



# **Instituto Politécnico Nacional**

## **Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas**

---

### **Unidad 3. Reporte del Proyecto: “Estación Terrena”**

**ALUMNO:**

Avila Varelas Lidia Valeria      **2024640038**

Gonzalez Luna Marco      **2024640044**

**UNIDAD DE APRENDIZAJE:**

Ingeniería Web

**PROFESOR:**

Francisco Antonio Polanco Montelongo

**GRUPO:** 2TV5

---

Ciudad de México, 20 de Diciembre de 2025

## Tabla de actores y acciones

Administrador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión en el sistema.</li> <li>• Subir y editar una misión (nombre, lugar).</li> <li>• Subir y editar un vehículo (nombre, categoría, tipo).</li> <li>• Iniciar y detener captura de datos.</li> <li>• Visualizar información en tiempo real (variables de sensores).</li> <li>• Ver registros históricos de misiones.</li> </ul>
Invitado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión en el sistema.</li> <li>• Visualizar información en tiempo real (variables de sensores).</li> <li>• Ver registros históricos de misiones.</li> </ul>
Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión en el sistema.</li> <li>• Subir y editar una misión (nombre, lugar).</li> <li>• Subir y editar un vehículo (nombre, categoría, tipo).</li> <li>• Generar reportes de mantenimiento</li> <li>• Audituar la base de datos.</li> <li>• Visualizar información en tiempo real (variables de sensores).</li> <li>• Ver registros históricos de misiones.</li> </ul>
Sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Validar datos recibidos (revisar que los campos obligatorios estén completos y en el formato correcto).</li> <li>• Guardar información en la base de datos (misión, vehículo o trama).</li> <li>• Generar identificadores únicos (por ejemplo, para la misión o para cada trama recibida).</li> <li>• Establecer relación entre tablas (ligar misión con vehículo y con tramas).</li> <li>• Notificar confirmación de almacenamiento al administrador.</li> <li>• Mostrar errores (en caso de fallos de conexión o inconsistencias en la información).</li> </ul>

## Tablas de Casos de Uso

NOMBRE	Visualizar variables de sensores
ACTORES	Administrador e Invitado
DESCRIPCIÓN	Permite a los usuarios visualizar las variables de los sensores en tiempo real o a partir de registros históricos.
DISPARADOR	Necesidad del usuario de ver los datos de los sensores.
PRECONDICIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario (administrador) debe haber iniciado sesión en el sistema.</li> <li>2. El invitado debe acceder en el sistema.</li> <li>3. El sistema debe estar recibiendo datos desde el dispositivo (CanSat).</li> </ul>
POSTCONDICIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario (Administrador / Invitado) logra visualizar las variables en pantalla de forma gráfica.</li> <li>2. El sistema queda listo para actualizar los valores en tiempo real o bajo demanda.</li> <li>3. Las variables quedan listas para ser <b>visualizadas correctamente</b> según el origen elegido (tiempo real o registros históricos).</li> </ul>
FLUJO NORMAL	<p>1a. El administrador inicia sesión.      2a. El administrador accede al módulo de visualización.      3a. El administrador selecciona el origen de los datos: Tiempo Real (<i>Misión en Vivo</i>) o Registro Histórico (<i>Reportes</i>).      4a. Si elige Registro Histórico el sistema obtiene los datos desde la BD (Tabla: Trama).      5a. El sistema grafica y muestra: apogeo, evento de arrastre, evento principal, GPS (bool), aceleración/velocidad, altitud, latitud, longitud, temperatura.      6a. El administrador visualiza/inspecciona las gráficas.      7a. Finaliza el caso de uso.</p> <p>1i. El invitado ingresa en la aplicación web.      2i. El invitado accede al módulo de visualización.      3i. El invitado selecciona el origen de los datos: Tiempo Real (<i>Misión en Vivo</i>) o Registro Histórico (<i>Reportes</i>).      4i. Si elige Registro Histórico el sistema obtiene los datos desde la BD (Tabla: Trama).      5i. El sistema grafica y muestra: apogeo, evento de arrastre, evento principal, GPS (bool), aceleración/velocidad, altitud, latitud, longitud, temperatura.      6i. El invitado visualiza/inspecciona las gráficas.      7i. Finaliza el caso de uso.</p>

FLUJOS ALTERNATIVOS	S1. <b>Sin datos en el Registro Histórico:</b> “No hay registros históricos aún” el sistema no ha recibido ningún dato. S2. <b>Fallo de conexión/consulta:</b> el sistema notifica el error y permite reintentar.
EXCEPCIONES	E1. Sin datos disponibles en tiempo real E1.1. El sistema no recibe datos nuevos del CanSat. E1.2. Muestra el mensaje “Sin datos de los sensores” y permite al usuario reintentar o esperar.  E2. No hay registros históricos E2.1. No existen datos históricos almacenados en la base de datos. E2.2. Muestra “No hay registros históricos disponibles” y permite al usuario actualizar cuando haya datos.  E3. Fallo de conexión o error de consulta a la base de datos E3.1. La conexión con la base de datos falla o la consulta no puede completarse. E3.2. Notifica el error al usuario y permite reintentar la operación.
PRIORIDAD	ALTA
FRECUENCIA DE USO	ALTA

Tabla 2. Caso de uso: “Visualizar variables de sensores”

NOMBRE	Gestionar perfil de Administrador
ACTORES	Administrador
DESCRIPCIÓN	Permite administrar varias funciones de la estación terrena.
DISPARADOR	El administrador necesita interactuar con el sistema para configurar misiones, vehículos, iniciar captura de datos y consultar registros históricos.
PRECONDICIONES	1. El administrador debe haber iniciado sesión en el sistema.
POSTCONDICIONES	1. Misión y vehículo quedan registrados en la base de datos. 2. Captura de datos iniciada y lista para visualizar variables (trama). 3. Acceso a los registros históricos para el administrador. 4. Sistema listo para nuevas operaciones.
FLUJO NORMAL	1. El administrador inicia sesión en el sistema. 2. Establece la conexión con el CanSat. 3. Registra una nueva misión (nombre y lugar). 4. Registra un nuevo vehículo (nombre, categoría, tipo). 5. Inicia la captura de datos del CanSat para determinada misión.

	<p>6. Consulta registros históricos de misiones.</p> <p>7. El sistema confirma que todas las operaciones se realizaron correctamente.</p> <p>8. Finaliza el caso de uso</p>
FLUJOS ALTERNATIVOS	<p>1. Inicio de sesión fallido: Sistema notifica error y permite reintentar.</p> <p>2. Fallo al conectar dispositivo: Sistema notifica error y permite reintentar.</p> <p>3. Error al subir misión o vehículo: Sistema muestra mensaje de error y solicita revisar los datos.</p> <p>4. Fallo al iniciar captura: Sistema notifica error y permite reintentar.</p> <p>5. No hay registros históricos: Sistema muestra mensaje “No hay registros disponibles”.</p>
EXCEPCIONES	<p><b>E1.</b> No se cargaron todos los datos requeridos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>E1.1</b> El sistema indica que existen datos requeridos no cargados.</li> <li>• <b>E1.2</b> Vuelve al flujo principal, paso 2 (el administrador podrá completar los datos).</li> </ul> <p><b>E2.</b> Ya existe una misión con el mismo nombre.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>E2.1</b> El sistema informa que la misión ya existe.</li> <li>• <b>E2.2</b> Vuelve al flujo principal, paso 2 (el administrador podrá cambiar el nombre o abandonar la operación).</li> </ul> <p><b>E3.</b> Fallo de conexión a la base de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>E3.1</b> El sistema indica que no se pudo registrar la misión.</li> <li>• <b>E3.2</b> Permite reintentar o cancelar la operación.</li> </ul>
PRIORIDAD	ALTA
FRECUENCIA DE USO	ALTA

Tabla 3. Gestionar perfil de administrador.

NOMBRE	Gestionar Perfil de usuario – Invitado
ACTORES	Invitado
DESCRIPCIÓN	Permite al invitado ingresar al sistema y visualizar directamente las gráficas de la trama y los registros históricos.
DISPARADOR	Necesidad del invitado de consultar las gráficas de la trama o los registros históricos.

PRECONDICIONES	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El invitado debe acceder al sistema.</li> <li>2. El sistema debe estar operativo y conectado a la base de datos.</li> </ol>
POSTCONDICIONES	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El invitado visualiza correctamente las gráficas de la trama y los registros históricos.</li> <li>2. El sistema queda listo para futuras visualizaciones.</li> </ol>
FLUJO NORMAL	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El invitado ingresa al sistema.</li> <li>2. El invitado accede al módulo de visualización.</li> <li>3. El invitado selecciona la opción de ver gráficas de la trama o registros históricos.</li> <li>4. El sistema obtiene y muestra los datos correspondientes.</li> <li>5. El invitado visualiza la información.</li> <li>6. Finaliza el caso de uso.</li> </ol>
FLUJOS ALTERNATIVOS	<p>S1. Sin registros históricos: el sistema muestra “No hay registros históricos disponibles”.</p> <p>S2. Error al cargar información: el sistema notifica el error y permite reintentar.</p>
EXCEPCIONES	<p>E1. Fallo de conexión a la base de datos</p> <p>E1.1. La consulta no puede completarse.</p> <p>E1.2. El sistema notifica el error y permite reintentar.</p>
PRIORIDAD	ALTA
FRECUENCIA DE USO	ALTA

Tabla 4. Gestionar Perfil Usuario – Invitado

## Almacenamiento de Datos

NOMBRE	Registrar datos de la misión
ACTORES	Administrador
DESCRIPCIÓN	Permite almacenar en la base de datos la información de la misión (nombre de la misión, lugar y vehículo asociado)
DISPARADOR	El administrador necesita registrar una nueva misión en el sistema.
PRECONDICIONES	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador debe estar autenticado en el sistema.</li> <li>2. La base de datos debe estar creada y lista para operar.</li> <li>3. El sistema debe estar conectado a la base de datos.</li> </ol>
POSTCONDICIONES	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La misión queda registrada en la base de datos.</li> <li>2. El sistema genera un identificador único para la misión.</li> <li>3. La información de la misión queda almacenada.</li> <li>4. Los datos quedan disponibles para consultas posteriores (registros históricos).</li> <li>5. Redirecciona</li> </ol>
FLUJO NORMAL	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador solicita dar de alta una nueva misión.</li> <li>2. El sistema solicita los datos obligatorios:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Nombre de la misión</li> <li>b) Lugar</li> <li>c) Vehículo asociado</li> </ol> </li> <li>3. El administrador completa los campos.</li> <li>4. El sistema valida la información ingresada.</li> <li>5. El sistema confirma el registro de la misión y genera el ID.</li> </ol>
FLUJOS ALTERNATIVOS	<p>S1. El administrador no completa los datos correctamente en el paso 2 del flujo normal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S1.1. El sistema avisa al administrador que debe completar correctamente cada campo</li> <li>• S1.2. El sistema regresa al paso 1.</li> <li>• S1.3. Finaliza el caso de uso.</li> </ul>
EXCEPCIONES	<p><b>E1. No se cargaron todos los datos requeridos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>E1.1.</b> El sistema indica que existen campos obligatorios sin completar.</li> <li>• <b>E1.2.</b> El sistema resalta en el formulario los campos faltantes.</li> <li>• <b>E1.3.</b> Vuelve al flujo normal, paso 1.</li> </ul>

EXCEPCIONES	<p><b>E2. Ya existe registrada una misión con el mismo nombre.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>E2.1.</b> El sistema informa que ya hay una misión con el mismo nombre cargada en la base de datos.</li><li>• <b>E2.2.</b> El sistema sugiere al usuario verificar si se trata de la misma misión.</li><li>• <b>E2.3.</b> Vuelve al flujo principal, paso 1 (el administrador podrá abandonar o cambiar el nombre de la misión).</li></ul>
PRIORIDAD	ALTA
FRECUENCIA DE USO	ALTA

Tabla 5. Almacenar datos de la misión

NOMBRE	Registrar datos del vehículo
ACTORES	Administrador
DESCRIPCIÓN	Permite dar de alta un vehículo asociado a una misión.
DISPARADOR	El administrador necesita registrar un nuevo cohete en el sistema.
PRECONDICIONES	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador debe estar autenticado en el sistema.</li> <li>2. Debe existir al menos una misión registrada.</li> <li>3. La base de datos debe estar creada y lista para operar.</li> <li>4. El sistema debe estar conectado a la base de datos.</li> </ol>
POSTCONDICIONES	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El vehículo queda registrado en el sistema.</li> <li>2. El vehículo queda asociado a una misión.</li> <li>3. Se genera el ID único del vehículo.</li> </ol>
FLUJO NORMAL	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador solicita dar de alta un nuevo vehículo.</li> <li>2. El sistema solicita los datos obligatorios: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Nombre del vehículo</li> <li>b. Categoría</li> <li>c. Tipo</li> <li>d. Fotografías (se pueden agregar varias).</li> </ul> </li> <li>3. El usuario completa los campos.</li> <li>4. El sistema valida la información ingresada.</li> <li>5. El sistema confirma el registro del vehículo y genera el ID.</li> </ol>
FLUJOS ALTERNATIVOS	<p>S1. El administrador no completa los datos correctamente en el paso 3 del flujo normal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S1.1. El sistema avisa al administrador que debe completar correctamente cada campo</li> <li>• S1.2. El sistema te regresa al paso 1.</li> </ul> <p>S2.3. Finaliza el caso de uso.</p>

EXCEPCIONES	<p><b>E1. No se cargaron todos los datos requeridos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>E1.1.</b> El sistema indica que existen campos obligatorios sin completar.</li><li>• <b>E1.2.</b> El sistema resalta en el formulario los campos faltantes.</li><li>• <b>E1.3.</b> Vuelve al flujo normal, paso 1.</li></ul> <p><b>E2. Fallo de conexión con la base de datos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>E2.1.</b> El sistema muestra un mensaje de error: "No se puede establecer conexión con la base de datos en este momento".</li><li>• <b>E2.2.</b> El sistema registra el error en el log con fecha, hora y usuario.</li><li>• <b>E2.3.</b> El sistema sugiere al usuario intentar nuevamente más tarde.</li><li>• <b>E2.4.</b> Finaliza el caso de uso.</li></ul>
PRIORIDAD	ALTA
FRECUENCIA DE USO	ALTA

Tabla 6. Almacenar datos del vehículo

NOMBRE	Agente de Tierra
ACTORES	Administrador, Sistema
DESCRIPCIÓN	El administrador ejecuta el programa “agente_tierra.py” para que este mismo reciba datos y los envíe a una misión mediante un servicio al servidor en la nube.
PRECONDICIONES	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El servidor en la nube debe de estar en línea.</li> <li>2. El administrador debe estar autenticado en el sistema.</li> <li>3. Debe existir al menos una misión registrada.</li> <li>4. La base de datos debe estar creada y lista para operar.</li> <li>5. El sistema debe estar conectado a la base de datos.</li> <li>6. El agente en tierra debe tener un puerto en el que reciba la trama del Cansat.</li> <li>7. El agente en tierra debe de tener conexión a internet.</li> </ol>
POSTCONDICIONES	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador puede seleccionar un puerto serial USB o Bluetooth del dispositivo en el que se está ejecutando el agente de tierra.</li> <li>2. El sistema recibe la trama y la muestra a los usuarios conectados en la misión activa.</li> </ol>
FLUJO NORMAL	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador conecta un puerto serial con un microcontrolador como el ESP32 que le envíe una trama de datos a una computadora.</li> <li>2. El administrador ejecuta el agente en tierra. El administrador introduce el ID de la misión existente en el que quiere transmitir.</li> <li>3. El sistema local realiza la conexión con el servidor en la nube.</li> </ol>
FLUJOS ALTERNATIVOS	<p>S1. Pérdida de conexión al servidor.</p> <p>S1.1 En el paso 3 del flujo normal, si la conexión con el servidor en la nube falla inicialmente (por un “timeout” corto).</p> <p>S1.2 El sistema realiza hasta 3 intentos automáticos de reconexión.</p> <p>S1.3 Si se conecta con éxito, el flujo continúa normalmente.</p>

EXCEPCIONES	<p>E1. Servidor en la nube no disponible en el paso 3. El agente en tierra intenta conectar y recibe un error por tiempo de espera agotado.</p> <p>E1.1 El sistema muestra el mensaje: "Error: No se puede contactar con el servidor. Verifique su conexión o el estado del servidor" y termina la ejecución del agente.</p> <p>E2. ID de Misión inexistente en el paso 2.</p> <p>E2.1 El sistema valida el ID con el servidor, recibe una respuesta negativa y muestra: "Misión no encontrada o inactiva". Solicita al administrador introducir el ID nuevamente.</p> <p>E3. Puerto Serial/Bluetooth no detectado u ocupado.</p> <p>E3.1 El sistema intenta abrir el puerto especificado, pero este está siendo usado por otra aplicación o no existe.</p> <p>E3.2 El sistema lanza una excepción mostrando el mensaje "Puerto ocupado o no encontrado" y solicita al administrador seleccionar otro puerto.</p> <p>E4. Formato de Trama CanSat inválido:</p> <p>E4.1 El sistema recibe datos del microcontrolador, pero la trama está incompleta, corrupta o no cumple con el formato esperado (ej. error de paridad o checksum).</p> <p>E4.2 El agente de tierra registra el error en un log local: "Trama corrupta recibida", descarta ese paquete específico y continúa escuchando para recibir el siguiente paquete válido (no se detiene el programa).</p>
PRIORIDAD	ALTA
FRECUENCIA DE USO	ALTA

Tabla 7. Agente de tierra

NOMBRE	Transmitir múltiples misiones en paralelo
ACTORES	Administrador, Sistema
DESCRIPCIÓN	Permite transmitir distintas tramas al mismo tiempo para su visualización en paralelo, dividiendo cada transmisión en salas separadas como un servicio de <i>streaming</i> .
DISPARADOR	Los administradores necesitan iniciar más de una transmisión de una trama.
PRECONDICIONES	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador debe estar autenticado en el sistema.</li> <li>2. La base de datos debe estar creada y lista para operar.</li> <li>3. El sistema debe estar conectado a la base de datos.</li> <li>4. Deben de existir al menos dos misiones en la base de datos.</li> <li>5. Un agente de tierra debe de estar conectado y enviando datos al servidor.</li> </ol>
POSTCONDICIONES	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La trama de cada misión se almacena en la base de datos.</li> <li>2. Los usuarios pueden ver las tramas de cada misión por separado mientras las mismas se mantengan activas.</li> <li>3. Los datos quedan disponibles para consultas posteriores (registros históricos).</li> </ol>
FLUJO NORMAL	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador ingresa a una de las salas de transmisión, las cuales son misiones creadas previamente.</li> <li>2. El administrador selecciona un puerto del agente de tierra del que quiere transmitir los datos.</li> <li>3. El administrador inicia la transmisión.</li> <li>4. Los usuarios pueden visualizar la información de los sensores en el <i>dashboard</i>.</li> <li>5. El administrador finaliza la transmisión.</li> </ol>
FLUJOS ALTERNATIVOS	<p>S1. El sistema no encuentra datos en determinado puerto serial USB o Bluetooth</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S1.1. El sistema avisa al administrador que no es posible conectarse al puerto o que no se tienen datos de este.</li> <li>• S1.2. El sistema regresa al paso 2.</li> </ul> <p>S2. El sistema deja de recibir datos del agente de tierra por desconexión</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S2.1. El sistema notifica que se dejaron de recibir datos del agente de tierra.</li> <li>• S2.2. El administrador detiene la transmisión</li> </ul>

EXCEPCIONES	<p><b>E1. No se reciben datos del sensor.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>E1.1.</b> El sistema indica que no se captan datos del sensor.</li><li>• <b>E1.2.</b> El administrador detiene la transmisión.</li><li>• <b>E1.3.</b> Vuelve al flujo normal, paso 1.</li></ul>
PRIORIDAD	<b>ALTA</b>
FRECUENCIA DE USO	<b>ALTA</b>

Tabla 8. Transmisión de múltiples misiones en paralelo.

NOMBRE	Registrar datos de sensores (trama)
ACTORES	Sistema
DESCRIPCIÓN	Permite al sistema recibir y almacenar automáticamente las tramas de datos provenientes de los sensores asociados a un vehículo/misión, para su posterior visualización en tiempo real.
DISPARADOR	El sistema recibe una nueva trama de datos desde los sensores del vehículo.
PRECONDICIONES	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El vehículo debe estar registrado y asociado a una misión.</li> <li>2. La base de datos debe estar creada y lista para recibir datos.</li> <li>3. El sistema debe estar conectado a la base de datos.</li> </ol>
POSTCONDICIONES	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los datos de los sensores quedan almacenados correctamente en la base de datos.</li> <li>2. Las gráficas del sistema se actualizan en tiempo real con los nuevos datos.</li> <li>3. Se registra un ID o <i>timestamp</i> único para cada trama recibida.</li> </ol>
FLUJO NORMAL	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema detecta la llegada de una nueva trama de sensores.</li> <li>2. El sistema valida que la trama cumpla con el formato esperado (campos obligatorios, valores numéricos válidos, etc.).</li> <li>3. El sistema almacena la información en la base de datos.</li> <li>4. El sistema actualiza las gráficas en tiempo real con los nuevos datos.</li> <li>5. El sistema registra un log indicando la recepción y almacenamiento exitoso de la trama.</li> </ol>

FLUJOS ALTERNATIVOS	<p><b>S1. La trama recibida tiene datos incompletos o inválidos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S1.1. El sistema rechaza la trama.</li> <li>• S1.2. El sistema continúa esperando nuevas tramas.</li> </ul> <p><b>S2. La base de datos está ocupada o no disponible temporalmente.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S2.1. El sistema encola temporalmente la trama para reintentar su almacenamiento.</li> <li>• S2.2. Se registra el evento en el log indicando el retraso en la escritura de la trama.</li> <li>• S2.3. El sistema intenta almacenar nuevamente la trama en intervalos definidos hasta que tenga éxito.</li> </ul>
EXCEPCIONES	<p><b>E1. Fallo de validación de la trama.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• E1.1. El sistema indica que la trama contiene campos inválidos o faltantes.</li> <li>• E1.2. La trama se descarta.</li> <li>• E1.3. Vuelve al flujo normal esperando la siguiente trama.</li> </ul> <p><b>E2. Fallo de conexión con la base de datos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• E2.1. El sistema muestra un mensaje interno de error y encola la trama para intentar almacenar más tarde.</li> <li>• E2.2. Se registra el error en el log con fecha, hora y origen de la trama.</li> <li>• E2.3. El sistema intenta reconectar con la base de datos automáticamente.</li> <li>• E2.4. Finaliza temporalmente el proceso de almacenamiento hasta restablecer la conexión.</li> </ul>
PRIORIDAD	ALTA
FRECUENCIA DE USO	ALTA

Tabla 9. Almacenar datos de los sensores

NOMBRE	Iniciar sesión
ACTORES	Administrador, Invitado, Mantenimiento
DESCRIPCIÓN	Permite al usuario ingresar al sistema mediante usuario y contraseñas válidas.
DISPARADOR	El usuario selecciona el botón de "Iniciar Sesión" en la interfaz del sistema.
PRECONDICIONES	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario debe estar previamente registrado en el sistema (BD)</li> <li>2. El sistema debe estar disponible.</li> </ol>
POSTCONDICIONES	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario accede al panel del sistema con sus privilegios respectivos.</li> <li>2. La sesión queda registrada en el historial de acceso con cookies.</li> <li>3. El usuario tiene una sesión activa y acceso a sus módulos específicos.</li> </ol>
FLUJO NORMAL	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario abre la aplicación web del sistema</li> <li>2. El usuario selecciona la opción de iniciar sesión normalmente o mediante autenticación de Google.</li> <li>3. El sistema muestra los datos a ser ingresados (credenciales de autentificación) <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Correo</li> <li>b. Contraseña</li> </ul> </li> <li>4. El usuario completa los campos</li> <li>5. El sistema o Google valida los datos ingresados, primero en <i>frontend</i> y luego en <i>backend</i>.</li> <li>6. El sistema guarda en la tabla de sesión una cookie para administrar la actividad de la sesión activa.</li> <li>7. El usuario accede al menú principal de correspondiente <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si es administrador: Registros Históricos, registro de vehículo, registro de misión y visualización de trama.</li> <li>• Si es mantenimiento: Crear reportes, registro de vehículo, registro de misión, auditoría de la base de datos, consulta de reportes y visualización de trama.</li> <li>• Si es invitado: Visualización de trama.</li> </ul> </li> <li>8. Finaliza el caso de uso.</li> </ol>
FLUJOS ALTERNATIVOS	<p>S1. El usuario ingresa las credenciales erróneas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S1.1. El sistema muestra un mensaje de error indicando que el correo o contraseña son inválidos.</li> <li>• S1.2. EL sistema permite al administrador reingresar los datos.</li> <li>• S1.3. El flujo regresa al paso 4 del flujo normal.</li> </ul> <p>S2. El usuario deja uno o más campos vacíos</p>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• S2.1. EL sistema detecta que el correo o contraseña no fueron capturados</li><li>• S2.2. El sistema despliega un mensaje indicando que los campos son obligatorios.</li><li>• S2.3. El flujo regresa al paso 4 del flujo normal.</li></ul>
EXCEPCIONES	<p><b>EXCEPCIONES</b></p> <p>E1. Fallo de conexión con la Base de Datos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• E1.1. El sistema no puede verificar las credenciales por error de conexión.</li><li>• E1.2. Notificar el error interno del servidor. Sigue intentar más tarde.</li></ul>
PRIORIDAD	ALTA
FRECUENCIA DE USO	ALTA

Tabla 10. Inicio de sesión.

## RECUPERAR CONTRASEÑA

NOMBRE	Consultar registros históricos
ACTORES	Usuario (Administrador o Cliente), Sistema, Servicio de Correo (SMTP)
DESCRIPCIÓN	El usuario que ha olvidado sus credenciales solicita un restablecimiento. El sistema valida su identidad mediante el correo registrado y le permite definir una nueva contraseña.
PRECONDICIONES	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario debe estar registrado previamente en la base de datos.</li> <li>2. El sistema debe tener configurado y activo el servicio de envío de correos.</li> <li>3. El usuario debe tener acceso a la cuenta de correo electrónico asociada.</li> </ol>
POSTCONDICIONES	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La contraseña del usuario se actualiza (cifrada/hasheada) en la base de datos.</li> <li>2. El token de recuperación utilizado se marca como inválido o borrado.</li> <li>3. El usuario puede iniciar sesión con la nueva credencial.</li> </ol>
FLUJO NORMAL	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona la opción "¿Olvidaste tu contraseña?" en la pantalla de login.</li> <li>2. El sistema muestra un campo para ingresar el correo electrónico.</li> <li>3. El usuario introduce su correo y envía la solicitud.</li> <li>4. El sistema verifica que el correo exista, genera un token temporal y envía un enlace de recuperación al correo del usuario.</li> <li>5. El usuario hace clic en el enlace recibido en su bandeja de entrada.</li> <li>6. El sistema valida el token y muestra el formulario de "Nueva Contraseña".</li> <li>7. El usuario ingresa la nueva contraseña dos veces (para confirmar) y guarda.</li> <li>8. El sistema actualiza la base de datos y redirige al login.</li> </ol>
FLUJOS ALTERNATIVOS	<p>S1. Cancelación del proceso:</p> <p>S1.1 En cualquier punto antes de confirmar la nueva contraseña, el usuario presiona el botón "Cancelar" o "Volver al inicio".</p> <p>S1.2 El sistema redirige a la pantalla de login y no se realizan cambios en la base de datos.</p> <p>S2. Reenvío del correo:</p> <p>S2.1 En el paso 4 del flujo normal, si el usuario no recibe el correo después de unos minutos, selecciona la opción "Reenviar código/enlace".</p> <p>S2.2 El sistema invalida el token anterior (si existía), genera uno nuevo y lo envía.</p>

EXCEPCIONES	<p>E1. Correo no registrado (Viola Precondición 1):</p> <p>E1.1 El usuario ingresa un correo que no existe en el sistema.</p> <p>E1.2 Por seguridad, el sistema puede mostrar un mensaje genérico ("Si el correo existe, se enviaron instrucciones") o, en sistemas internos, indicar "Correo no encontrado" y permitir intentarlo de nuevo.</p> <p>E2. Token expirado o inválido:</p> <p>E2.1 El usuario intenta usar el enlace después de que expiró el tiempo de validez (ej. 15 min) o el enlace ya fue usado.</p> <p>E2.2 El sistema muestra el mensaje: "El enlace de recuperación ha caducado" y ofrece un botón para solicitar uno nuevo.</p> <p>E3. Las contraseñas no coinciden:</p> <p>E3.1 El usuario escribe dos contraseñas distintas en los campos "Nueva contraseña" y "Confirmar contraseña".</p> <p>E3.2 El sistema muestra una alerta: "Las contraseñas no coinciden" y no permite avanzar hasta que sean idénticas.</p> <p>E4. Fallo en el servicio de correo (Viola Precondición 2):</p> <p>E4.1 El sistema intenta conectar con el servidor SMTP pero falla (timeout o error de credenciales del servidor).</p> <p>E4.2 El sistema muestra un mensaje de error: "Error interno al enviar el correo. Contacte al soporte técnico".</p>
PRIORIDAD	ALTA
FRECUENCIA DE USO	MEDIA

Tabla 11. Recuperación de contraseña.

NOMBRE	Consultar registros históricos
ACTORES	Administrador / Invitado
DESCRIPCIÓN	El sistema brinda al Administrador y al Invitado la posibilidad de consultar, a través de un menú desplegable, las tramas almacenadas y filtradas por misión.
DISPARADOR	El caso de uso se activa cuando el usuario requiere consultar los registros de tramas correspondientes a una misión determinada.
PRECONDICIONES	<p>4. La aplicación web debe estar desplegada y en ejecución en la nube.</p> <p>5. Es necesario iniciar sesión para acceder a los registros históricos.</p>
POSTCONDICIONES	<p>1. El usuario ha visualizado correctamente las tramas registradas en la misión seleccionada.</p> <p>2. No se altera ni modifica la base de datos de tramas al realizar la consulta.</p> <p>3. El sistema permanece disponible para realizar nuevas consultas de registros históricos.</p>
FLUJO NORMAL	<p>9. El usuario abre la aplicación web.</p> <p>10. El sistema despliega la pantalla principal donde se muestran las tramas en tiempo real y el menú de opciones.</p> <p>11. El usuario selecciona la opción “<b>Reportes</b>” en el menú.</p> <p>12. El sistema muestra un formulario con el filtro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección de misión (menú desplegable).</li> </ul> <p>13. El usuario selecciona la misión a consultar.</p> <p>14. El usuario confirma la búsqueda pulsando el botón “<b>Cargar Datos</b>”.</p> <p>15. El sistema procesa la solicitud y consulta los registros en la base de datos local.</p> <p>16. El sistema muestra en pantalla las gráficas correspondientes la misión seleccionada.</p> <p>17. El usuario puede revisar la información en pantalla.</p> <p>18. El caso de uso finaliza cuando el usuario ha visualizado la información deseada.</p>

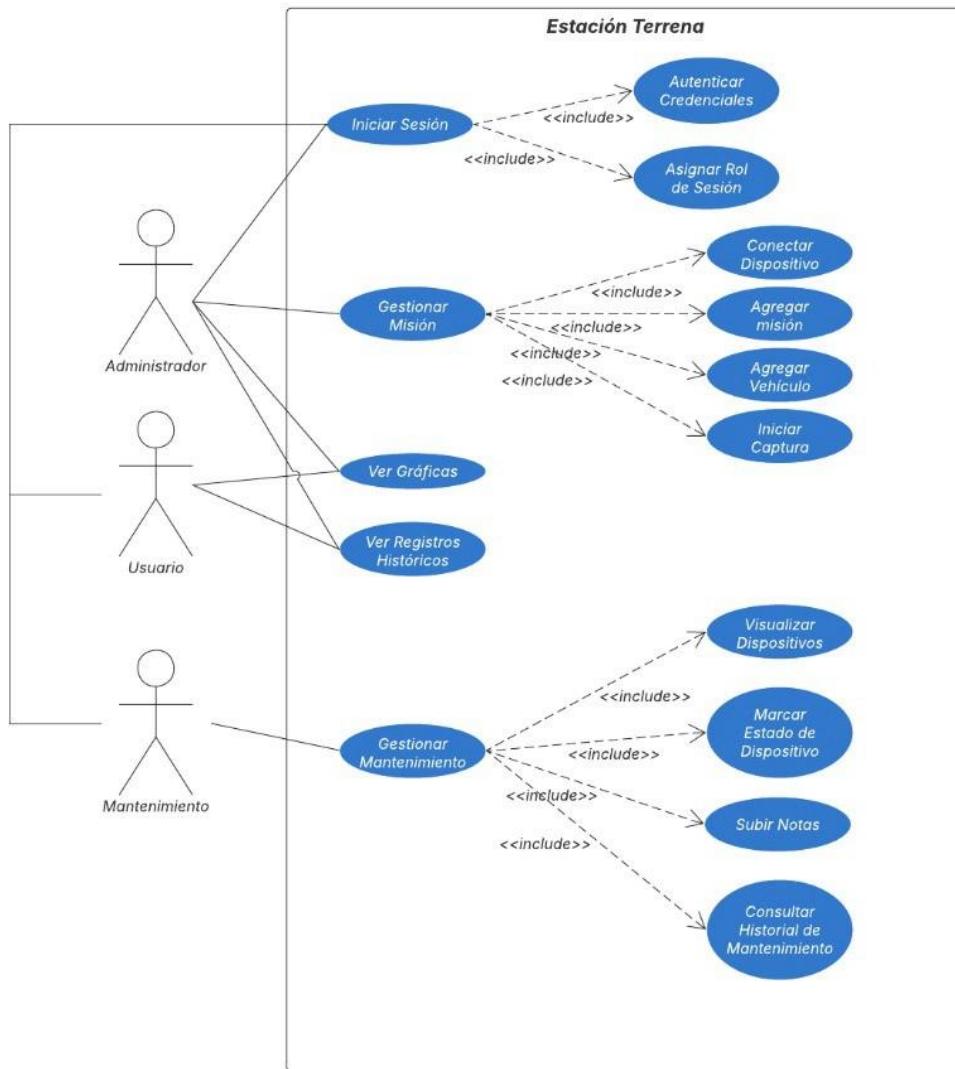
EXCEPCIONES	<p>E1 — Base de datos inaccesible o dañada:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El sistema muestra el mensaje: “<b>Error al acceder a los registros históricos. Intente más tarde o contacte al administrador.</b>”</li></ul> <p>E2 — Tramas corruptas o ilegibles:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El sistema muestra la trama con un indicador de error o el mensaje “<b>Registro no disponible</b>”, sin interrumpir la consulta de otros datos.</li></ul>
PRIORIDAD	ALTA
FRECUENCIA DE USO	ALTA

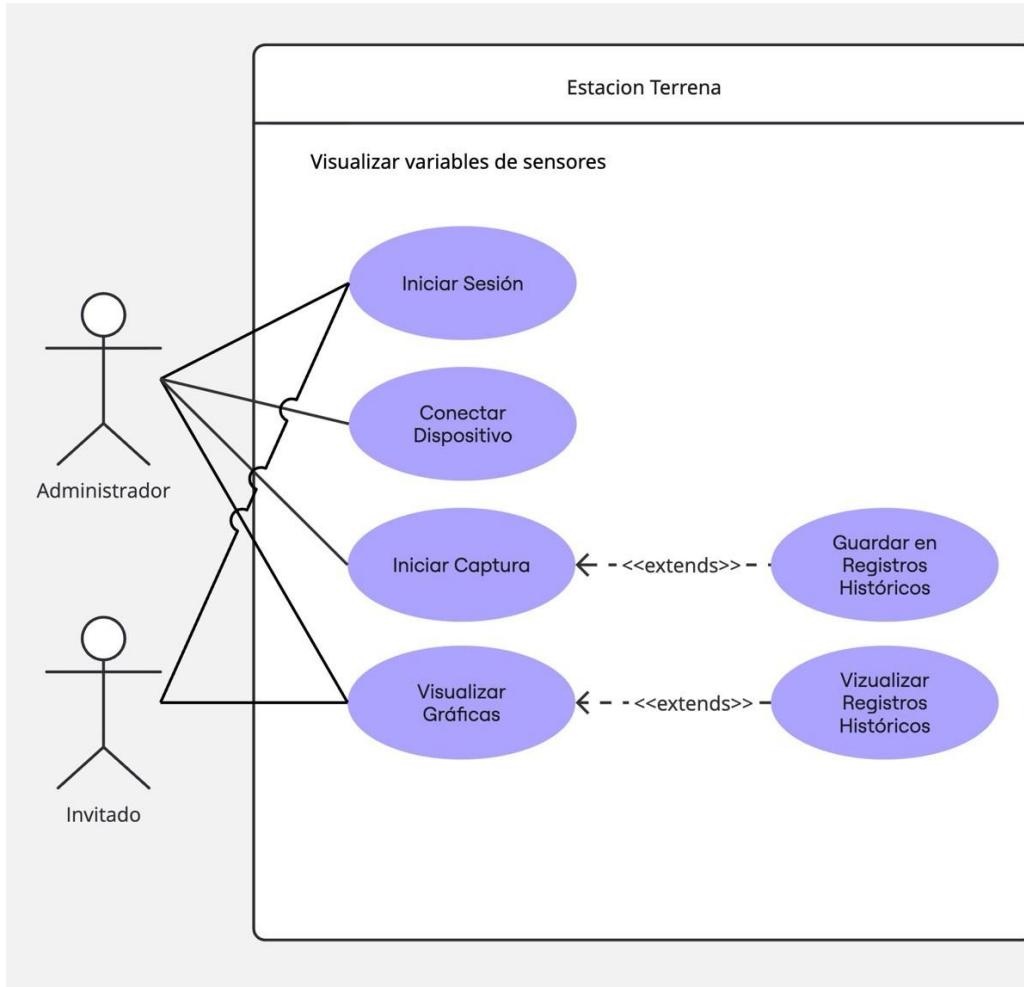
Tabla 12. Consulta de registros históricos.

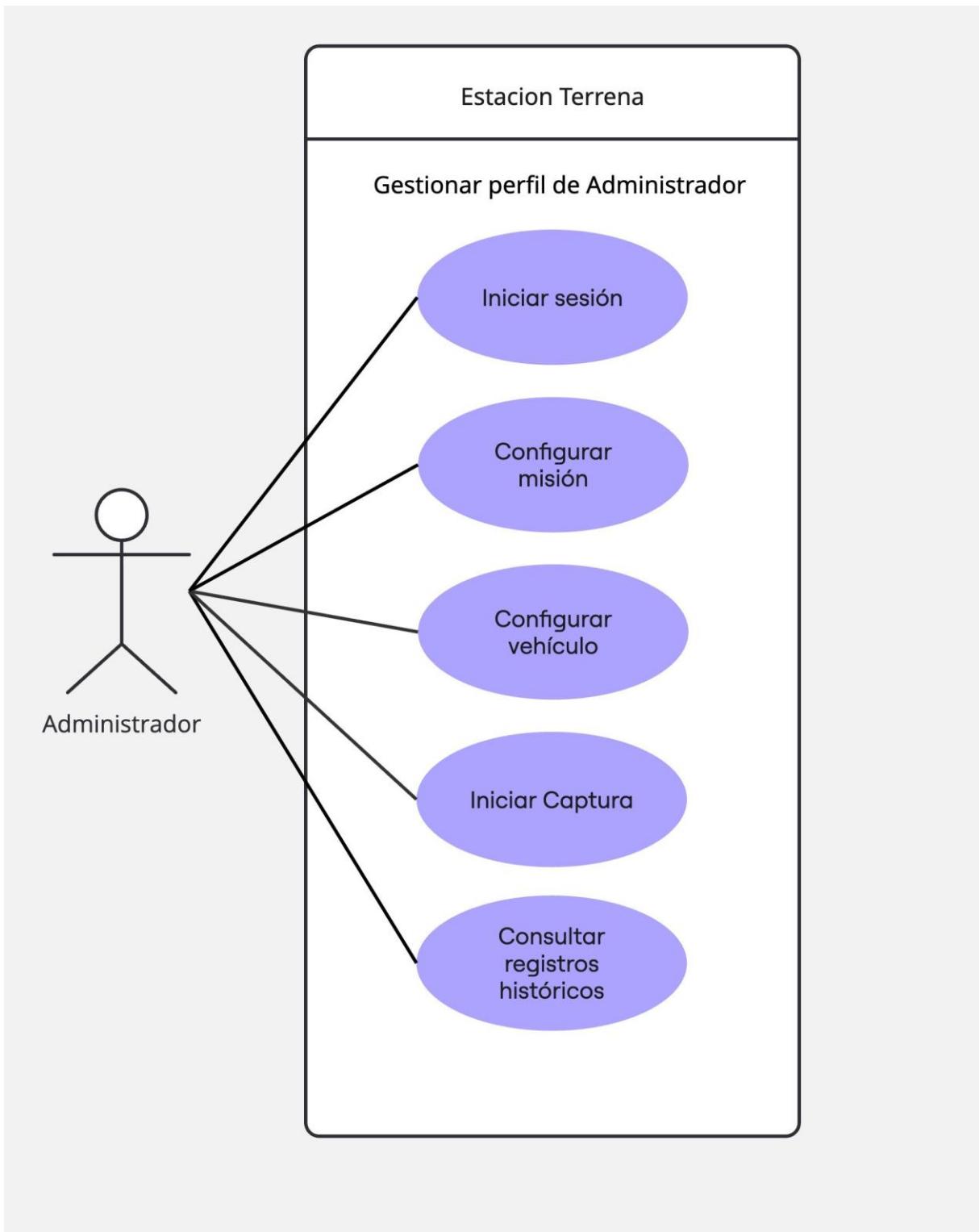
# DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

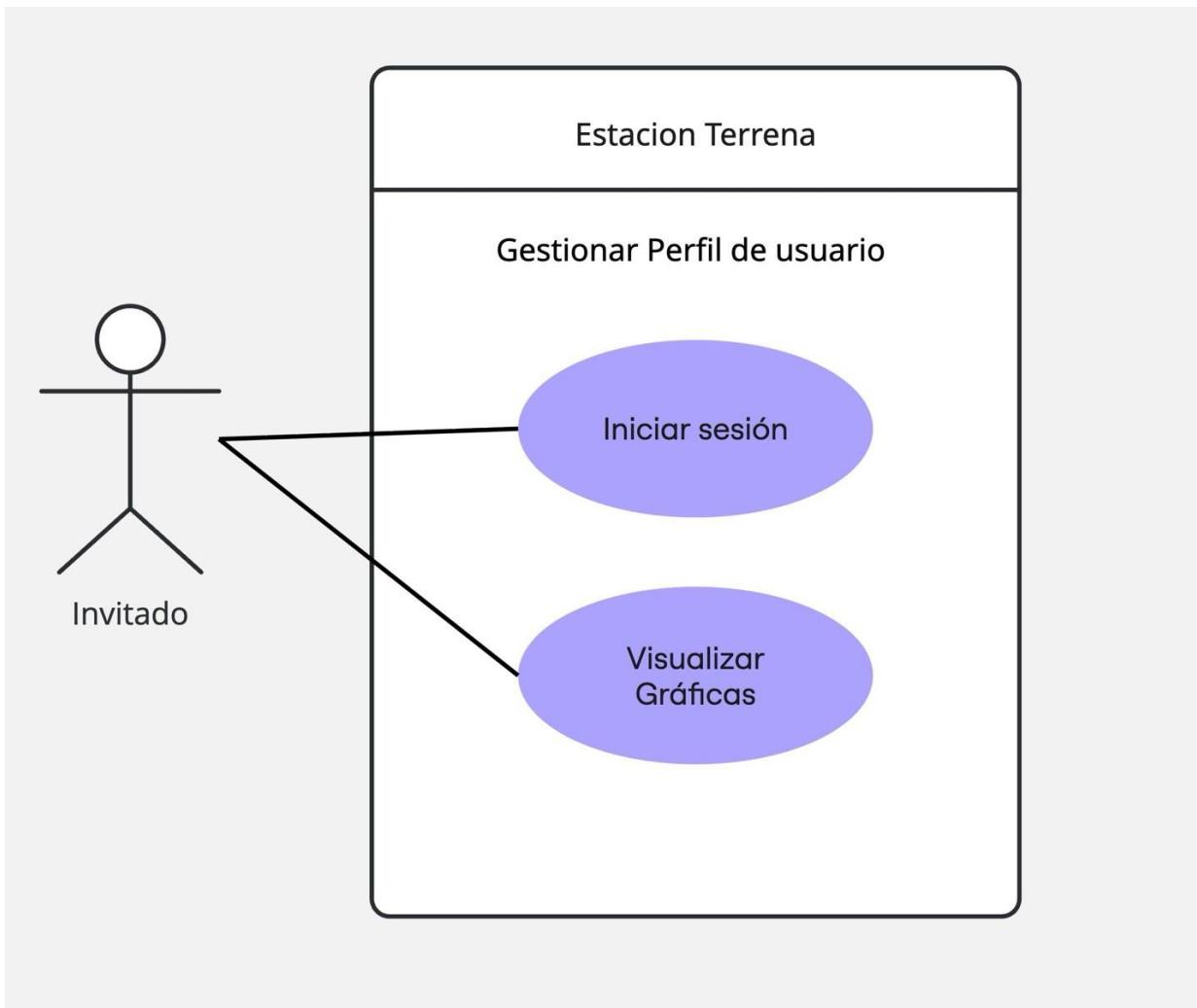
Diagrama de caso de uso

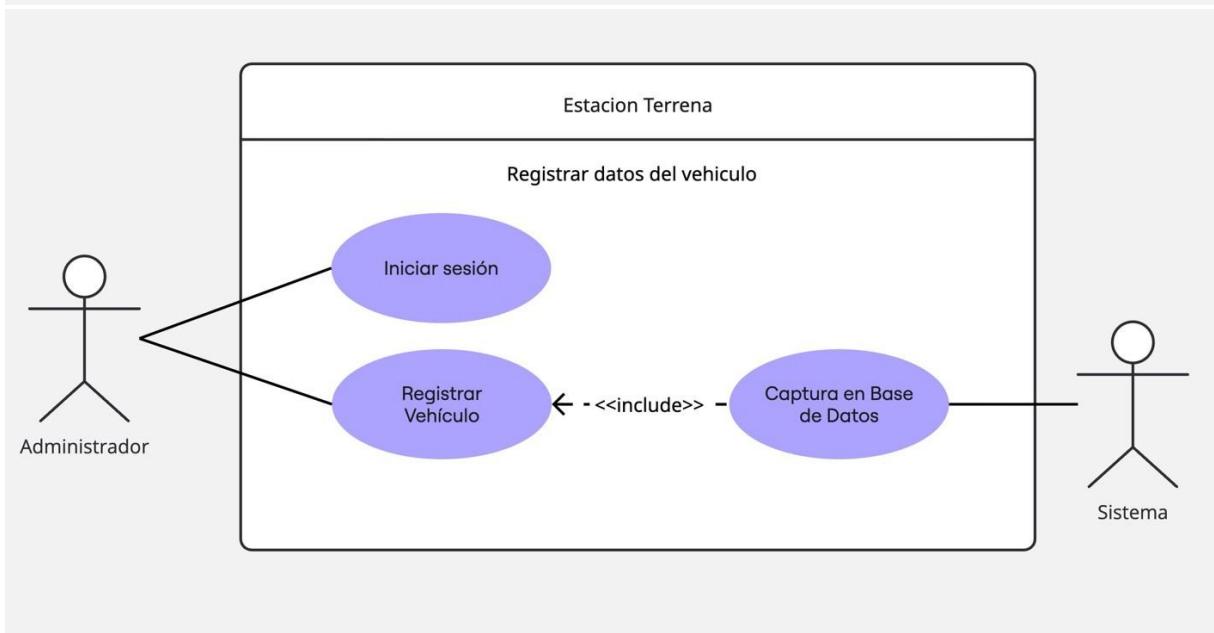
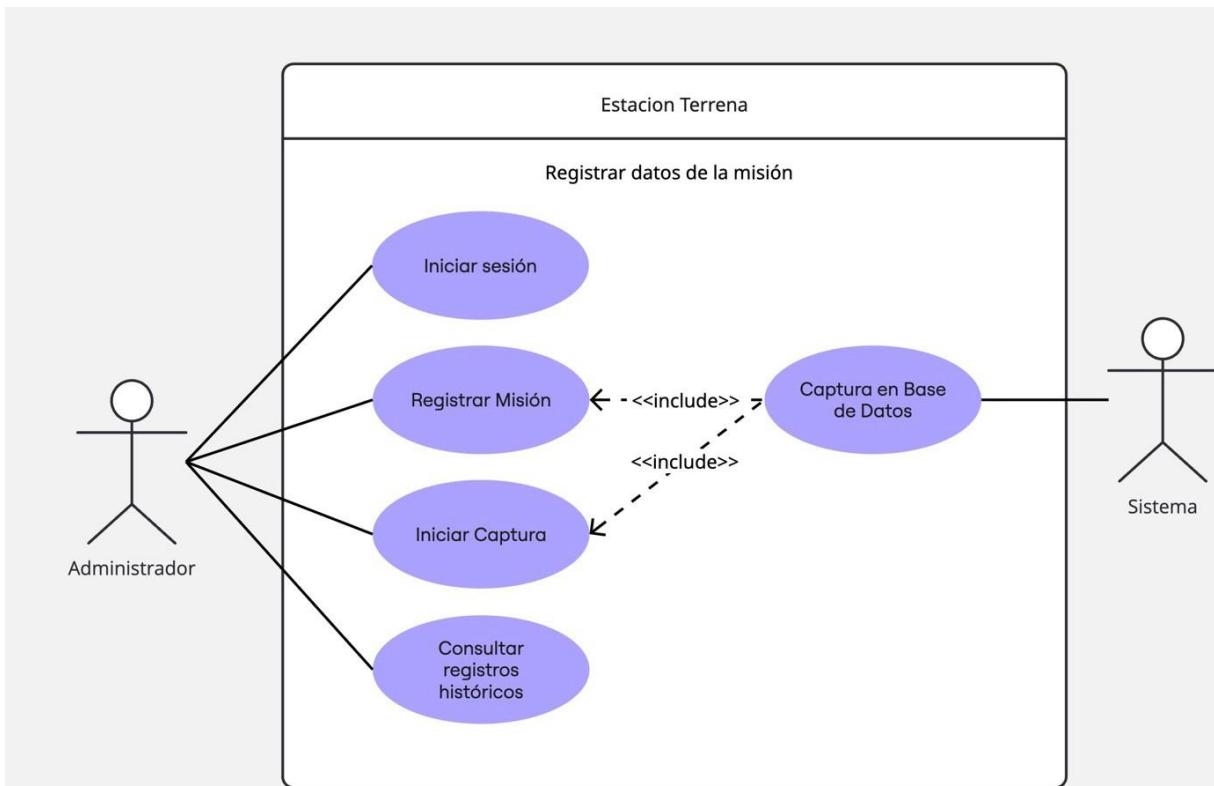
Marco | November 10, 2025

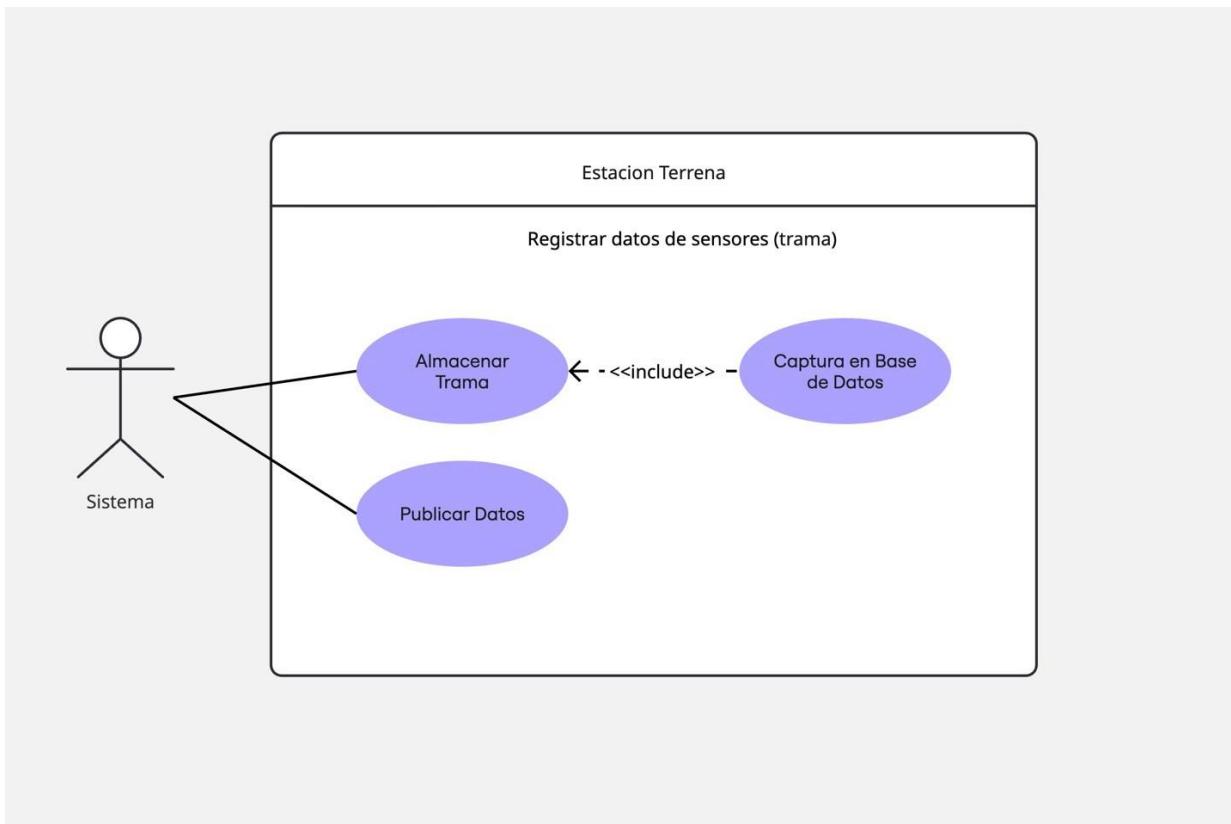


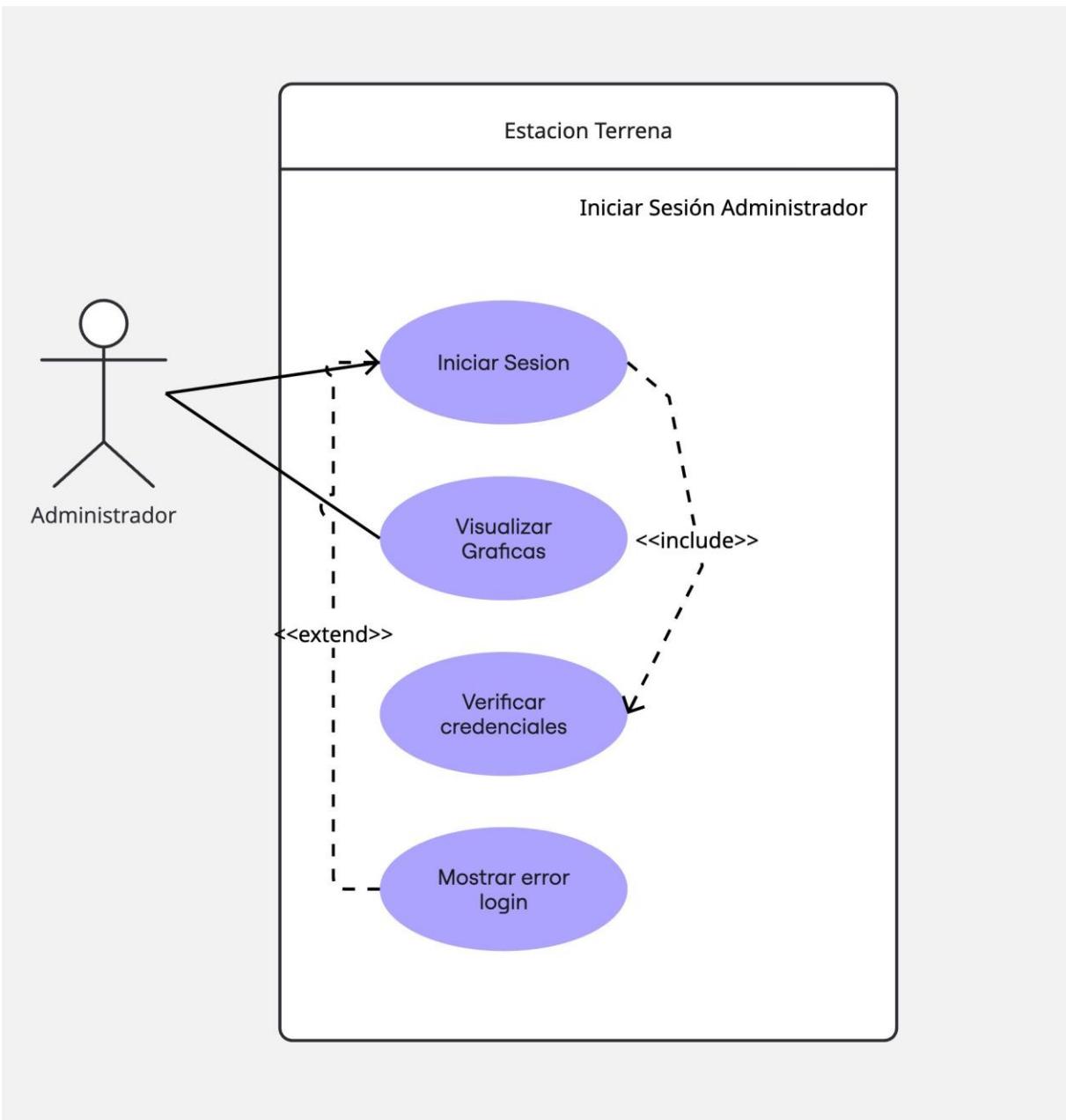


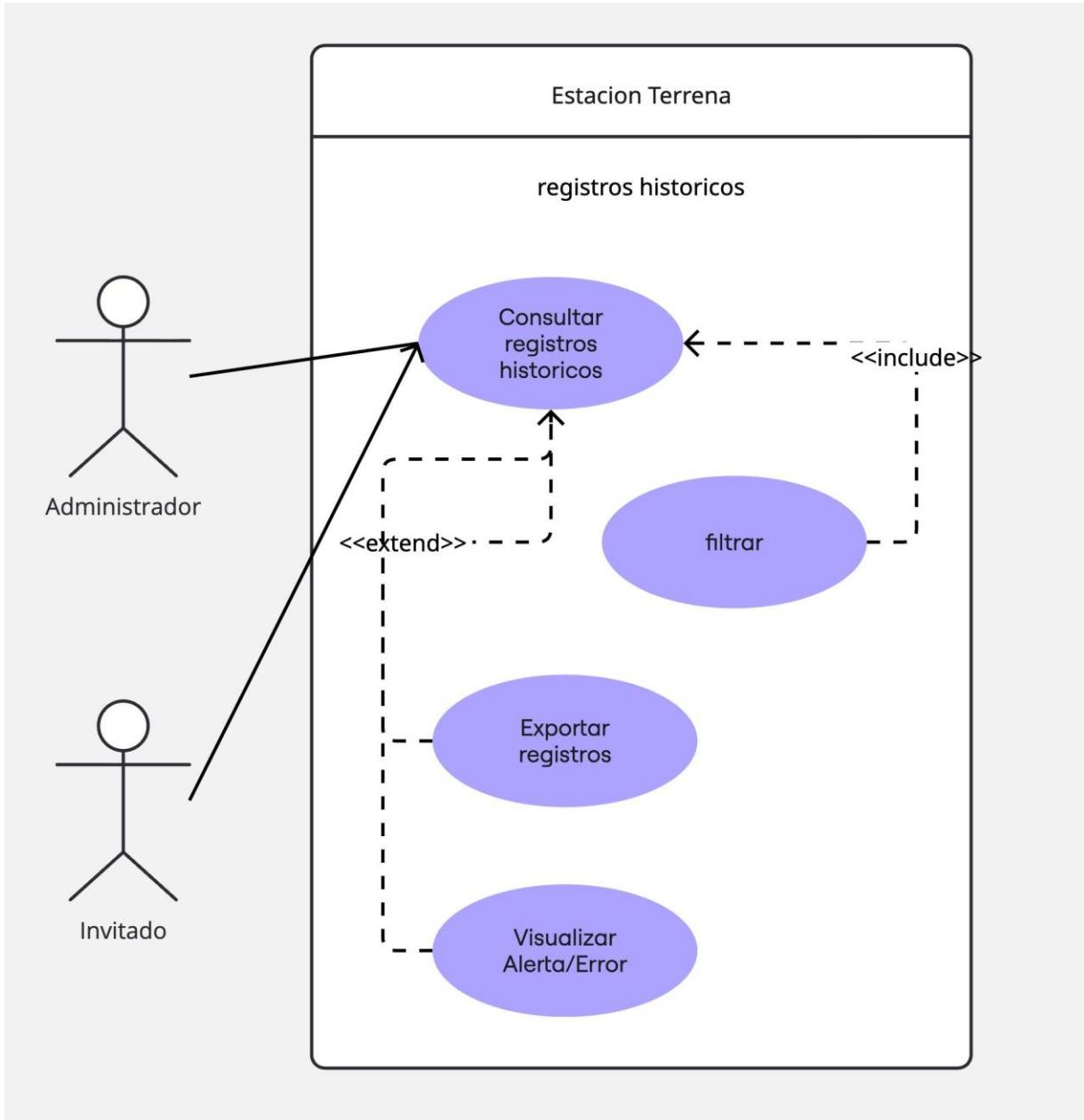






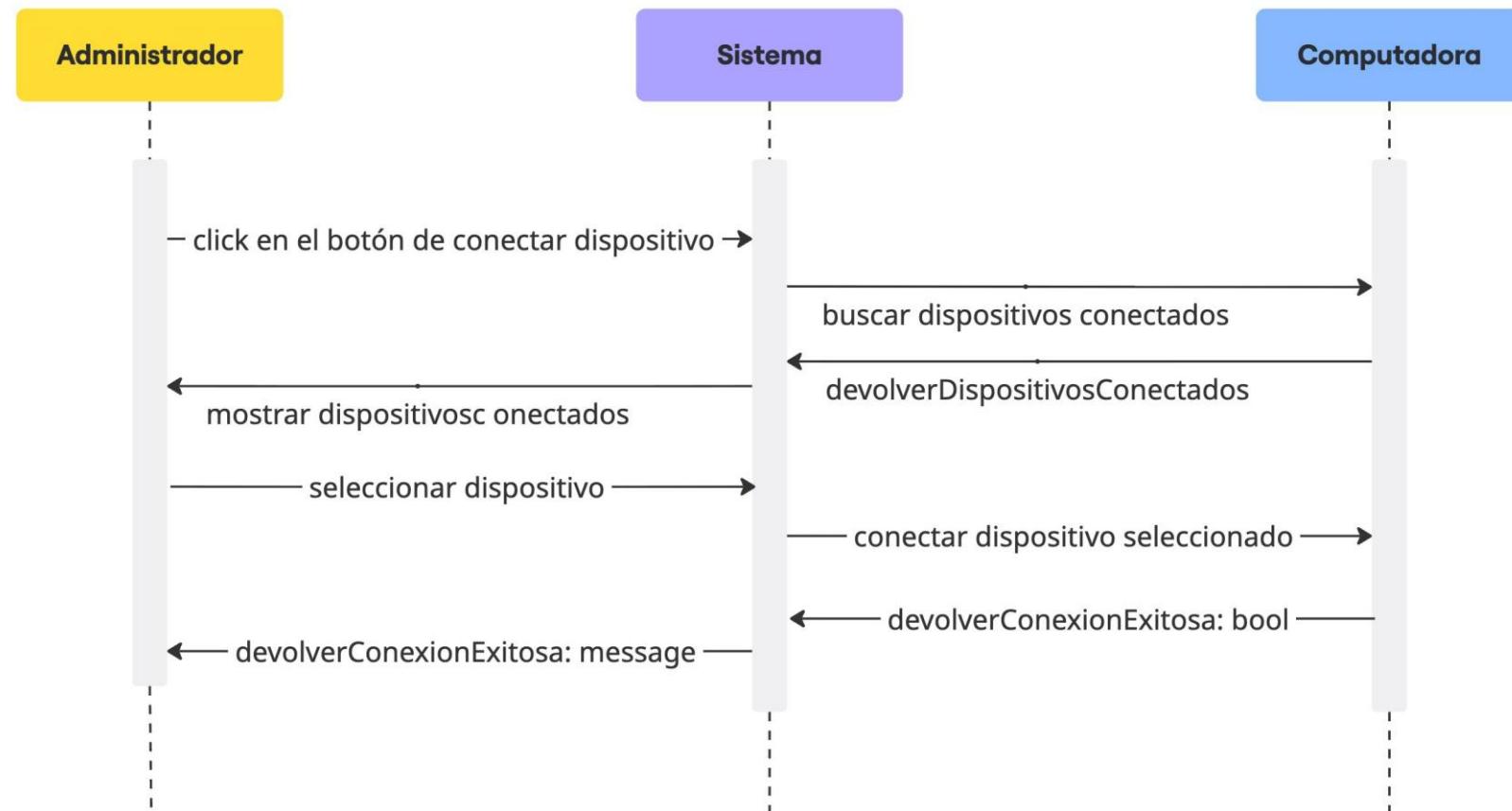




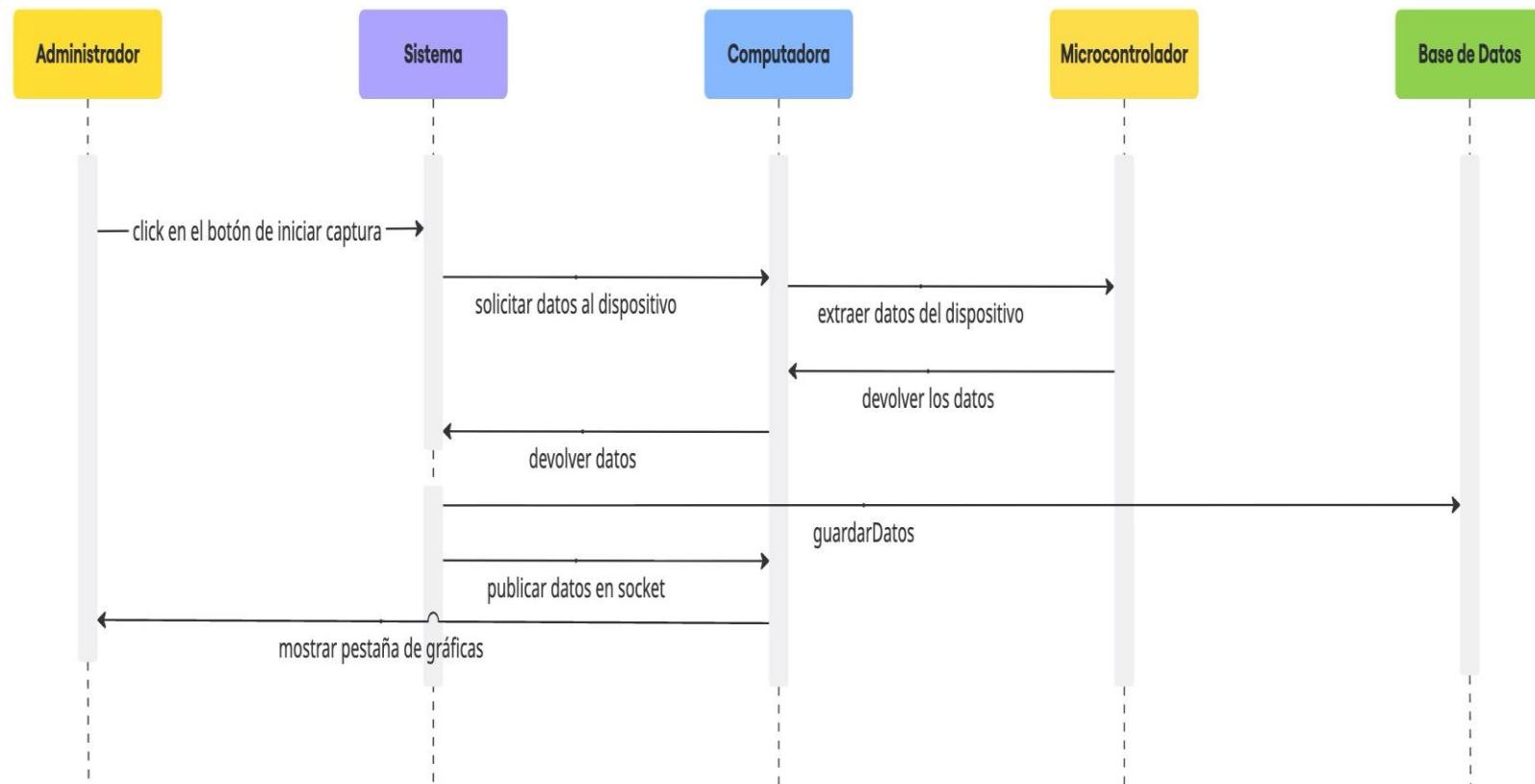


# DIAGRAMAS DE SECUENCIA

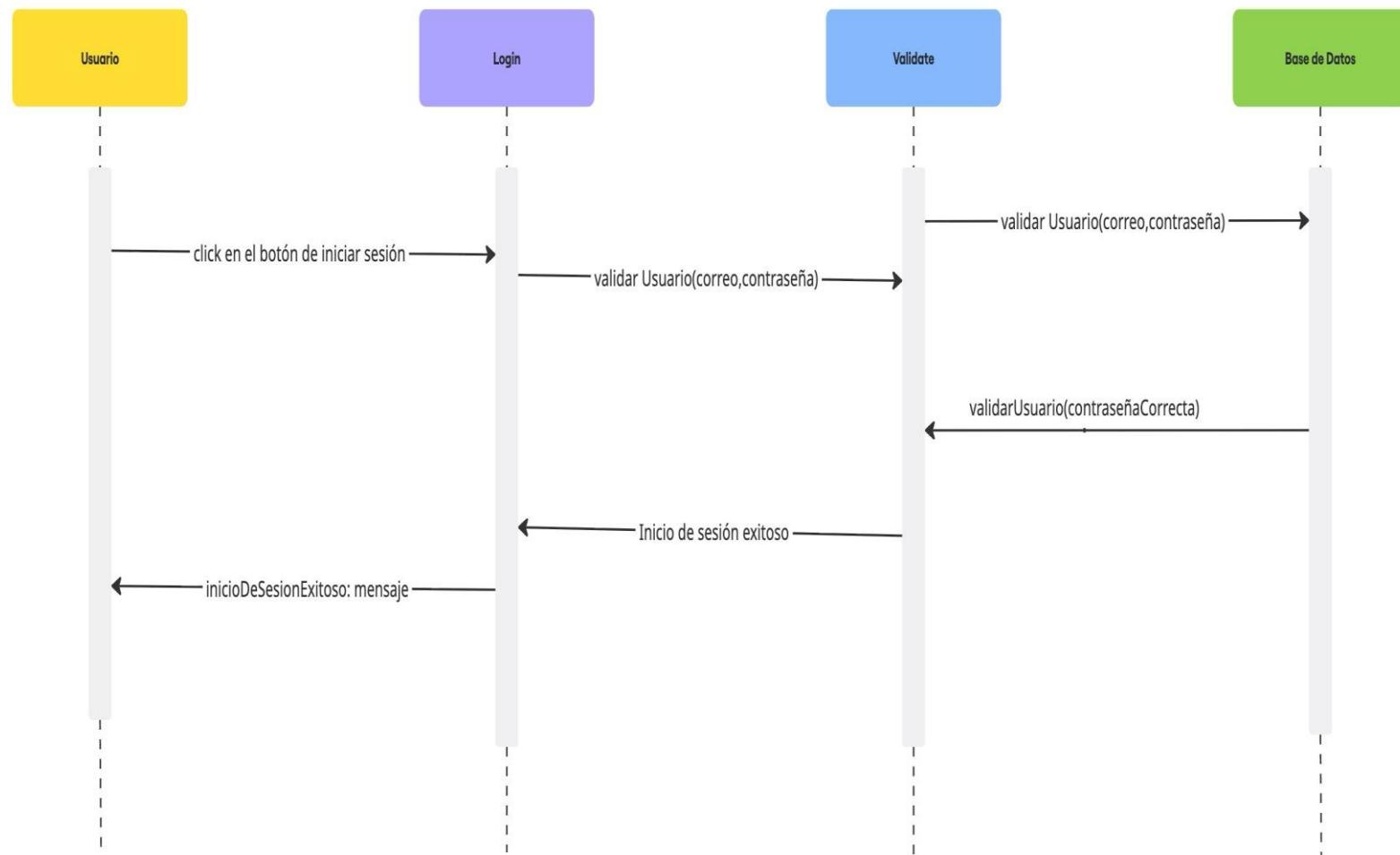
## Conecar Dispositivo



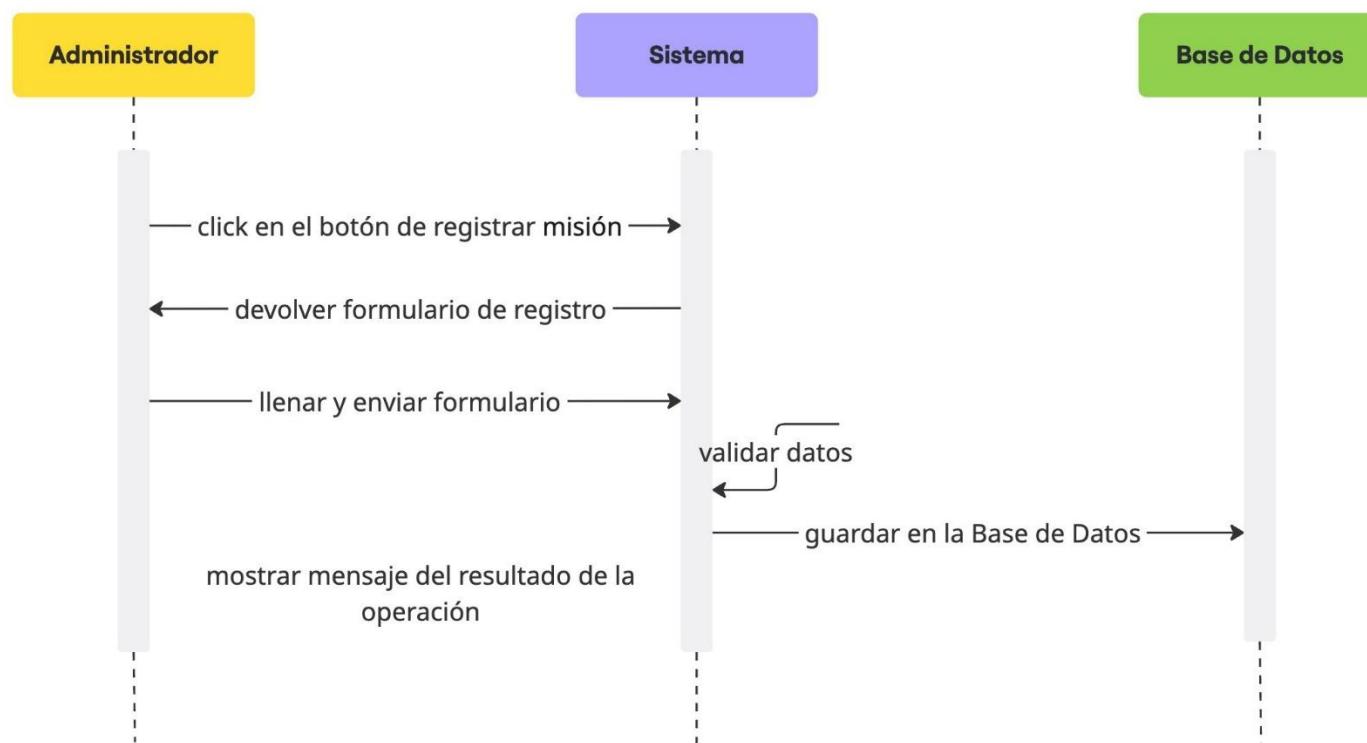
## Iniciar captura y visualizar datos



# Inicio de Sesión



## Registrar misión



## Diccionario de Datos

---

**Tabla: Usuarios**

Campo	Tipo de dato	Tamaño	Restricciones	Descripción
ID_Usuario	INT	-	PK, AUTO_INCREMENT	Identificador único del usuario.
Nombre_Administrador	VARCHAR	100	NOT NULL	Nombre del usuario.
Password	VARCHAR	255	NOT NULL	Contraseña cifrada o en texto (según implementación).
Rol	VARCHAR	13	ENUM ('admin', 'invitado0', 'mantenimiento')	Tipo de usuario
Oauth_provider	VARCHAR	50	UNIQUE	Indica qué servicio externo usó el usuario para autenticarse.
Oauth_sub	VARCHAR	255	UNIQUE	Identificador único del usuario dentro del proveedor OAuth.
Email	VARCHAR	200	UNIQUE	Correo único del usuario.

**Tabla: flask\_sessions**

Campo	Tipo de dato	Tamaño	Restricciones	Descripción
ID	INT	-	PK, AUTO_INCREMENT, NOT NULL	Identificador único de la sesión de flask del usuario.
Sesión_ID	VARCHAR	255	UNIQUE	Código alfanumérico que identifica la sesión del navegador del usuario.
data	BLOB	-	NULL	Guarda el contenido de la sesión.
Expiry	DATETIME	-	-	Fecha y hora en la que la sesión dejará de ser válida

**Tabla: Vehiculo\_CanSat**

Campo	Tipo de dato	Tamaño	Restricciones	Descripción
ID_Vehiculo	INT	-	PK, AUTO_INCREMENT	Identificador único del vehículo CanSat.
Nombre_Vehiculo	VARCHAR	100	NOT NULL	Nombre o designación del vehículo CanSat.
Categoría	VARCHAR	100	NULL	Tipo o clasificación del vehículo.
Estado	ENUM	-	NOT NULL, DEFAULT 'operativo'	Estado actual del vehículo ('operativo' o 'requiere revisión').

**Tabla: Misión**

Campo	Tipo de dato	Tamaño	Restricciones	Descripción
ID_Mision	INT	-	PK, AUTO_INCREMENT	Identificador único de la misión.
Nombre_Mision	VARCHAR	100	NOT NULL	Nombre o título de la misión.
Fecha	DATE	-	NULL	Fecha programada o realizada de la misión.
Lugar	VARCHAR	100	NULL	Lugar o ubicación de la misión.
FK_ID_Vehiculo	INT	-	FK → Vehiculo_CanSat(ID_Vehiculo), ON DELETE SET NULL, ON UPDATE CASCADE	Vehículo CanSat asignado a la misión.
FK_ID_Administrador	INT	-	FK → Administrador(ID_Administrador), ON DELETE SET NULL, ON UPDATE CASCADE	Administrador responsable de la misión.

**Tabla: Sesión**

Campo	Tipo de dato	Tamaño	Restricciones	Descripción
ID_Sesion	INT	-	PK, AUTO_INCREMENT	Identificador único de la sesión.
Fecha_Hora_Inicio	DATETIME	-	NOT NULL	Momento en que inicia la sesión.
Fecha_Hora_Fin	DATETIME	-	NULL	Momento en que termina la sesión.
FK_ID_Administrador	INT	-	FK → Administrador (ID_Administrador), ON DELETE CASCADE, ON UPDATE CASCADE	Administrador que inició la sesión.

**Tabla: Trama\_CanSat**

Campo	Tipo de dato	Tamaño	Restricciones	Descripción
ID_Trama	INT	-	PK, AUTO_INCREMENT	Identificador único de la trama.
Trama	VARCHAR	500	NULL	Cadena completa con los datos enviados por el CanSat.
Fecha_Hora	TIMESTAMP	-	DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP	Fecha y hora de recepción o registro de la trama.
FK_ID_Mision	INT	-	FK → Mision(ID_Mision), ON DELETE CASCADE, ON UPDATE CASCADE	Misión asociada a la trama.
FK_ID_Invitado	INT	-	FK → Invitado(ID_Invitado), ON DELETE SET NULL, ON UPDATE CASCADE	Invitado responsable del envío o recepción.

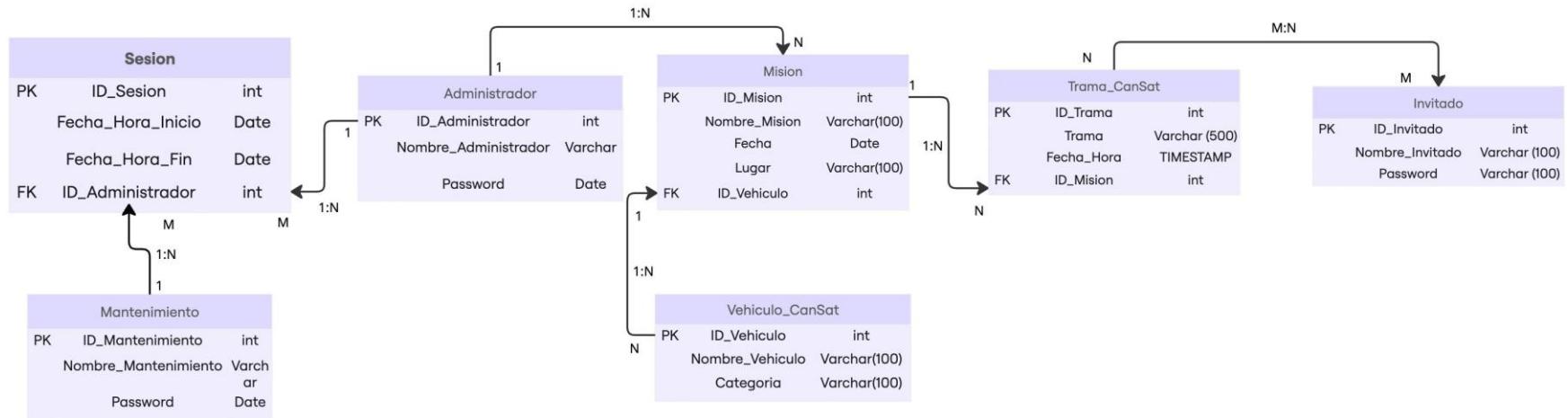
**Tabla: Reporte\_Mantenimiento**

Campo	Tipo de dato	Tamaño	Restricciones	Descripción
ID_Reporte	INT	-	PK, AUTO_INCREMENT	Identificador único del reporte.
Comentarios	TEXT	-	NOT NULL	Descripción o detalle del mantenimiento realizado.
Fecha_Hora_Reporte	DATETIME	-	DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP	Fecha y hora en que se generó el reporte.
FK_ID_Vehiculo	INT	-	FK → Vehiculo_CanSat(ID_Vehiculo), ON DELETE CASCADE, ON UPDATE CASCADE	Vehículo al que pertenece el reporte.
FK_ID_Personal	INT	-	FK → Personal_Mantenimiento(ID_Personal), ON DELETE CASCADE, ON UPDATE CASCADE	Personal que elaboró el reporte.

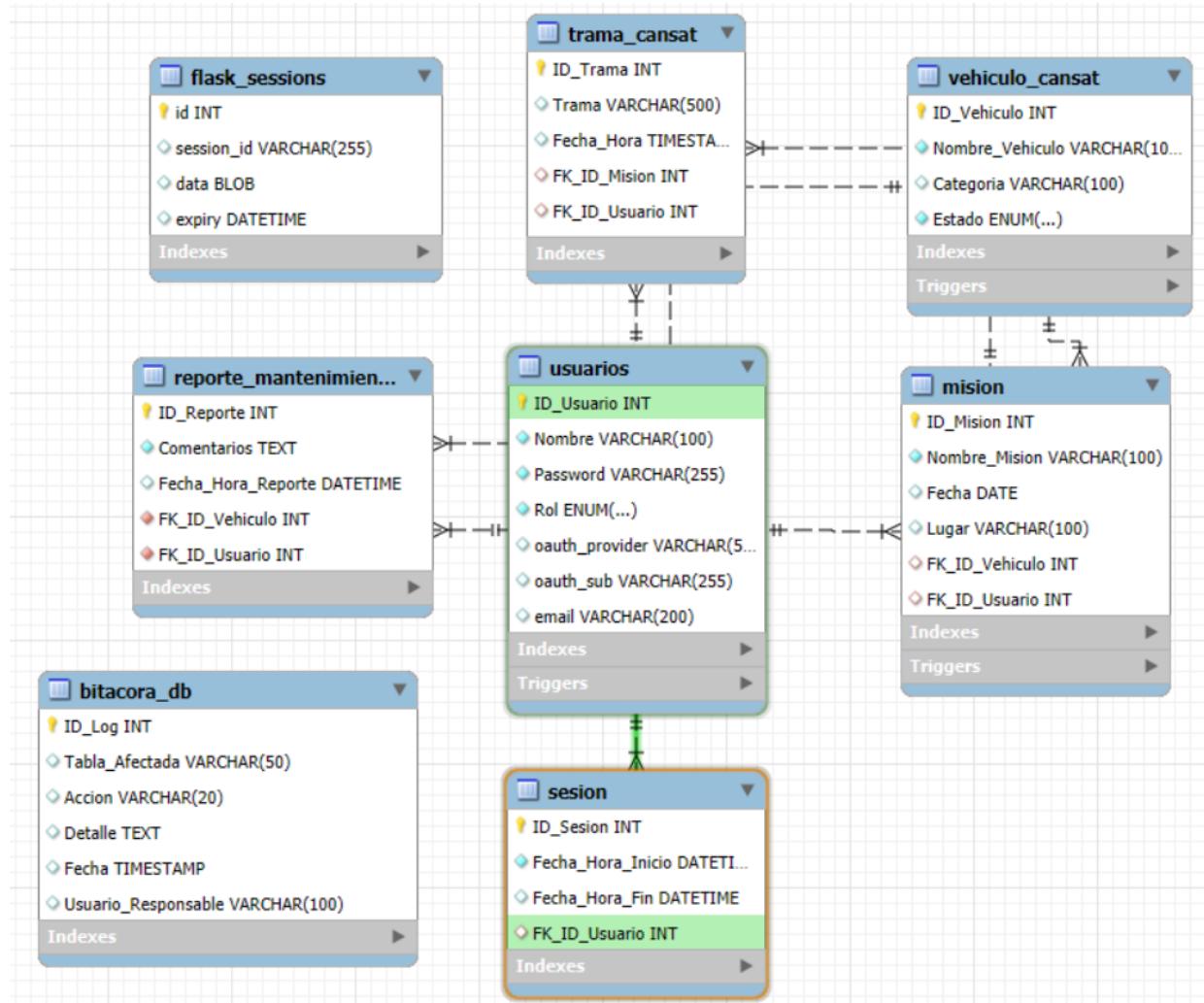
**Tabla: Bitacora\_db**

Campo	Tipo de dato	Tamaño	Restricciones	Descripción
ID_Log	INT	-	PK, AUTO_INCREMENT	Identificador único de la modificación.
Tabla_Afectada	VARCHAR	50	NOT NULL	Tabla afectada en la modificación de la base de datos.
Accion	VARCHAR	20	NOT NULL	Acción realizada en la base de datos.
Detalle	TEXT	-	NOT NULL	Descripción de lo que sucedió debido a la modificación en lenguaje humano.
Fecha	TIMESTAMP	-	NOT NULL	Fecha y hora de la acción.
Usuario_Responsable	VARCHAR	100	NOT NULL	Responsable de la acción.

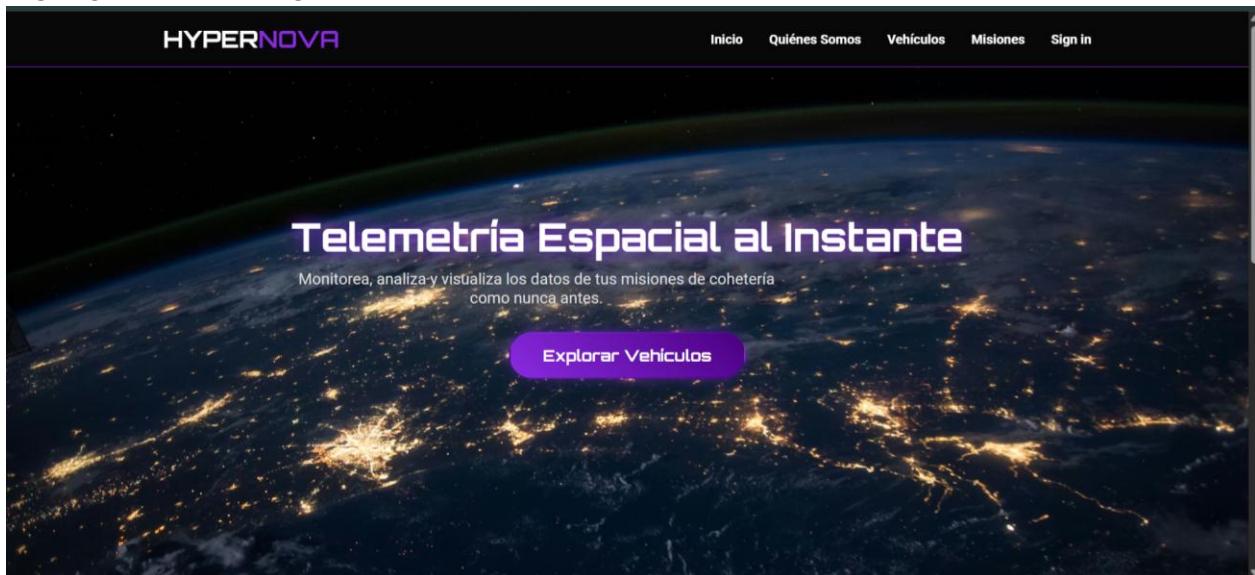
# ENMICE - DIAGRAMA RELACIONAL



# MODELO ENTIDAD – RELACIÓN



## DISEÑO DE PANTALLAS



**Telemetría Espacial al Instante**

Monitorea, analiza y visualiza los datos de tus misiones de cohetería como nunca antes.

[Explorar Vehículos](#)

The banner features a dark background image of Earth at night, showing city lights from various locations. Overlaid text includes the main title "Telemetría Espacial al Instante" in large white letters, a subtitle in smaller white text below it, and a purple button labeled "Explorar Vehículos".



**Nuestra Misión**

Somos un equipo de desarrolladores e ingenieros dedicados a democratizar el acceso a la telemetría aeroespacial. Creamos herramientas poderosas y accesibles para que equipos de cohetería amateur, universidades y entusiastas puedan lanzar sus proyectos al siguiente nivel.

**Vehículos Compatibles**

**Cohetes**  
Soporte completo para sistemas de aviónica en cohetes suborbitales.

**CanSat**  
Visualiza datos de sensores atmosféricos durante el descenso.

The mission page follows the same visual theme as the home page, featuring a night Earth background. It includes a section titled "Nuestra Misión" with a descriptive paragraph, a "Vehículos Compatibles" section with two cards: one for "Cohetes" showing a rocket on a launch pad and another for "CanSat" showing a stack of small satellite components.

## Vehículos Compatibles

 Cohete de alta potencia

**Cohetes de Alta Potencia**

Soporte completo para sistemas de aviónica en cohetes suborbitales. Monitorea apogeo, velocidad, aceleración y GPS en tiempo real.

 CanSat

**Proyectos CanSat**

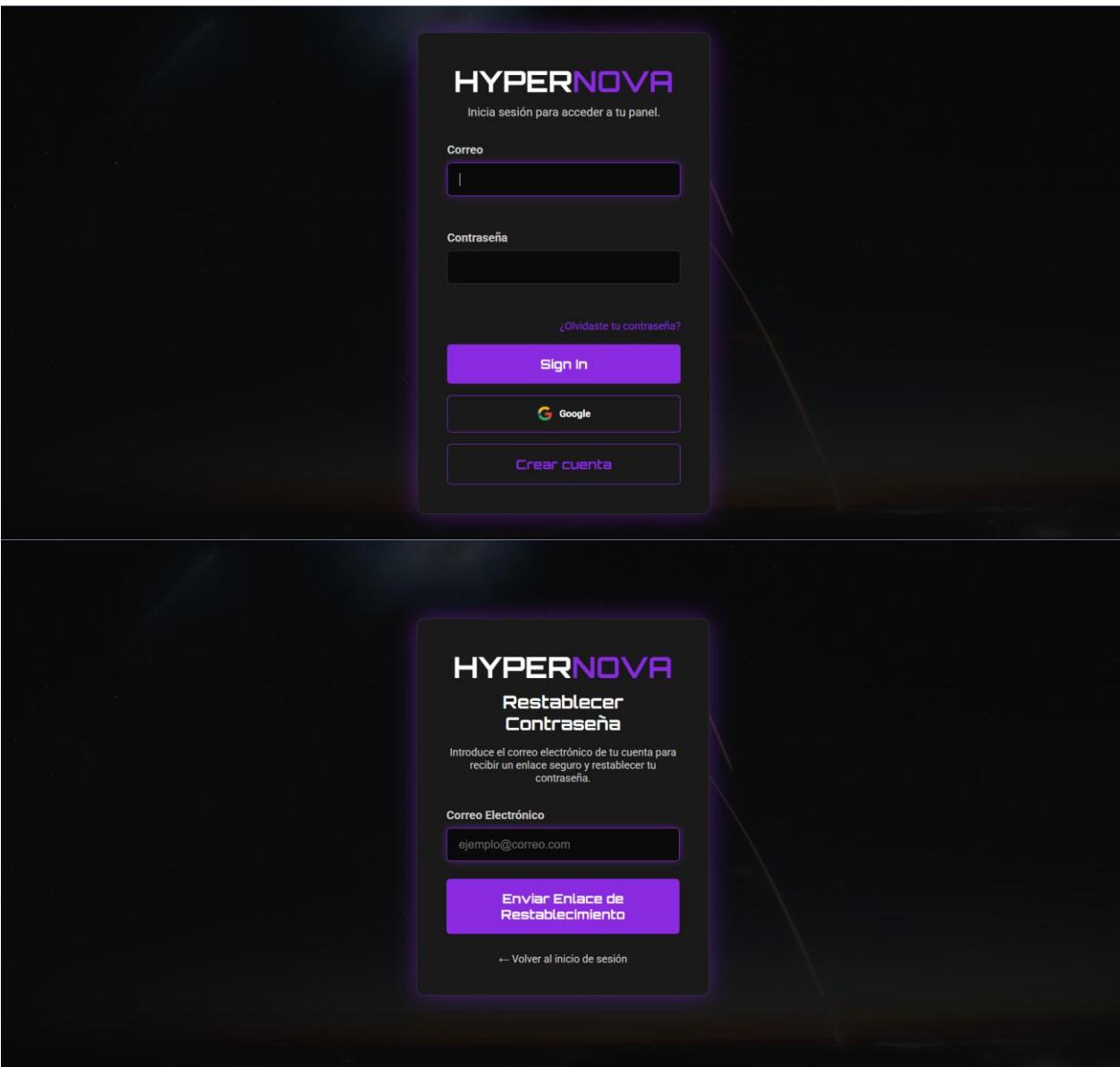
Visualiza datos de sensores atmosféricos, presión y temperatura durante el descenso. Ideal para competencias universitarias y proyectos educativos.

 Dron de seguimiento

**Drones de Seguimiento**

Integra la telemetría de drones de recuperación para un seguimiento visual y de datos completo de toda la operación de lanzamiento.

© 2025 Hypernova. Todos los derechos reservados.



**HYPERNOVA**

Inicia sesión para acceder a tu panel.

Correo

Contraseña

[¿Olvidaste tu contraseña?](#)

**Sign In**

 Google

**Crear cuenta**

**HYPERNOVA**

**Restablecer Contraseña**

Introduce el correo electrónico de tu cuenta para recibir un enlace seguro y restablecer tu contraseña.

Correo Electrónico

ejemplo@correo.com

**Enviar Enlace de Restablecimiento**

[← Volver al inicio de sesión](#)

# HYPERNOVA

## Nueva Contraseña

Establece los nuevos parámetros de acceso para tu cuenta.

### Contraseña

.....

- Mínimo 8 caracteres
- Al menos un número
- Al menos un símbolo (!@#\$...)

### Confirmar

.....

- Las contraseñas deben coincidir

**Restablecer Acceso**

← Cancelar

## PANEL DEL ADMINISTRADOR

**CENTRO DE OPERACIONES**

**PLANIFICADAS / OFFLINE**

Mision Climatológica Bosque   2025-11-15 <a href="#">ENTRAR A LA SALA</a>	ENMICE 2025 Ecatepec   2025-11-24 <a href="#">ENTRAR A LA SALA</a>	Mision de Proteina Laguna de Sayula   2025-11-29 <a href="#">ENTRAR A LA SALA</a>
---	--	---

**PERSONAL AUTORIZADO**

[+ NUEVO USUARIO](#)

ID	NOMBRE	CORREO	ROL	ACTIONES
#1	Marco Gonzalez Luna	marco.luna.ipn@gmail.com	ADMIN	<a href="#">EDITAR</a> <a href="#">X</a>
#4	Marco González Luna	marco.luna@gmail.com	INVITADO	<a href="#">EDITAR</a> <a href="#">X</a>
#5	Cosmic Mark Reynolds	cosmicmark12@gmail.com	MANTENIMIENTO	<a href="#">EDITAR</a> <a href="#">X</a>
#7	Lidia Valeria Avila Varelas	valeria2@gmail.com	INVITADO	<a href="#">EDITAR</a> <a href="#">X</a>
#8	JOSE IGNACIO GONZALEZ LOPEZ	jignaciogl2025@gmail.com	INVITADO	<a href="#">EDITAR</a> <a href="#">X</a>
#9	Marco Gonzalez Luna	marco.pruebas12@gmail.com	ADMIN	<a href="#">EDITAR</a> <a href="#">X</a>

**REGISTRAR USUARIO**

Nombre Completo

Correo Electrónico

Rol de Sistema

Contraseña

• Mínimo 8 caracteres  
• Al menos un número  
• Al menos un símbolo (@#%\$ . )

Confirmar Contraseña

• Las contraseñas deben coincidir

[GUARDAR USUARIO](#) [Cancelar](#)

HYPERSNOVA

Usuarios ▾ Vehículos ▾ Misiones ▾ SALAS EN VIVO | Marco Gonzalez Luna Salir

### FLOTA DE VEHÍCULOS

+ NUEVO VEHÍCULO

ID	NOMBRE	CATEGORÍA	ESTADO	ACCIONES	FOTO
#1	CanSat-XYZ	Exploración Ambiental	OPERATIVO	<a href="#">EDITAR</a> <a href="#">X</a>	
#2	CanSat-Y	Meteorología Marciana	OPERATIVO	<a href="#">EDITAR</a> <a href="#">X</a>	

HYPERSNOVA

Usuarios ▾ Vehículos ▾ Misiones ▾ SALAS EN VIVO | Marco Gonzalez Luna Salir

### REGISTRAR VEHÍCULO

Nombre del Vehículo

Categoría

Estado Operativo

Foto del Vehículo (Opcional)

[GUARDAR DATOS](#)

[Cancelar](#)

**REGISTRO DE MISIONES**

+ NUEVA MISIÓN

ID	NOMBRE	FECHA	LUGAR	VEHÍCULO	ACCIONES
#2	Mision Climatológica	2025-11-15	Bosque	CanSat-Y	<button>EDITAR</button> <button>X</button>
#3	ENMICE 2025	2025-11-24	Ecatepec	CanSat-XYZ	<button>EDITAR</button> <button>X</button>
#4	Mision de Proteina	2025-11-29	Laguna de Sayula	CanSat-Y	<button>EDITAR</button> <button>X</button>

**PLANIFICAR MISIÓN**

Nombre de la Misión  
Ej. Lanzamiento Alpha-1

Fecha de Lanzamiento  
dd/mm/aaaa

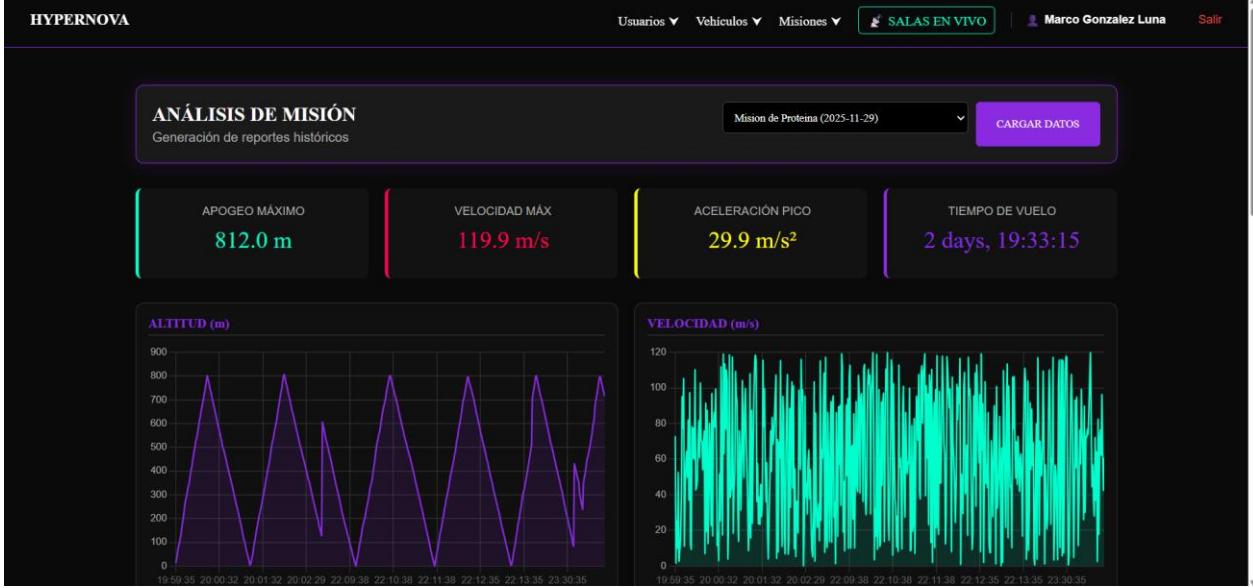
Lugar / Zona  
Ej. Desierto de Sonora

Vehículo Asignado  
– Seleccionar Vehículo –

Responsable (Opcional)  
– Seleccionar Usuario –

**GUARDAR MISIÓN**

Cancelar





**HYPERNova**

Usuarios ▾ Vehículos ▾ Misiones ▾ SALAS EN VIVO | Marco Gonzalez Luna Salir

**Misión Climatológica**  
ID Satélite 2 | Bosque  
Última actualización:

BROADCASTER: Buscando puertos... | INICIAR TRANSMISIÓN

**AMBIENTE**

Temp(C) Hum(%) Pres(hPa) CO2(ppm)

0 0 0 0

**ESTADO DE VUELO**

Apogeo: 0 m LAT: 0.000  
Ev1: -- LON: 0.000  
Ev2: --

1.0  
0.9  
0.8  
0.7  
0.6  
0.5  
0.4  
0.3  
0.2  
0.1  
0

**Velocidad** **Vel. Angular** **Aceleración** **Acel. Angular**

0 0 0 0

>> Esperando transmisión...

HYPERNova

Usuarios ▾ Vehículos ▾ Misiones ▾ SALAS EN VIVO | Marco Gonzalez Luna Salir

### Misión Climatológica

ID Sala: 2 | Bosque  
Rx: 11:27:15

BROADCASTER: COM9 - Serie estándar sobre el vínculo Bluetooth (COM9) | | DETENER TRANSMISIÓN

#### AMBIENTE

Temp(C°)	Hum(%)	Pres(hPa)	CO2(ppm)
20.8	41	963.2	476

#### ESTADO DE VUELO

Apogeo:	498 m	LAT:	19.43281
Ev.1:	<b>ACTIVO</b>	LON:	-99.13256
Ev.2:	---		

#### Velocidad

118.3

#### Vel. Angular

1.99

#### Aceleración

23.8

#### Acel. Angular

1.71

## INVITADO

HYPEROVA

Mi Perfil VER MISIONES | Marco González Luna Salir

## BIENVENIDO, MARCO GONZÁLEZ LUNA

**MIS DATOS**

Actualiza tu información de acceso

Nombre  
Marco González Luna

Correo  
marogluna@gmail.com

Contraseña  
Para cambiar tu contraseña, utiliza el enlace de restablecimiento. Por seguridad, no se permite cambiarla directamente desde este panel.

**RESTABLECER CONTRASEÑA**

**GUARDAR CAMBIOS (Nombre y Correo)**

HYPEROVA

Mi Perfil VER MISIONES | Marco González Luna Salir

## CENTRO DE OPERACIONES

**NO HAY MISIONES ACTIVAS**  
Espera a que el control de misión inicie una transmisión.

HYPEROVA

Mi Perfil VER MISIONES | Marco González Luna Salir

## CENTRO DE OPERACIONES

● EN VIVO AHORA



Misión Climatológica  
Host Remoto | Puerto:

**ENTRAR**

HYPERNOVA

Mi Perfil

[VER MISIONES](#)

Marco González Luna

Salir

## Mision Climatológica

ID Sala: 2 | Bosque

Rx: 11:30:44

&gt;&gt; EN VIVO (COM9)

## AMBIENTE

Temp(C°)

20.9

Hum(%)

33

Pres(hPa)

958.7

CO2(ppm)

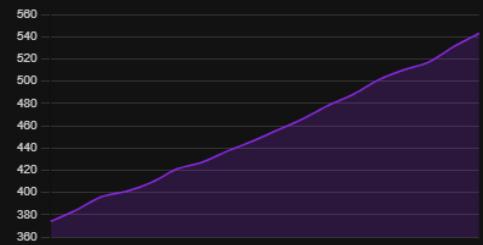
565

## ESTADO DE VUELO

Apogeo: 543 m LAT: 19.43263

Ev.1: ACTIVO LON: -99.13392

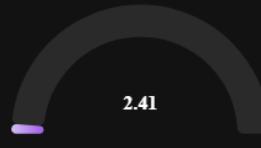
Ev.2: ---



## Velocidad



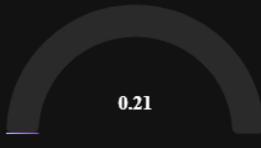
## Vel. Angular



## Aceleración



## Acel. Angular



## MANTENIMIENTO

**HYPERNova**

**PANEL TÉCNICO**  
Bienvenido, Marco Gonzalez Luna

ESTADO DEL SISTEMA: ONLINE •

**Nuevo Reporte**  
Registrar incidencia

**Vehículos**  
Inventario y Estado

**Misiones**  
Planeación

**Bitácora Técnica**  
Historial de Mto.

**Auditoría DB**  
Logs del Sistema

**ÚLTIMOS CAMBIOS (DB)** Ver todo →

- 2025-12-24 11:33:29 **UPDATE** en Usuarios  
Usuario ID 9 modificado. Rol: mantenimiento
- 2025-12-24 11:20:27 **UPDATE** en Vehículo  
Vehículo CanSat-Y: Estado cambió de operativo a operativo
- 2025-12-24 11:19:39 **UPDATE** en Vehículo  
Vehículo CanSat-XYZ: Estado cambió de operativo a operativo
- 2025-12-24 11:18:39 **UPDATE** en Vehículo  
Vehículo CanSat-XYZ: Estado cambió de operativo a operativo
- 2025-11-30 20:32:27 **UPDATE** en Usuarios  
Usuario ID 9 modificado. Rol: admin

**REPORTES TÉCNICOS** Ver todo →

- 2025-11-29 CanSat-Y  
Se modificó la tasa de transmisión para poder tener una mejor visualización de las gráficas en el dashboard.  
Téc: Cosmic Mark Reynolds

**HYPERNova**

**NUEVA INCIDENCIA**

Vehículo / Dispositivo  
Seleccionar...

Actualizar Estado (Opcional)  
-- Mantener estado actual --

Descripción del Trabajo / Falla  
Describe detalladamente el mantenimiento realizado o la falla detectada...

**REGISTRAR REPORTE**

Cancelar

**HYPERNova**

**FLOTA DE VEHÍCULOS**

+ NUEVO VEHÍCULO

ID	NOMBRE	CATEGORÍA	ESTADO	ACCIONES	FOTO
#1	CanSat-XYZ	Exploración Ambiental	<b>OPERATIVO</b>	<b>EDITAR</b> X	
#2	CanSat-Y	Meteorología Marciana	<b>OPERATIVO</b>	<b>EDITAR</b> X	

HYPERNOVA

Panel Técnico | VER MISIONES | Marco Gonzalez Luna | Salir

### REGISTRAR VEHÍCULO

Nombre del Vehículo

Categoría

Estado Operativo

Foto del Vehículo (Opcional)  
 Ningún archivo seleccionado

HYPERNOVA

Panel Técnico | VER MISIONES | Marco Gonzalez Luna | Salir

### REGISTRO DE MISIONES

ID	NOMBRE	FECHA	LUGAR	VEHÍCULO	ACCIONES
#2	Mision Climatológica	2025-11-15	Bosque	CanSat-Y	<input type="button" value="EDITAR"/> <input type="button" value="X"/>
#3	ENMICE 2025	2025-11-24	Ecatepec	CanSat-XYZ	<input type="button" value="EDITAR"/> <input type="button" value="X"/>
#4	Mision de Proteina	2025-11-29	Laguna de Sayula	CanSat-Y	<input type="button" value="EDITAR"/> <input type="button" value="X"/>

HYPERNOVA

Panel Técnico | VER MISIONES | Marco Gonzalez Luna | Salir

### PLANIFICAR MISIÓN

Nombre de la Misión

Fecha de Lanzamiento

Lugar / Zona

Vehículo Asignado

Responsable (Opcional)

HYPERNova

Panel Técnico | VER MISIONES | Marco Gonzalez Luna | Salir

### BITÁCORA DE MANTENIMIENTO

+ NUEVO REPORTE

2025-11-29 18:32 | TÉCNICO: Cosmic Mark Reynolds  
CanSat-Y  
Se modificó la tasa de transmisión para poder tener una mejor visualización de las gráficas en el dashboard.

operativo

← Volver al Panel

HYPERNova

Panel Técnico | VER MISIONES | Marco Gonzalez Luna | Salir

### ▲ REGISTRO DE AUDITORÍA (LOGS)

Solo lectura

ID	TIMESTAMP	ACCIÓN	TABLA	DETALLE DEL CAMBIO
#8	2025-12-24 11:33:29	<button>UPDATE</button>	Usuarios	Usuario ID 9 modificado. Rol: mantenimiento
#7	2025-12-24 11:20:27	<button>UPDATE</button>	Vehículo	Vehículo CanSat-Y: Estado cambió de operativo a operativo
#6	2025-12-24 11:19:39	<button>UPDATE</button>	Vehículo	Vehículo CanSat-XYZ: Estado cambió de operativo a operativo
#5	2025-12-24 11:18:39	<button>UPDATE</button>	Vehículo	Vehículo CanSat-XYZ: Estado cambió de operativo a operativo
#4	2025-11-30 20:32:27	<button>UPDATE</button>	Usuarios	Usuario ID 9 modificado. Rol: admin
#3	2025-11-29 13:34:25	<button>INSERT</button>	Misión	Nueva misión: Misión de Proteína en Laguna de Sayula
#2	2025-11-29 13:23:36	<button>UPDATE</button>	Vehículo	Vehículo CanSat-Y: Estado cambió de operativo a operativo
#1	2025-11-29 10:22:21	<button>UPDATE</button>	Usuarios	Usuario ID 5 modificado. Rol: mantenimiento

← Volver al Panel Técnico

HYPERNova

Panel Técnico | VER MISIONES | Marco Gonzalez Luna | Salir

### CENTRO DE OPERACIONES

PLANIFICADAS / OFFLINE



**Misión Climatológica**  
Bosque | 2025-11-15

[ENTRAR A LA SALA](#)



**ENMICE 2025**  
Ecatepec | 2025-11-24

[ENTRAR A LA SALA](#)



**Misión de Proteína**  
Laguna de Sayula | 2025-11-29

[ENTRAR A LA SALA](#)

**Mision Climatológica**

ID Sala: 2 | Bosque

Rx: 11:37:48

&gt;&gt; INICIADO

**AMBIENTE**

Temp(C°)



Hum(%)



Pres(hPa)



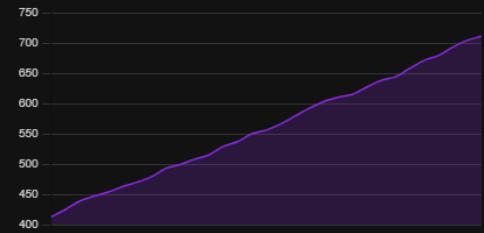
CO2(ppm)

**ESTADO DE VUELO**

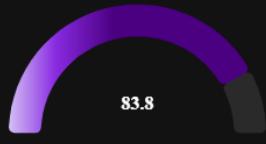
Apogeo: 711 m LAT: 19.43244

Ev.1: ACTIVO LON: -99.13231

Ev.2: ---



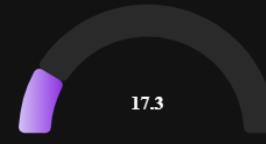
Velocidad



Vel. Angular



Aceleración



Acel. Angular



## DIAGRAMA DE NAVEGACIÓN

