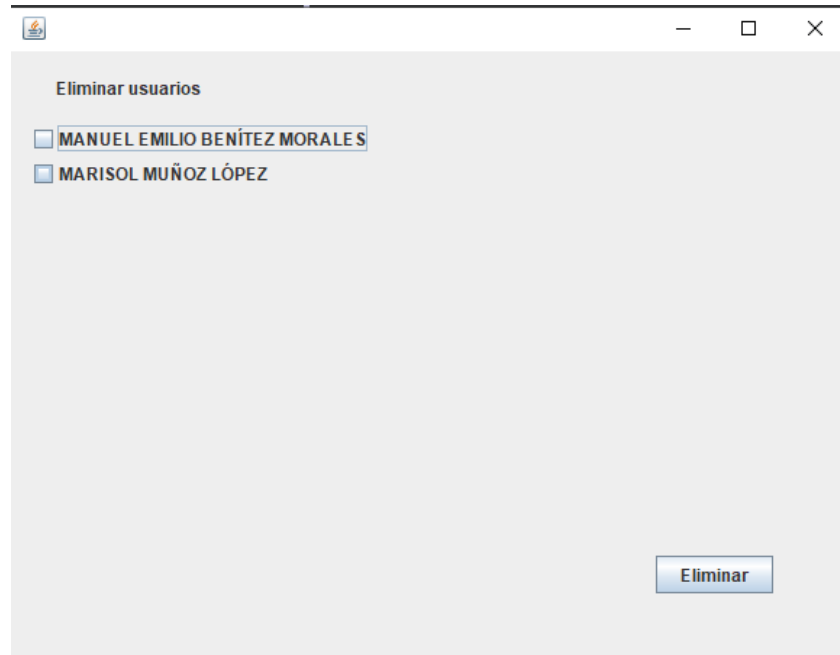
Apellido Materno

Contraseña

☐ Administrador

Regresar Registrar

IGU04: Formulario de registro de usuarios.



Eliminar usuarios

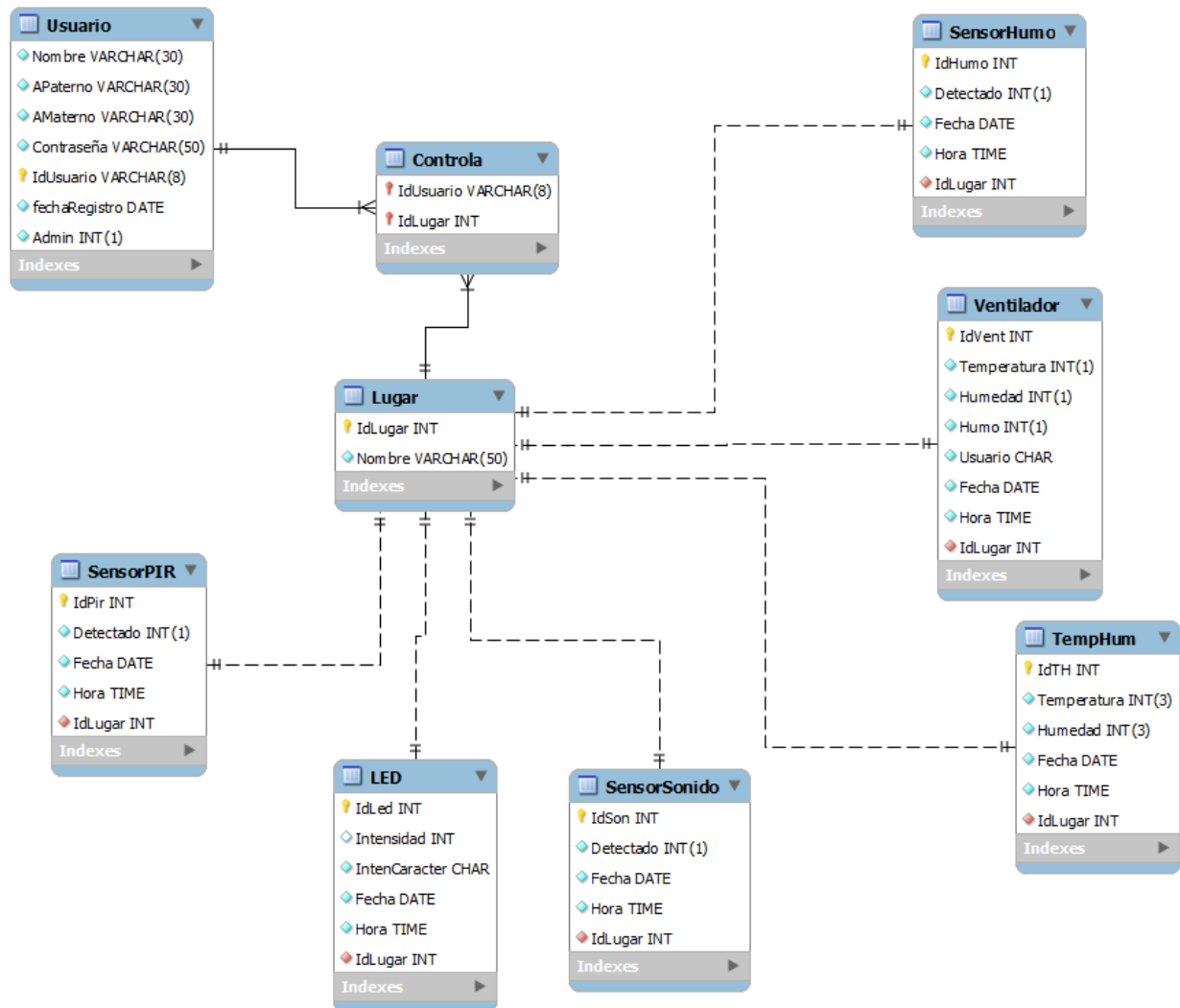
☐ MANUEL EMILIO BENÍTEZ MORALES

☐ MARISOL MUÑOZ LÓPEZ

Eliminar

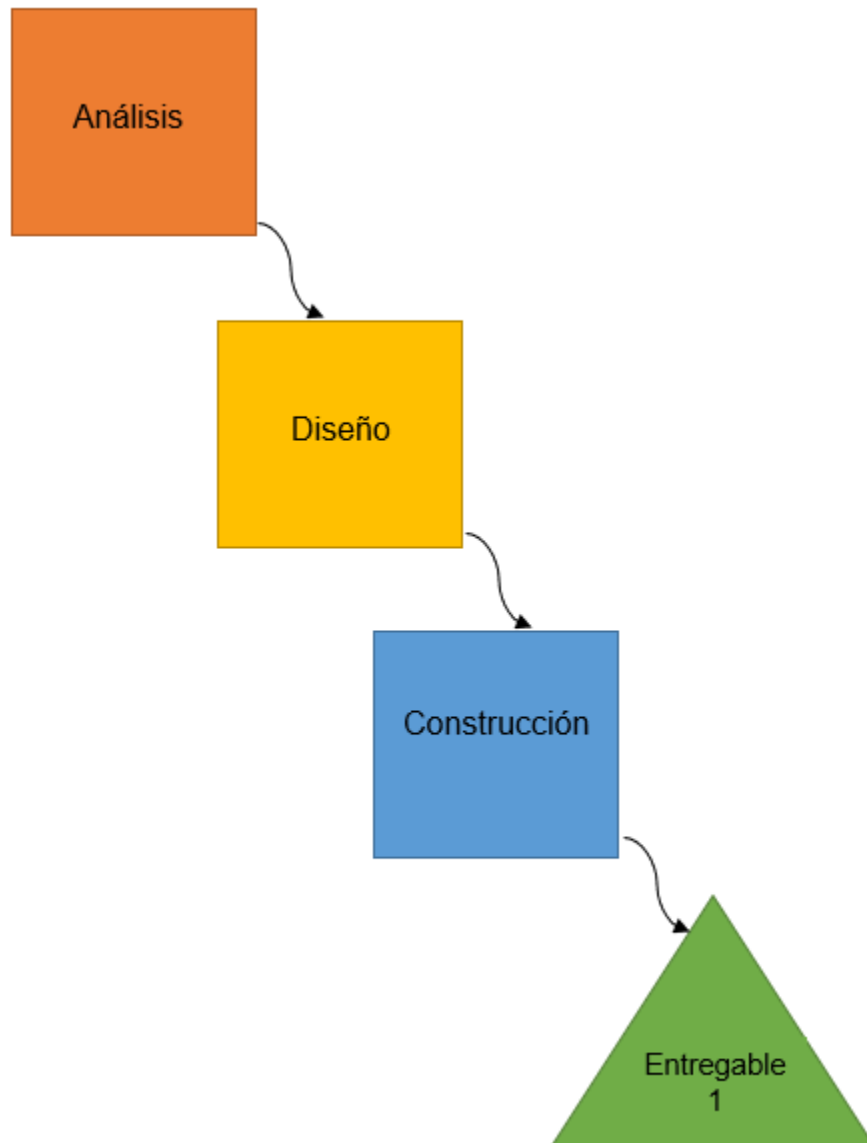
IGU05: Formulario de eliminación de usuarios.

Modelo de datos



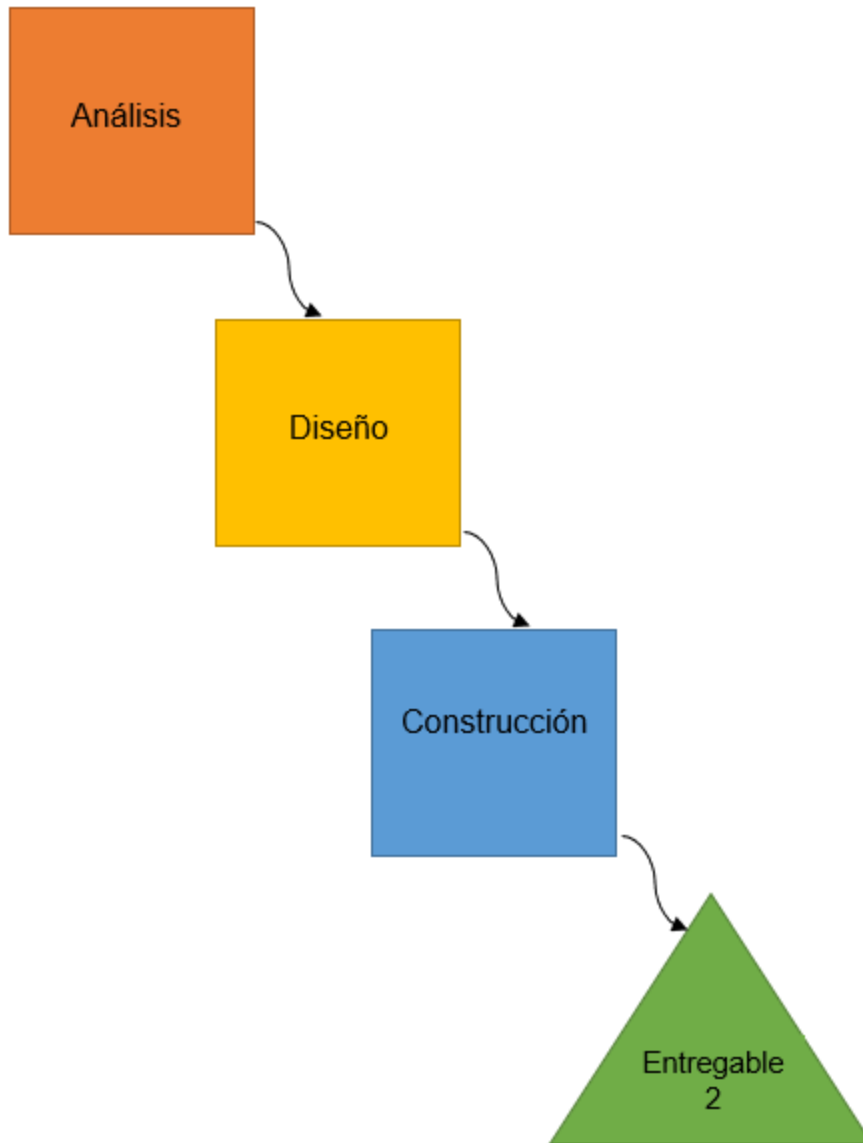
Modelo de procesos de desarrollo

Metodología de desarrollo: Desarrollo incremental.



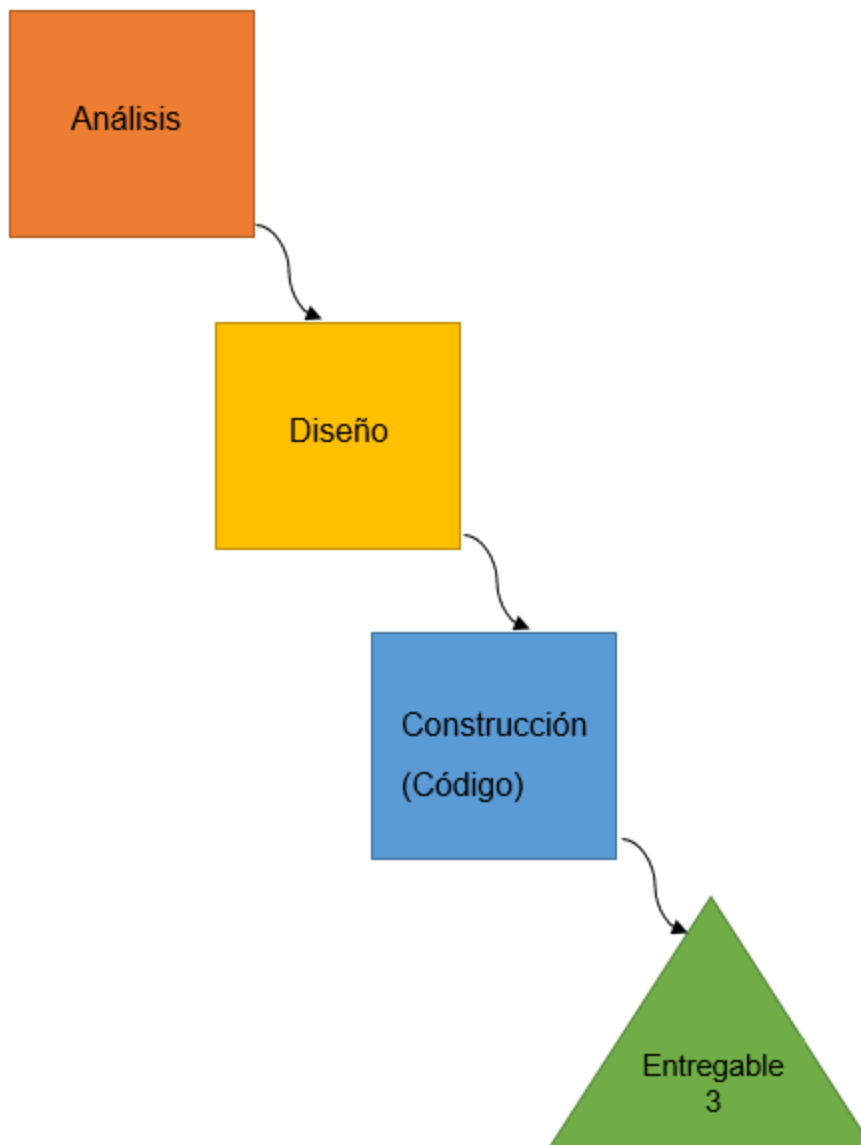
Entregable 1 (16/04/2020)

En esta primera iteración se definió el objetivo del sistema, al igual que las reglas de negocio, los casos de uso, además de elegir un proceso de desarrollo y se seleccionaron también las herramientas de software.



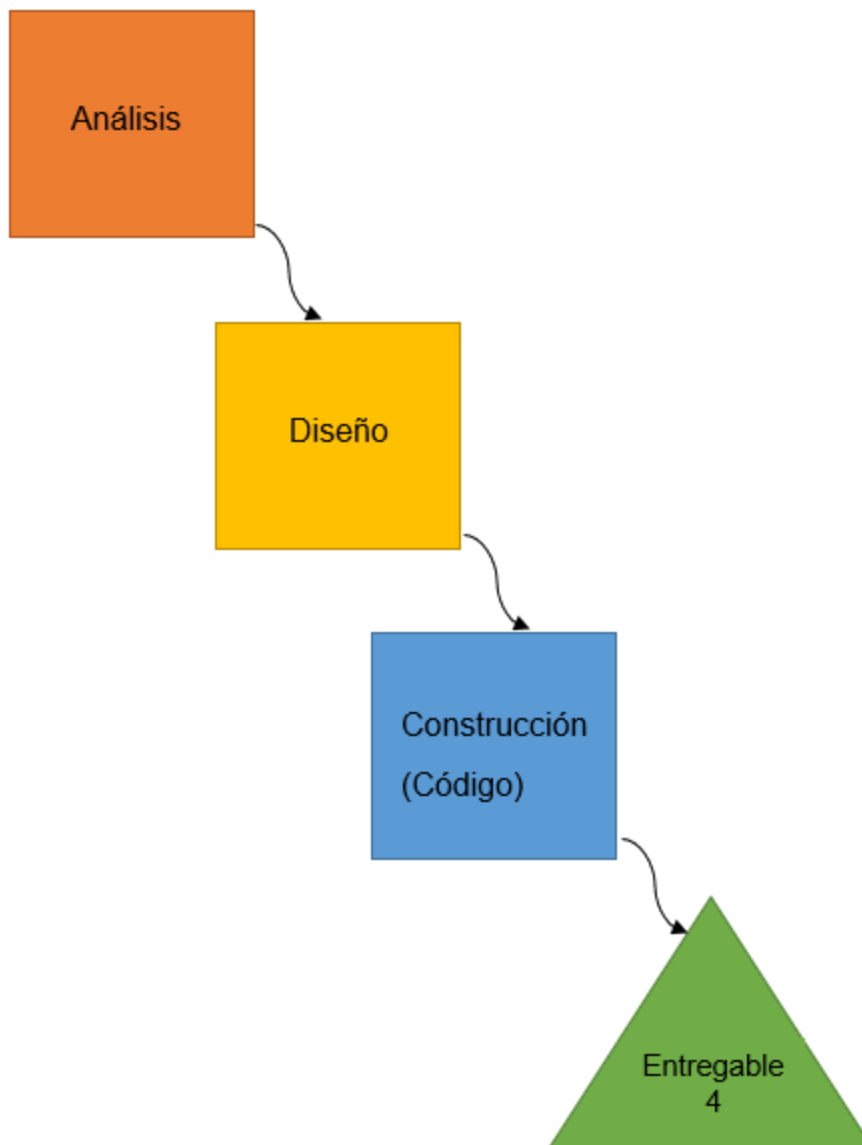
Entregable 2 (01/06/2020)

En la segunda iteración fueron agregados diagramas de robustez y de paquetes, también se comenzó a diseñar el modelo de datos del sistema, así como el prototipo de la interfaz de nuestro del sistema.



Entregable 3 (18/06/2020)

En esta iteración se construyó el primer código de la interfaz de usuario, teniendo desarrollos de prueba, se hicieron modificaciones al modelo de datos y comenzó a construirse el circuito de Arduino.



Entregable 4 (Actual: 25/06/2020)

Se hicieron modificaciones y correcciones a los diagramas anteriormente trabajados y se agregaron más diagramas a la documentación. También se desarrolló más ampliamente el sistema, implementando lo previamente diseñado hasta el momento, definiendo todas las interfaces y la lógica de cada una de ellas, así como la modificación del circuito de Arduino.

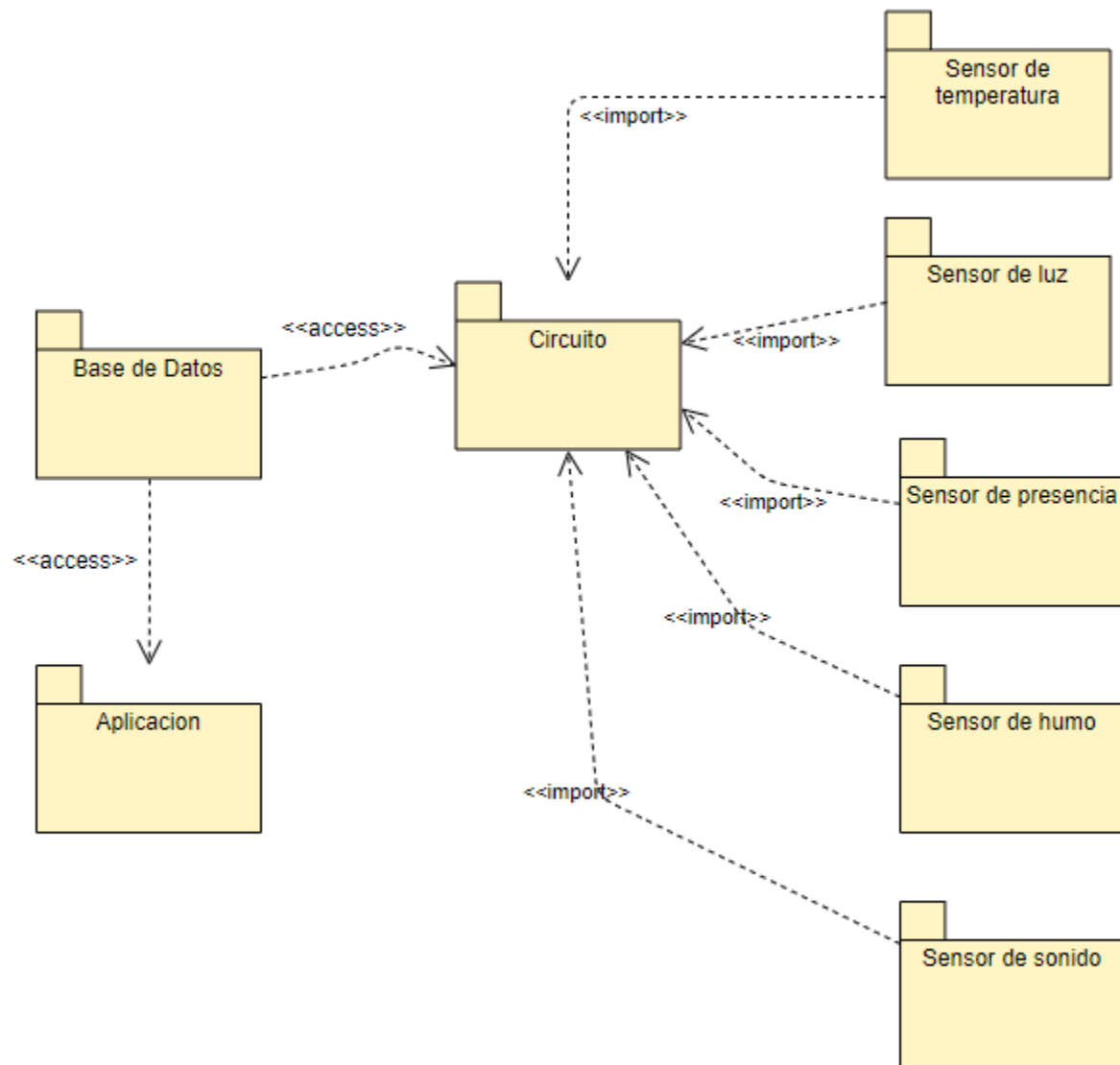
Herramientas de software empleadas:

- Java.- La aplicación de usuario del sistema desarrollado en el lenguaje de programación Java.
- XAMPP.- Para usar el servidor web Apache y poder comunicar la aplicación JAvA con la base de datos.
- Tomcat.- La utilización de este servidor como contenedor de servlets para que el servicio web de la aplicación Java se conecte con la base de datos y funcione correctamente.
- MySQL.- Gestor de base de datos.
- PHP.- Para recibir las peticiones de la aplicación de Java y ejecutar las operaciones correspondientes en la base de datos.
- Python.- Utilizado para enlazar el circuito de Arduino con el servidor de la base de datos ya que lee el puerto serial y registra valores del circuito en la base de datos, después consulta la base de datos y manda valores al circuito.
- StarUML.- Este SW se utilizó para la creación de los diagramas.

Herramientas de hardware empleadas:

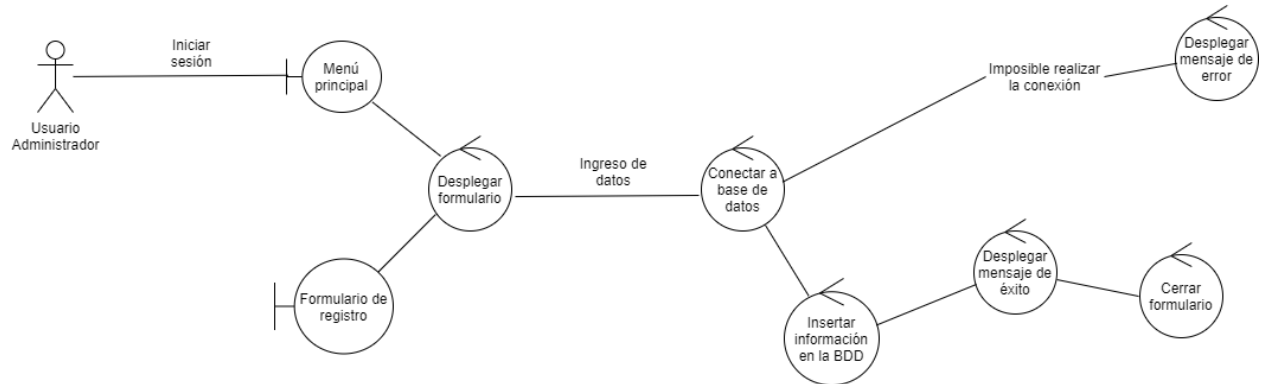
- Arduino.- Este HW se utilizó para el circuito del sistema.

Diagrama de Paquetes

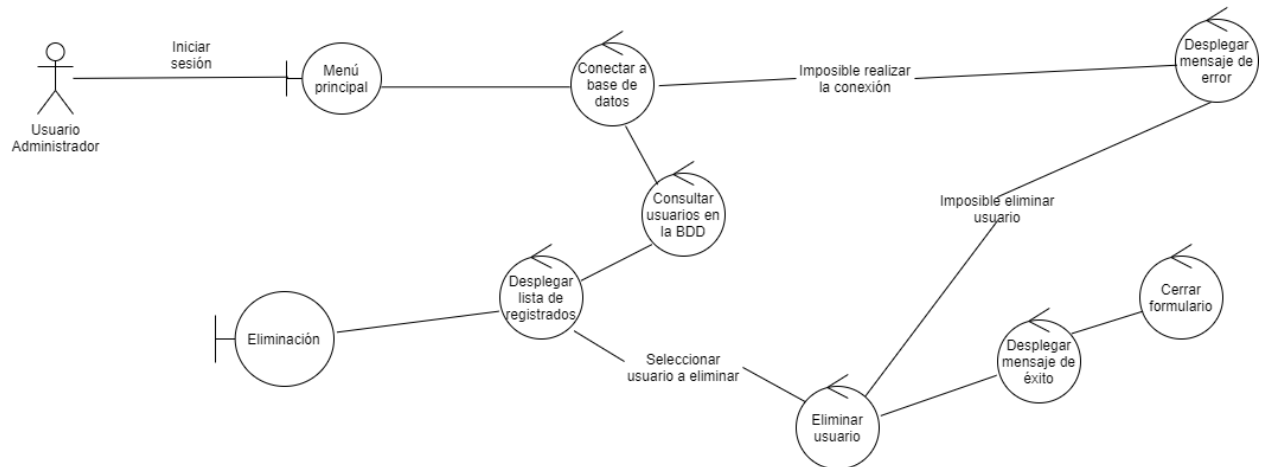


Diagramas de robustez

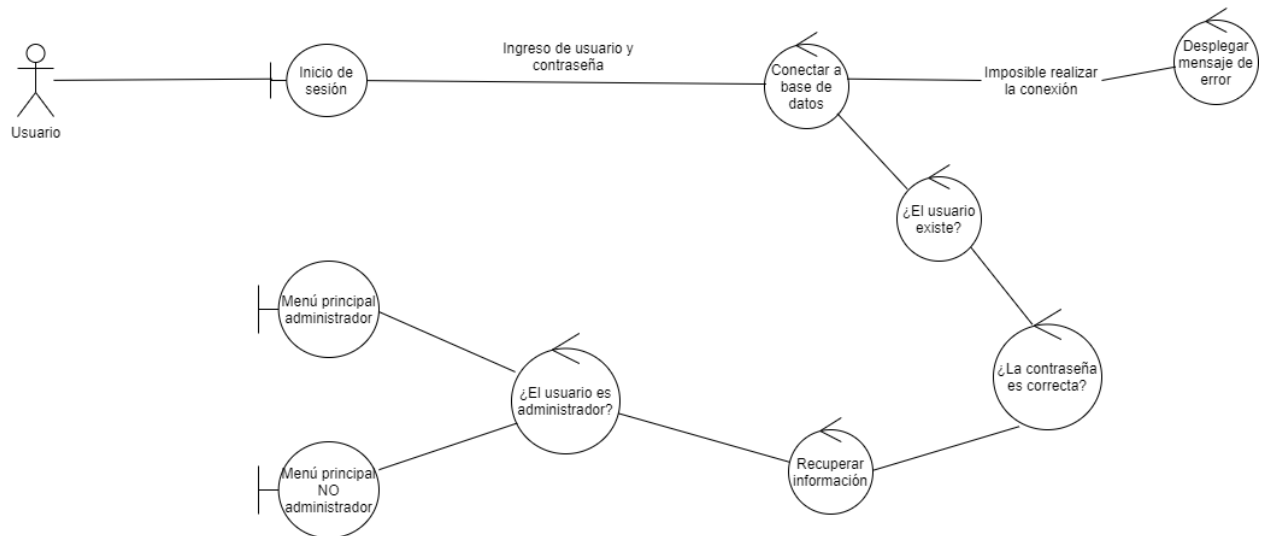
Crear usuario.



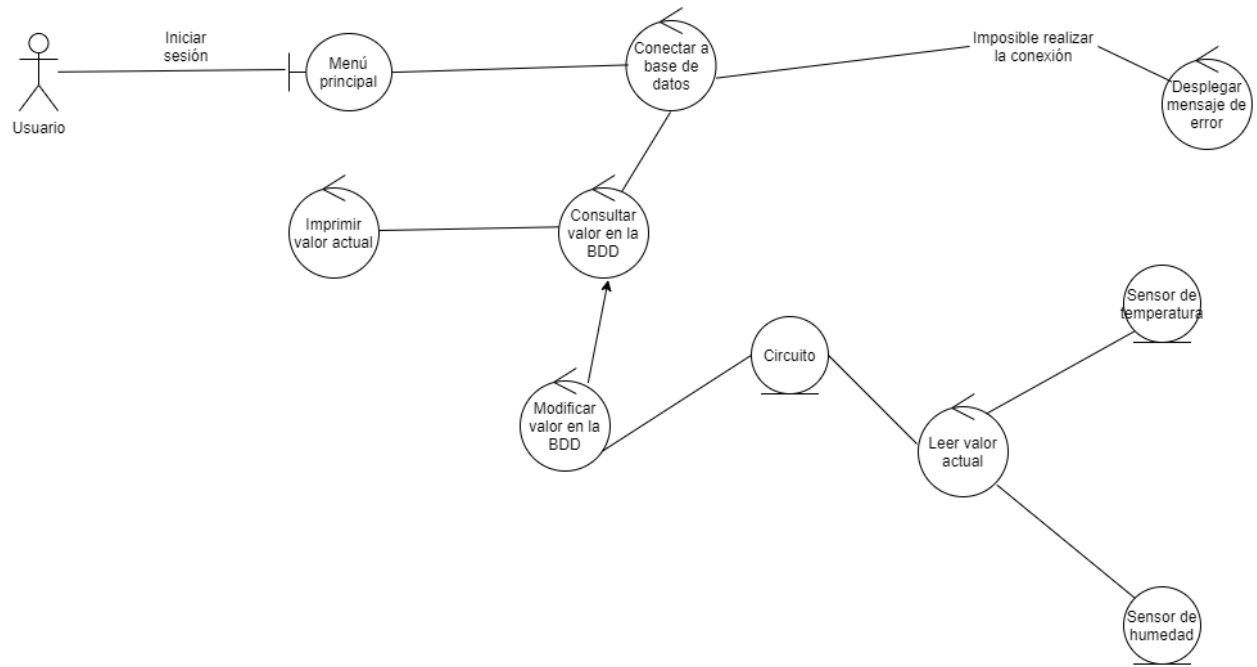
Eliminar usuario.



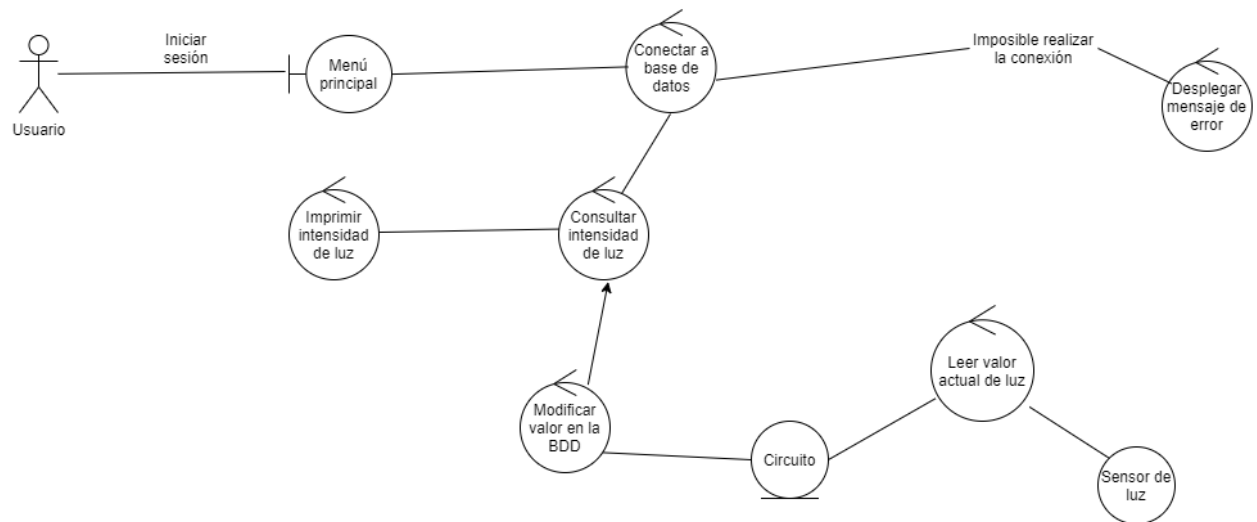
Iniciar sesión.



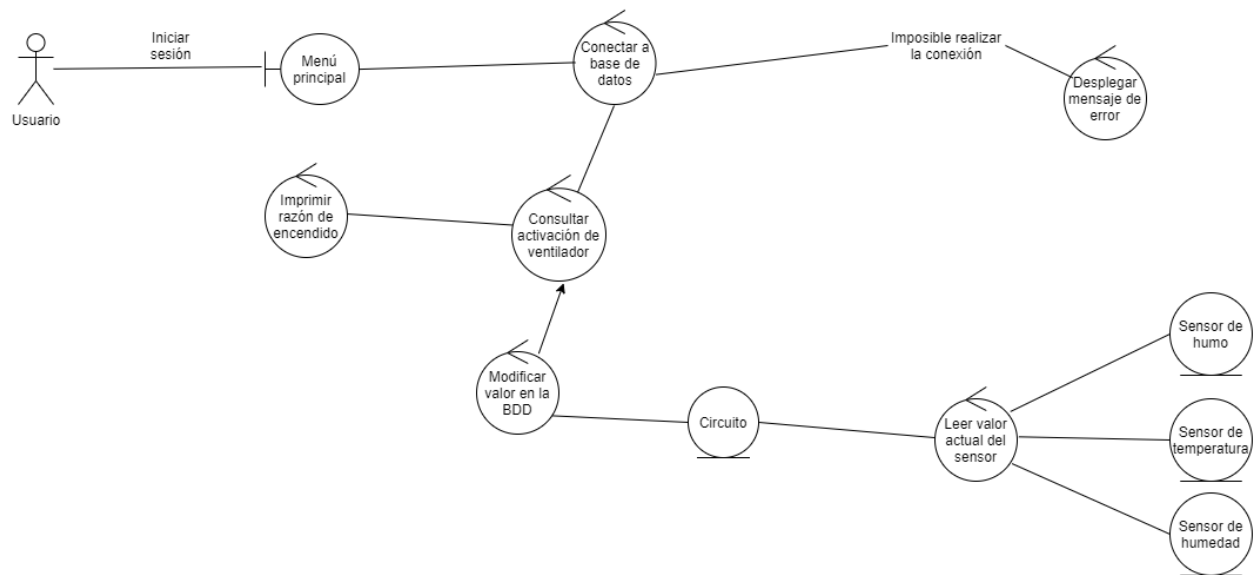
Recibir valores de temperatura y humedad.



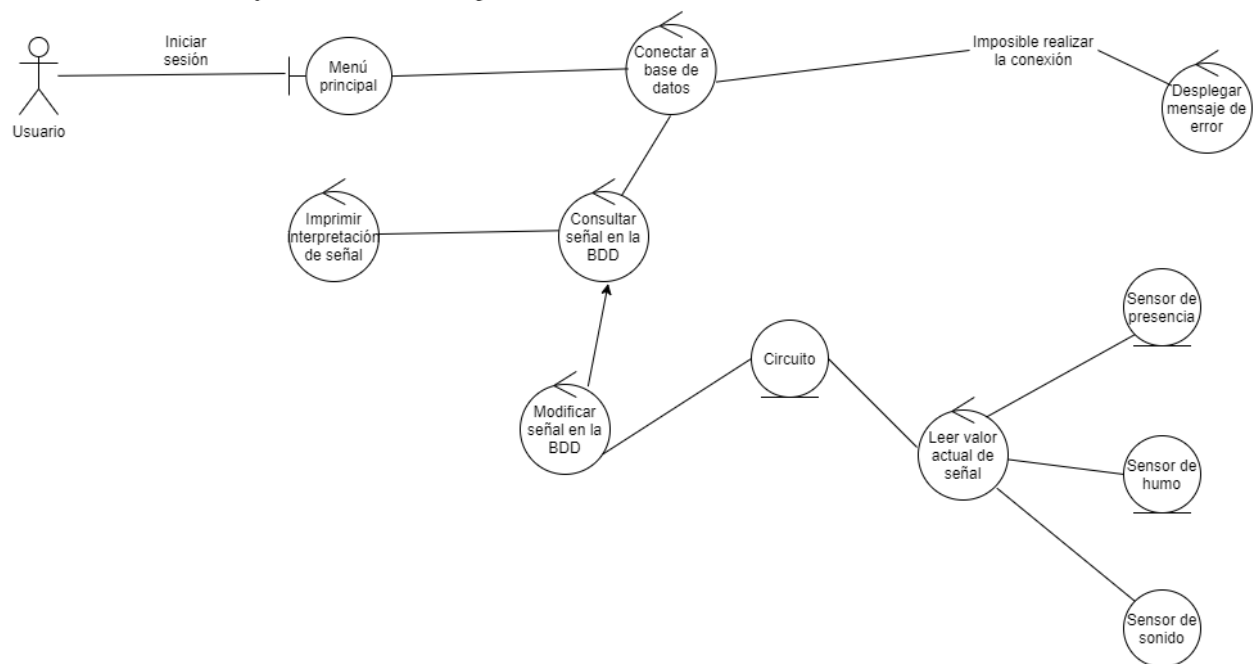
Recibir intensidad de luz.



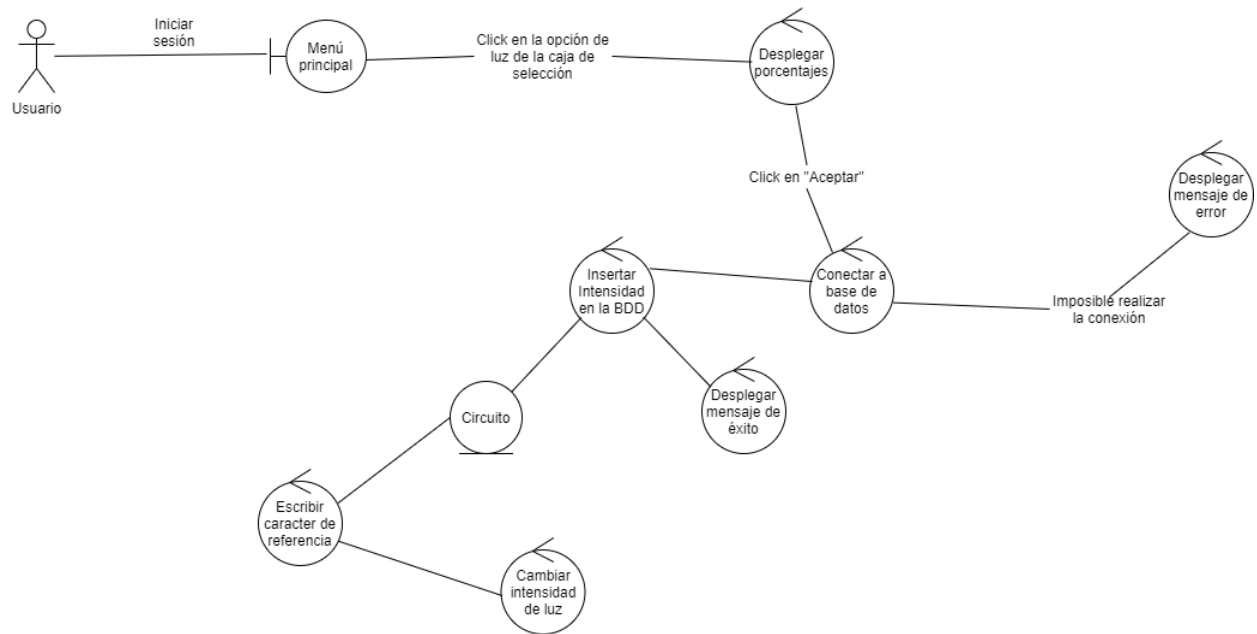
Recibir estado del ventilador.



Recibir señales de presencia, humo y sonido.



Enviar intensidad de luz.



Enviar activación/desactivación del ventilador.

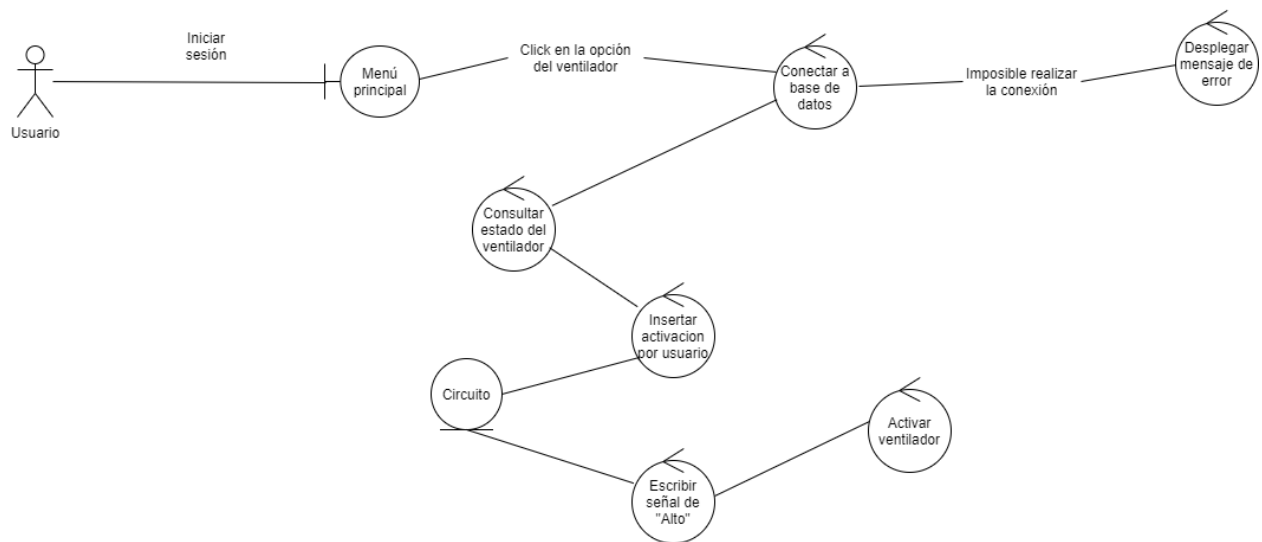
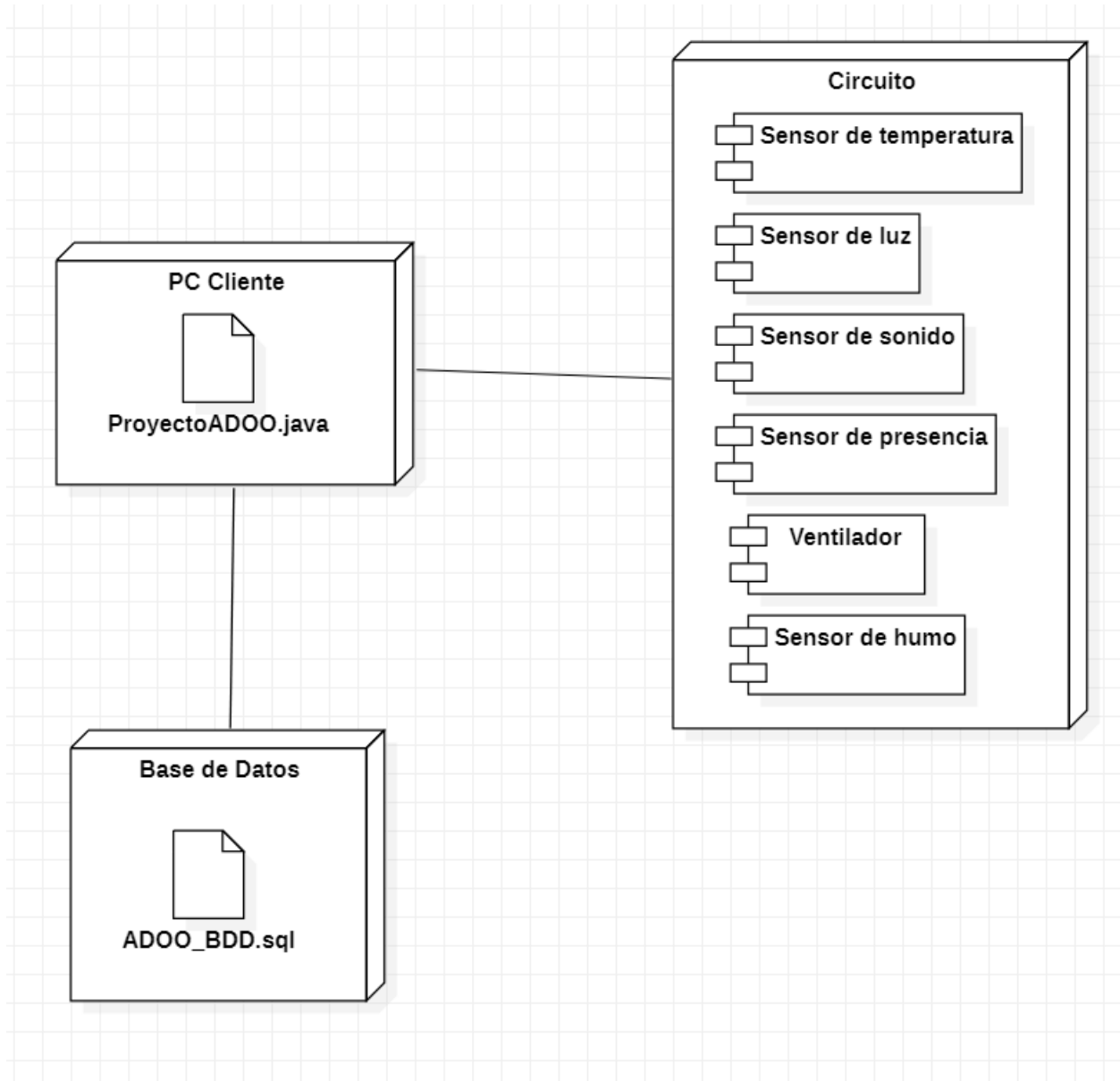


Diagrama de Despliegue



Diagramas de Interacción (Comunicación)

Diagrama de Activación de Ventilador

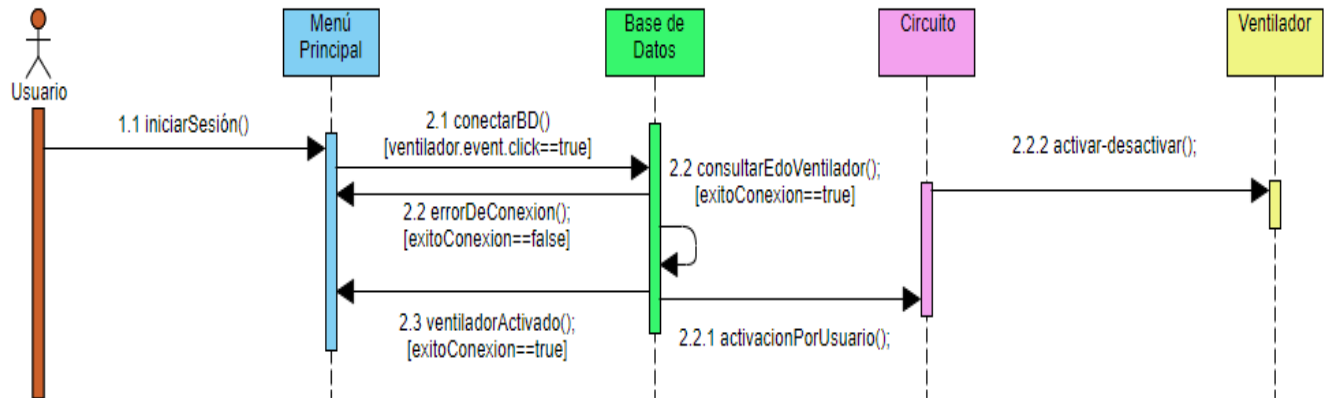


Diagrama de Estado de Ventilador

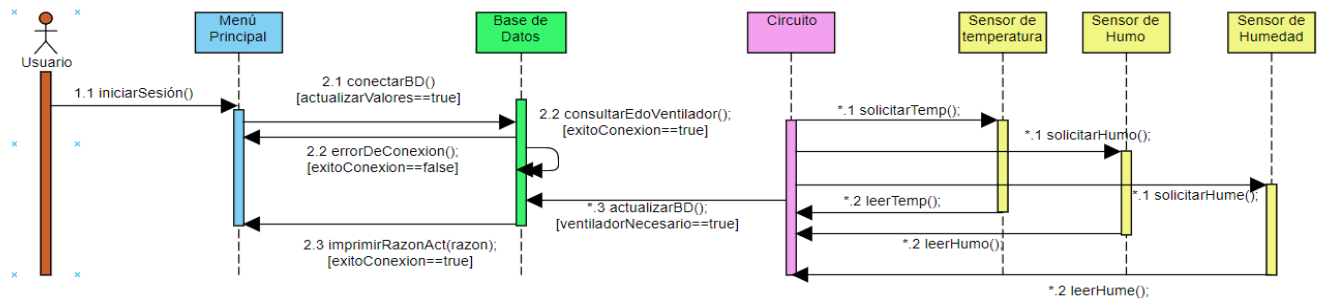


Diagrama de Recepción de Luz

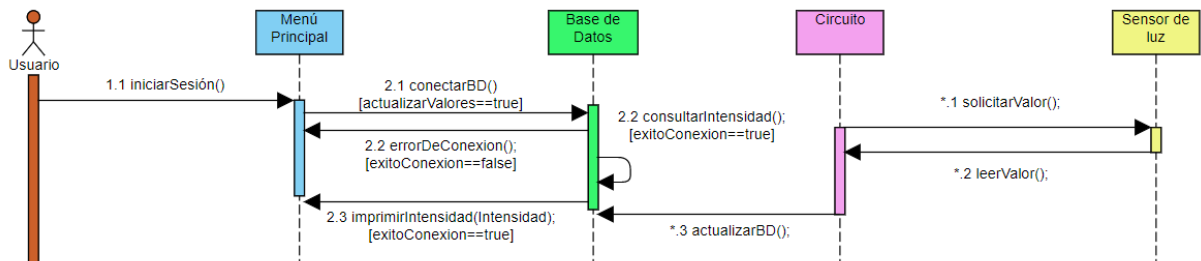


Diagrama de Recepción de Humedad y Temperatura

