



Moth
Co.

VAROS

DANDOLE PESO
A TU PATRIMONIO

¡Bienvenido a Varos, el innovador sistema IoT que lleva la seguridad de tus paquetes al siguiente nivel! En Moth Co. entendemos la importancia de proteger tus entregas, especialmente cuando no estás en casa. Por ello, hemos diseñado una solución integral que combina sensores avanzados, conectividad en la nube y una interfaz amigable para ofrecerte tranquilidad y control total, sin importar dónde te encuentres.

Varos no solo es un producto, sino una experiencia. Está pensado para ser fácil de instalar, intuitivo de usar y altamente eficiente. Este manual tiene como objetivo guiarte en cada paso, desde la configuración inicial hasta la resolución de problemas, para que puedas aprovechar al máximo sus capacidades.

En Moth Co., creemos que la tecnología debe trabajar para ti, simplificando tu vida y asegurando lo que más valoras. Nuestro sistema detecta cualquier actividad sospechosa, registra cambios en el peso de los paquetes y envía notificaciones en tiempo real para que siempre estés informado. Además, su diseño modular permite adaptarse a diferentes entornos y necesidades, desde hogares hasta oficinas o almacenes pequeños.

Sabemos que la seguridad no solo es una prioridad, sino una necesidad. Por ello, te agradecemos por confiar en Varos como tu aliado tecnológico. Nuestro compromiso es proporcionarte un producto confiable, accesible e innovador que refleje nuestra pasión por mejorar la vida de las personas a través de la tecnología.

Moth Co.

Contenidos

1. Introducción al Sistema	5
¿Qué hace a Varos único?	5
Componentes principales del sistema	5
Principios de funcionamiento	6
Ventajas del sistema	6
2. Requisitos Previos	7
Hardware necesario	7
Software necesario	8
Descargas necesarias	8
Entorno recomendado	8
3. Primeros Pasos	10
Configuración del hardware	10
Pasos para la conexión del hardware:	10
Configuración del software	11
Pasos para la configuración del software:	11
Verificación inicial	11
Pasos para verificar el sistema:	12
4. Funciones del Sistema	13
Monitoreo de peso	13
Características principales:	13
Casos de uso:	13
Activación de alarmas y notificaciones	13
Alarma sonora (buzzer):	13
Notificaciones en tiempo real:	14
Casos de uso:	14
Detección de proximidad (sensor ultrasónico)	14
Características principales:	14
Casos de uso:	14
Cámara en vivo	15
Características principales:	15
Casos de uso:	15
Sincronización con la nube (UbiDots)	15
Características principales:	15
5. Interfaz del Sistema	16
Características principales de la interfaz web	16
1. Visualización del estado del paquete	16

2. Control de alarma	16
3. Monitoreo del peso en tiempo real	16
4. Cámara en vivo	17
5. Notificaciones y alertas	17
Diseño de la interfaz web	17
Estructura de la interfaz:	17
Personalización de la interfaz web	17
1. Configuración de notificaciones:	18
2. Ajustes del sistema:	18
3. Temas y colores:	18
Seguridad de la interfaz web	18
Protección de datos:	18
Autenticación:	18
Registro de actividad:	18
Casos de uso de la interfaz web	18
Ejemplo 1: Usuario ausente de casa	18
Ejemplo 2: Verificación rutinaria	19
Ejemplo 3: Configuración inicial	19
6. Solución de Problemas	20
Errores comunes y soluciones	20
1. El sistema no detecta peso correctamente	20
2. El buzzer no emite sonido al detectar proximidad	20
3. El sensor ultrasónico no detecta proximidad	21
4. No hay conexión a Wi-Fi	21
5. No se reciben notificaciones en la interfaz web o correo	21
Mantenimiento preventivo	22
1. Revisión de hardware:	22
2. Actualización de software:	22
3. Verificación de datos:	22
Cuando contactar soporte técnico	22
7. Notas Finales	24
Futuras posibilidades	24
Agradecimientos	24

1. Introducción al Sistema

Varos es un sistema de seguridad basado en el Internet de las Cosas (IoT), diseñado específicamente para proteger tus paquetes desde el momento de su entrega hasta que sean recolectados por ti. En **Moth Co.**, hemos desarrollado esta solución con el propósito de ofrecer una herramienta innovadora, confiable y accesible que se adapte a las necesidades de usuarios modernos que buscan tranquilidad y control total sobre sus pertenencias.

El sistema combina hardware avanzado y software intuitivo para monitorear, detectar y notificar cualquier actividad sospechosa alrededor de tus paquetes. Utiliza sensores de peso, proximidad y conectividad en la nube para garantizar un monitoreo continuo, con alertas en tiempo real que se adaptan a tu estilo de vida. Además, la interfaz web te permite acceder a información clave, activar funciones como alarmas o cámaras, y mantener un registro detallado de los eventos, todo desde la comodidad de tu dispositivo móvil o computadora.

¿Qué hace a Varos único?

1. **Monitoreo constante:** Detecta automáticamente cambios en el peso del paquete y registra actividades sospechosas gracias a sensores ultrasónicos.
 2. **Alertas inteligentes:** Recibe notificaciones instantáneas en tu correo o interfaz web ante cualquier anomalía, como intentos de manipulación no autorizada.
 3. **Cámara en vivo:** Observa en tiempo real lo que sucede alrededor de tu paquete, activando la transmisión sólo cuando se detecta proximidad.
 4. **Diseño modular:** Configurable para adaptarse a diferentes entornos y tipos de usuarios, desde hogares hasta oficinas o pequeños almacenes.
 5. **Accesibilidad:** Su diseño intuitivo y adaptable asegura que cualquier persona pueda utilizarlo, independientemente de su experiencia técnica.
-

Componentes principales del sistema

Varos se compone de los siguientes elementos fundamentales, cada uno diseñado para cumplir una función específica dentro del sistema:

- **ESP32:** El microcontrolador central que gestiona todas las operaciones del sistema, incluyendo la lectura de datos de los sensores y la comunicación con la plataforma en la nube.
- **Módulo HX711 y celda de carga:** Este conjunto mide el peso del paquete con alta precisión, registrando cualquier cambio que pueda indicar manipulación.
- **Sensor ultrasónico HC-SR04:** Detecta proximidad o movimiento en un rango de hasta 1.5 metros, activando la alarma y notificando al usuario en caso de actividad cercana.

- **Buzzer:** Genera alertas sonoras en caso de manipulación no autorizada o proximidad detectada.
 - **Cámara:** (opcional) Proporciona video en tiempo real del área de entrega, ofreciendo monitoreo visual adicional.
-

Principios de funcionamiento

Varos opera mediante la integración de sensores, algoritmos y conectividad en la nube para ofrecer una solución integral:

1. **Detección de peso:** Cuando un paquete es colocado en la báscula, el sistema registra su peso y comienza el monitoreo constante.
 2. **Supervisión de proximidad:** El sensor ultrasónico detecta cualquier movimiento cercano al paquete y activa una alerta en caso de sospecha.
 3. **Notificaciones inteligentes:** A través de la plataforma UbiDots, el sistema envía alertas en tiempo real al usuario, asegurando que esté informado sobre el estado de su paquete.
 4. **Control remoto:** El usuario puede encender o apagar la alarma, monitorear peso y activar la cámara en vivo desde una interfaz web intuitiva.
-

Ventajas del sistema

- **Seguridad personalizada:** Diseñado para adaptarse a las necesidades específicas de cada usuario.
 - **Conectividad en la nube:** Toda la información del sistema se almacena en UbiDots, lo que permite acceder a los datos desde cualquier lugar.
 - **Eficiencia energética:** Optimizado para consumir poca energía, garantizando un funcionamiento prolongado.
 - **Compatibilidad:** Fácil integración con otros dispositivos y soluciones IoT.
-

Varos no solo es una herramienta de seguridad, sino una plataforma que redefine la manera en que protegemos nuestras pertenencias, combinando tecnología avanzada con simplicidad y accesibilidad. ¡Bienvenido al futuro de la seguridad inteligente!

2. Requisitos Previos

Antes de comenzar con la instalación y configuración de **Varos**, es fundamental asegurarse de contar con todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento. Esta sección describe en detalle el hardware, software y descargas requeridas, asegurando una experiencia fluida desde el inicio.

Hardware necesario

El sistema **Varos** utiliza componentes específicos que deben conectarse y configurarse correctamente para garantizar su funcionalidad. A continuación, se listan los elementos necesarios:

1. **ESP32**

- Es el microcontrolador principal del sistema, encargado de procesar los datos de los sensores y manejar la conectividad Wi-Fi.
- Asegúrate de adquirir un ESP32 compatible con tus necesidades, preferentemente con soporte para prototipos.

2. **Módulo HX711 y celda de carga (20 kg):**

- El módulo HX711 amplifica y convierte las señales analógicas de la celda de carga a datos digitales procesables por el ESP32.
- La celda de carga mide el peso del paquete y es fundamental para detectar su presencia.

3. **Sensor ultrasónico HC-SR04:**

- Detecta proximidad o movimiento a una distancia de hasta 1.5 metros, proporcionando una capa adicional de seguridad.
- Este sensor es esencial para activar la alarma en caso de manipulación no autorizada.

4. **Buzzer (zumbador):**

- Genera alertas sonoras para notificar intentos de manipulación o movimientos sospechosos cerca del paquete.
- Asegúrate de utilizar un buzzer compatible con el voltaje de tu sistema (5V).

5. **Placa de pruebas (protoboard):**

- Facilita las conexiones temporales entre los componentes sin necesidad de soldadura.
- Recomendado para pruebas iniciales y ajustes del sistema.

6. **Cables jumper:**

- Necesarios para conectar los componentes en la protoboard.
- Utiliza cables de buena calidad para evitar problemas de conexión.

7. **Cámara (opcional):**

- Si deseas monitorear en vivo el área de entrega, una cámara compatible con el ESP32 puede integrarse al sistema.

Software necesario

El sistema **Varos** depende de herramientas de software para la programación, configuración y gestión de datos. Aquí están los programas y plataformas que necesitarás:

1. **Arduino IDE:**
 - Plataforma de desarrollo utilizada para cargar el código al ESP32.
 - Descárgalo gratuitamente desde la [página oficial de Arduino](#).
2. **Bibliotecas adicionales:**
 - **ESP32:** Controladores para habilitar la programación del ESP32 en Arduino IDE.
 - **HX711:** Biblioteca para leer y procesar datos del módulo de peso.
 - **UbiDots:** SDK para conectar el ESP32 a la plataforma de gestión de datos en la nube.
3. **Cuenta en UbiDots:**
 - Regístrate en [UbiDots](#) para almacenar y visualizar los datos generados por el sistema.
 - Necesitarás el token generado por UbiDots para autenticar las solicitudes del ESP32.

Descargas necesarias

Antes de continuar con la configuración, asegúrate de descargar los siguientes archivos y controladores:

1. **Controladores ESP32:**
 - Si es tu primera vez utilizando un ESP32, descarga e instala los controladores necesarios desde [este enlace](#).
2. **Bibliotecas específicas:**
 - Desde el gestor de bibliotecas de Arduino IDE, busca e instala las bibliotecas para "HX711" y "WiFiClientSecure".
3. **Código fuente de Varos:**
 - Proporcionado por el equipo de **Moth Co.**, el código fuente incluye todas las configuraciones iniciales y plantillas para personalización.

Entorno recomendado

Para obtener los mejores resultados, configura **Varos** en un entorno limpio y estable:

- **Alimentación:** Utiliza una fuente de energía confiable para evitar fluctuaciones que puedan afectar al ESP32 y los sensores.
 - **Wi-Fi:** Asegúrate de que el área de instalación tenga una señal Wi-Fi fuerte y estable.
 - **Superficie plana:** La celda de carga debe estar sobre una superficie firme para garantizar lecturas precisas de peso.
-

Con estos elementos y configuraciones iniciales, estarás listo para comenzar a instalar y personalizar tu sistema **Varos**, garantizando la máxima seguridad para tus paquetes.

3. Primeros Pasos

Esta sección te guiará paso a paso para instalar, configurar y preparar tu sistema **Varos** para su correcto funcionamiento. Siguiendo estas instrucciones, podrás realizar la conexión del hardware, cargar el software y verificar que todo funcione como se espera.

Configuración del hardware

El primer paso para comenzar con **Varos** es ensamblar correctamente los componentes en una protoboard. Esto te permitirá realizar pruebas iniciales sin necesidad de soldar los componentes.

Pasos para la conexión del hardware:

1. **Coloca el ESP32 en la protoboard:**
 - Ubica el ESP32 en el centro de la protoboard, asegurándote de que los pines queden accesibles a ambos lados para las conexiones.
2. **Conecta la celda de carga al módulo HX711:**
 - La celda de carga tiene cuatro cables (rojo, negro, blanco y verde). Conéctalos al módulo HX711 de la siguiente manera:
 - Rojo: E+
 - Negro: E-
 - Blanco: A-
 - Verde: A+
3. **Conecta el módulo HX711 al ESP32:**
 - Conecta los pines del HX711 al ESP32 utilizando cables jumper:
 - GND del HX711 al GND del ESP32.
 - VCC del HX711 al pin 3.3V del ESP32.
 - DT del HX711 al pin GPIO 33 del ESP32.
 - SCK del HX711 al pin GPIO 32 del ESP32.
4. **Conecta el sensor ultrasónico HC-SR04:**
 - Conecta los pines del sensor ultrasónico al ESP32:
 - Trig al pin GPIO 27 del ESP32.
 - Echo al pin GPIO 26 del ESP32.
 - VCC al pin 5V del ESP32.
 - GND al GND del ESP32.
5. **Conecta el buzzer:**
 - Conecta el pin positivo del buzzer al GPIO 25 del ESP32 y el pin negativo al GND.
6. **Verifica todas las conexiones:**
 - Asegúrate de que cada componente esté conectado en el pin correcto y que no haya cables sueltos.

Configuración del software

Una vez que el hardware esté conectado, es momento de preparar el software que hará funcionar el sistema.

Pasos para la configuración del software:

1. **Descarga e instala Arduino IDE:**
 - Visita la página oficial de Arduino y descarga la versión adecuada para tu sistema operativo.
 - Sigue las instrucciones de instalación y asegúrate de que el programa funcione correctamente.
2. **Agrega soporte para ESP32 en Arduino IDE:**
 - Abre Arduino IDE y ve al menú: *Archivo > Preferencias*.
 - En el campo *URL de gestor de tarjetas adicionales*, ingresa la siguiente dirección:
https://dl.espressif.com/dl/package_esp32_index.json
 - Ve a *Herramientas > Placa > Gestor de placas* y busca "esp32". Haz clic en instalar.
3. **Instala bibliotecas necesarias:**
 - Abre *Herramientas > Administrar Bibliotecas* y busca las siguientes bibliotecas para instalarlas:
 - **HX711:** Para la lectura de peso desde el módulo.
 - **WiFiClientSecure:** Para conectar el ESP32 a UbiDots.
4. **Configura el código fuente:**
 - Descarga el código fuente de **Varos** proporcionado por **Moth Co.**
 - Abre el archivo en Arduino IDE y localiza las siguientes líneas para personalizar:
 - **Wi-Fi:** Ingresa el nombre de tu red (SSID) y la contraseña.
 - **UbiDots:** Ingresa tu token único proporcionado por la plataforma.
5. **Carga el código al ESP32:**
 - Conecta el ESP32 a tu computadora utilizando un cable USB.
 - Selecciona la placa ESP32 y el puerto correspondiente en *Herramientas > Placa y Puerto*.
 - Haz clic en el botón *Subir* y espera a que el código se cargue exitosamente.

Verificación inicial

Antes de proceder al uso regular del sistema, es importante realizar pruebas para confirmar que todo esté funcionando correctamente.

Pasos para verificar el sistema:

1. **Prueba de conexión Wi-Fi:**
 - Abre el monitor serie en Arduino IDE (*Herramientas > Monitor Serie*).
 - Verifica que el ESP32 se conecte a tu red Wi-Fi y obtenga una dirección IP.
2. **Prueba del sensor de peso:**
 - Coloca un objeto sobre la báscula. En el monitor serie, deberías ver el peso detectado en tiempo real.
 - Retira el objeto y confirma que el peso vuelve a cero.
3. **Prueba del sensor ultrasónico:**
 - Coloca tu mano frente al sensor ultrasónico. El monitor serie debería registrar la distancia en centímetros.
4. **Prueba del buzzer:**
 - Activa la alarma desde el código o la interfaz web. El buzzer debería emitir un sonido claro y constante.
5. **Sincronización con UbiDots:**
 - Ve a tu cuenta de UbiDots y verifica que los datos del peso, la proximidad y el estado de la alarma se actualicen en tiempo real.

Con estas configuraciones y pruebas iniciales completas, tu sistema **Varos** estará listo para su uso regular. ¡Disfruta de una nueva forma de proteger tus paquetes!

4. Funciones del Sistema

Varos ofrece una serie de funcionalidades diseñadas para garantizar la seguridad y el monitoreo de tus paquetes. Cada función está cuidadosamente integrada para trabajar en conjunto, brindándote control total, alertas en tiempo real y la tranquilidad de saber que tus pertenencias están protegidas. A continuación, se describen detalladamente las capacidades principales del sistema.

Monitoreo de peso

El sistema utiliza una celda de carga conectada al módulo HX711 para medir con precisión el peso del paquete en tiempo real. Esta funcionalidad permite detectar si el paquete ha sido retirado, movido o manipulado de manera sospechosa.

Características principales:

1. **Detección inicial:**
 - Al colocar un paquete en la báscula, el sistema registra automáticamente su peso inicial y lo utiliza como referencia.
2. **Monitoreo continuo:**
 - El sistema verifica constantemente el peso registrado. Si el peso cambia significativamente (por ejemplo, si el paquete es retirado), se genera una alerta.
3. **Notificaciones inteligentes:**
 - Cuando el peso disminuye por debajo de un umbral predefinido (indicado en el código), se envía una notificación al usuario para informarle sobre la posible manipulación.

Casos de uso:

- Verificar que el paquete no sea retirado por terceros no autorizados.
 - Registrar eventos de manipulación para análisis posterior.
-

Activación de alarmas y notificaciones

La alarma sonora y las notificaciones en tiempo real son elementos centrales del sistema de seguridad de **Varos**. Estas herramientas trabajan en conjunto para alertar al usuario en el momento en que ocurre una actividad sospechosa.

Alarma sonora (buzzer):

- **Activación automática:**

- Cuando el sensor ultrasónico detecta proximidad o movimiento no autorizado cerca del paquete, el buzzer emite un sonido fuerte y distintivo para disuadir posibles manipulaciones.
- **Activación manual:**
 - El usuario puede activar o desactivar la alarma desde la interfaz web en función de sus necesidades específicas.

Notificaciones en tiempo real:

- A través de la conexión con la plataforma **UbiDots**, el sistema envía notificaciones instantáneas al usuario por correo electrónico o directamente en la interfaz web.
- Las notificaciones incluyen detalles como:
 - Cambios en el peso del paquete.
 - Detección de proximidad.
 - Activación o desactivación de la alarma.

Casos de uso:

- Alertar al usuario sobre intentos de manipulación mientras no está en casa.
 - Disuadir a terceros de acercarse al paquete con la alarma sonora.
-

Detección de proximidad (sensor ultrasónico)

El sensor ultrasónico HC-SR04 juega un papel crucial al monitorear la actividad alrededor del paquete. Este sensor mide la distancia entre el paquete y un objeto cercano, activando las alarmas si detecta proximidad sospechosa.

Características principales:

1. **Rango de detección:**
 - El sensor tiene un alcance de hasta 1.5 metros, suficiente para cubrir el área cercana al paquete.
2. **Acción inmediata:**
 - Si se detecta un objeto dentro del rango configurado, el sistema activa la alarma sonora y envía una notificación al usuario.
3. **Integración con la cámara:**
 - Si el sensor detecta proximidad, puede activar automáticamente la transmisión de video en vivo para que el usuario pueda observar lo que ocurre.

Casos de uso:

- Identificar intentos de manipulación en tiempo real.
 - Activar la cámara para supervisión visual en caso de sospecha.
-

Cámara en vivo

La cámara opcional integrada en **Varos** proporciona una capa adicional de seguridad al permitir que el usuario observe en tiempo real lo que sucede alrededor de su paquete.

Características principales:

1. **Activación por proximidad:**
 - La cámara se enciende automáticamente cuando el sensor ultrasónico detecta actividad cerca del paquete.
2. **Transmisión en tiempo real:**
 - El video en vivo puede ser visualizado desde la interfaz web del sistema, permitiendo al usuario supervisar la situación desde cualquier lugar.
3. **Control remoto:**
 - El usuario puede encender o apagar la cámara según sus necesidades específicas, directamente desde la interfaz web.

Casos de uso:

- Supervisar el estado del paquete después de recibir una notificación.
 - Confirmar visualmente la identidad de quien manipula el paquete.
-

Sincronización con la nube (UbiDots)

La integración con UbiDots permite que **Varos** registre y gestione datos en tiempo real, ofreciendo una experiencia completa al usuario:

Características principales:

1. **Almacenamiento de datos:**
 - El sistema almacena información sobre el peso, las detecciones de proximidad y el estado de la alarma en la nube, asegurando que todo esté accesible desde cualquier lugar.
 2. **Panel de control personalizado:**
 - UbiDots proporciona un panel visual donde el usuario puede observar tendencias, recibir alertas y gestionar los eventos registrados por el sistema.
 3. **Accesibilidad desde múltiples dispositivos:**
 - El usuario puede acceder al panel desde su computadora, tableta o smartphone, garantizando monitoreo constante.
-

Varos combina estas funciones para ofrecer una solución integral y eficiente, garantizando que el usuario tenga control sobre la seguridad de sus paquetes. Con herramientas avanzadas y accesibles, **Varos** redefine la experiencia de protección y monitoreo en el hogar o la oficina.

5. Interfaz del Sistema

La interfaz web de **Varos** es el punto de control central del sistema, diseñada para ser intuitiva, funcional y accesible desde cualquier dispositivo conectado a internet. A través de esta plataforma, los usuarios pueden supervisar el estado de su paquete, gestionar las alarmas, monitorear el peso en tiempo real y acceder a la cámara en vivo. Esta sección detalla cada funcionalidad disponible en la interfaz web y cómo maximizar su uso.

Características principales de la interfaz web

1. Visualización del estado del paquete

En el panel principal de la interfaz, el usuario puede ver el estado actual del paquete, representado de forma visual y con texto descriptivo.

- **Indicadores de estado:**
 - **Entregado:** El paquete está presente en la báscula y se encuentra bajo monitoreo.
 - **Recolectado:** El paquete ha sido retirado por el usuario o alguien autorizado.
 - **Manipulación sospechosa:** El paquete ha sido retirado sin autorización o ha ocurrido un cambio inesperado en su peso.

2. Control de alarma

El sistema permite al usuario activar o desactivar la alarma manualmente según sus necesidades.

- **Botón de encendido/apagado:**
 - Un botón en la interfaz permite alternar fácilmente entre encender y apagar la alarma.
 - El estado actual de la alarma se muestra claramente (Encendida o Apagada).
- **Configuración personalizada:**
 - El usuario puede configurar horarios en los que la alarma se activa automáticamente, ideal para momentos en los que no estará presente.

3. Monitoreo del peso en tiempo real

- **Gráfica dinámica:**
 - Una gráfica en tiempo real muestra los últimos registros de peso detectados por la báscula, lo que permite al usuario identificar cambios rápidamente.
- **Historial de peso:**
 - La interfaz almacena datos históricos para que el usuario pueda revisar eventos anteriores relacionados con el peso del paquete.

4. Cámara en vivo

- **Transmisión en tiempo real:**
 - El usuario puede activar la cámara para observar lo que sucede alrededor del paquete. La transmisión se inicia automáticamente si se detecta proximidad sospechosa.
- **Control remoto:**
 - Un botón en la interfaz permite encender o apagar la cámara manualmente.
- **Indicador de conexión:**
 - La interfaz muestra si la cámara está activa o inactiva, proporcionando claridad sobre su estado actual.

5. Notificaciones y alertas

- **Notificaciones inmediatas:**
 - La interfaz muestra alertas en tiempo real relacionadas con cambios en el peso, proximidad detectada y estado de la alarma.
 - **Historial de alertas:**
 - El usuario puede acceder a un registro de alertas anteriores para analizar patrones o eventos sospechosos.
-

Diseño de la interfaz web

La interfaz de **Varos** ha sido diseñada para ser:

- **Amigable:** Uso intuitivo incluso para usuarios con poca experiencia tecnológica.
- **Responsiva:** Adaptable a cualquier dispositivo, ya sea computadora, tableta o smartphone.
- **Visualmente clara:** Colores contrastantes y etiquetas claras para cada función, mejorando la accesibilidad para personas con discapacidades visuales.

Estructura de la interfaz:

1. **Panel izquierdo:**
 - Estado general del paquete.
 - Botones para activar/desactivar la alarma y reiniciar el sistema.
 2. **Panel derecho:**
 - Transmisión en vivo de la cámara.
 - Gráfica de peso en tiempo real.
 - Registro de alertas recientes.
-

Personalización de la interfaz web

1. Configuración de notificaciones:

El usuario puede ajustar el tipo de alertas que desea recibir, por ejemplo:

- Solo cambios de peso.
- Proximidad detectada.
- Combinación de ambas.

2. Ajustes del sistema:

Desde la interfaz, el usuario puede:

- Definir los valores umbrales de peso para generar alertas.
- Configurar el rango de proximidad del sensor ultrasónico.
- Programar activaciones automáticas de la alarma.

3. Temas y colores:

Para mejorar la experiencia del usuario, la interfaz ofrece diferentes esquemas de color (modo claro, oscuro y de alto contraste) que pueden ser seleccionados según las preferencias o necesidades visuales.

Seguridad de la interfaz web

Protección de datos:

La interfaz se conecta a través de protocolos HTTPS para garantizar que todas las comunicaciones entre el sistema y el servidor sean seguras y cifradas.

Autenticación:

Para acceder al sistema, el usuario debe iniciar sesión con credenciales únicas vinculadas a su cuenta de **UbiDots**, asegurando que solo personas autorizadas puedan controlar el sistema.

Registro de actividad:

Todas las acciones realizadas en la interfaz (como encender o apagar la alarma) quedan registradas, proporcionando un historial detallado de interacciones.

Casos de uso de la interfaz web

Ejemplo 1: Usuario ausente de casa

1. El usuario recibe una notificación de proximidad en su dispositivo móvil.

2. Desde la interfaz, enciende la cámara para observar lo que ocurre.
3. Activa manualmente la alarma si detecta una situación sospechosa.

Ejemplo 2: Verificación rutinaria

1. El usuario accede a la gráfica de peso para asegurarse de que su paquete sigue presente.
2. Consulta el historial de notificaciones para revisar cualquier evento reciente.

Ejemplo 3: Configuración inicial

1. Define un umbral de peso adecuado para evitar falsas alarmas.
2. Ajusta el rango de proximidad del sensor ultrasónico según el espacio donde está instalada la báscula.

Con esta interfaz web, **Varos** pone la seguridad de tus paquetes al alcance de tu mano, permitiéndote supervisar y controlar cada aspecto del sistema de manera remota, sencilla y eficiente.

6. Solución de Problemas

Aunque **Varos** está diseñado para ser confiable y fácil de usar, es posible que durante su uso enfrentes algunos inconvenientes. Esta sección proporciona una guía detallada para diagnosticar y solucionar problemas comunes relacionados con el hardware, software y conectividad del sistema. Además, se incluyen consejos de mantenimiento para garantizar un funcionamiento óptimo a largo plazo.

Errores comunes y soluciones

1. El sistema no detecta peso correctamente

- **Problema:** La celda de carga no registra el peso del paquete o muestra valores inconsistentes.
 - **Causas posibles:**
 1. La celda de carga no está calibrada.
 2. Conexiones sueltas o incorrectas entre la celda de carga y el módulo HX711.
 3. El módulo HX711 está defectuoso.
 - **Solución:**
 1. Verifica las conexiones:
 - Asegúrate de que los cables de la celda de carga estén conectados en los pines correctos del módulo HX711.
 2. Calibra la celda de carga:
 - Utiliza el script de calibración incluido en el código fuente de **Varos** para ajustar los valores iniciales.
 3. Prueba el módulo HX711:
 - Si el problema persiste, reemplaza el módulo HX711 por uno nuevo.
-

2. El buzzer no emite sonido al detectar proximidad

- **Problema:** El buzzer no suena aunque el sensor ultrasónico detecta proximidad.
- **Causas posibles:**
 1. Conexión incorrecta o suelta del buzzer.
 2. Código mal configurado.
 3. El buzzer está defectuoso.
- **Solución:**
 1. Revisa las conexiones del buzzer:
 - Asegúrate de que el pin positivo esté conectado al GPIO correcto (GPIO 25) y el pin negativo al GND.
 2. Prueba el buzzer manualmente:

- Conecta el buzzer directamente a una fuente de 5V y verifica si emite sonido.
 - 3. Verifica el código:
 - Confirma que el GPIO configurado en el código coincide con la conexión física del buzzer.
-

3. El sensor ultrasónico no detecta proximidad

- **Problema:** El sensor no registra distancias o muestra valores incorrectos.
 - **Causas posibles:**
 1. Malas conexiones del sensor ultrasónico.
 2. Obstrucciones físicas frente al sensor.
 3. Sensor ultrasónico dañado.
 - **Solución:**
 1. Asegúrate de que los pines **Trig** y **Echo** estén conectados correctamente al ESP32.
 2. Limpia el área frente al sensor para eliminar cualquier obstrucción que pueda afectar las mediciones.
 3. Prueba el sensor con un script básico para medir distancias.
-

4. No hay conexión a Wi-Fi

- **Problema:** El ESP32 no se conecta a la red Wi-Fi.
 - **Causas posibles:**
 1. SSID o contraseña ingresados incorrectamente en el código.
 2. Señal Wi-Fi débil o inestable.
 3. Problemas con el módulo Wi-Fi del ESP32.
 - **Solución:**
 1. Verifica que el SSID y la contraseña en el código sean correctos.
 2. Asegúrate de que el ESP32 esté cerca del router Wi-Fi para obtener una señal fuerte.
 3. Reinicia el router y el ESP32.
 4. Si el problema persiste, prueba con otro módulo ESP32.
-

5. No se reciben notificaciones en la interfaz web o correo

- **Problema:** El sistema no envía alertas a la plataforma UbiDots o al correo del usuario.
- **Causas posibles:**
 1. El token de UbiDots no es válido.
 2. Problemas de conexión a la nube.

3. Código mal configurado.

- **Solución:**

1. Verifica el token de UbiDots:
 - Asegúrate de que el token ingresado en el código sea el correcto.
2. Confirma que la conexión a internet esté activa y estable.
3. Revisa las configuraciones de notificaciones en UbiDots para asegurarte de que estén habilitadas.

Mantenimiento preventivo

Para mantener el sistema **Varos** funcionando correctamente, es importante realizar revisiones periódicas. A continuación, se presentan algunos consejos de mantenimiento:

1. Revisión de hardware:

- Inspecciona visualmente las conexiones en la protoboard para asegurarte de que no haya cables sueltos o dañados.
- Limpia los sensores y componentes con un paño seco para evitar la acumulación de polvo o suciedad.
- Reemplaza cualquier componente que muestre señales de desgaste o mal funcionamiento.

2. Actualización de software:

- Revisa periódicamente si hay actualizaciones disponibles para las bibliotecas utilizadas en el proyecto (como HX711 y WiFiClientSecure).
- Asegúrate de que el firmware del ESP32 esté actualizado para corregir posibles errores de conectividad o rendimiento.

3. Verificación de datos:

- Accede regularmente al panel de UbiDots para confirmar que los datos del sistema se registren correctamente.
- Realiza pruebas de las funciones principales, como el monitoreo de peso, la alarma y el sensor ultrasónico.

Cuando contactar soporte técnico

Si después de seguir los pasos de solución de problemas el sistema sigue sin funcionar correctamente, contacta al equipo de soporte técnico de **Moth Co.**. Proporciona los siguientes detalles para recibir asistencia más rápida:

1. Modelo del ESP32 y componentes utilizados.

2. Capturas de pantalla del monitor serie mostrando los errores.
3. Descripción detallada del problema y los pasos que ya intentaste para solucionarlo.

Correo de soporte: soporte@mothco.com

La solución de problemas y el mantenimiento preventivo son fundamentales para garantizar que **Varos** funcione de manera eficiente y confiable. Con un cuidado adecuado, el sistema será tu aliado tecnológico durante mucho tiempo.

7. Notas Finales

En **Moth Co.**, nuestro objetivo es proporcionar soluciones tecnológicas que mejoren la seguridad y tranquilidad de nuestros usuarios. **Varos** es el resultado de ese compromiso, un sistema diseñado para proteger tus paquetes y brindarte control total desde cualquier lugar. A continuación, compartimos información adicional sobre sugerencias de mejora y las posibilidades futuras para este proyecto.

Futuras posibilidades

Varos está diseñado para ser flexible y adaptable a nuevas tecnologías y necesidades del mercado. Algunas de las mejoras que consideramos para futuras versiones incluyen:

1. **Compatibilidad con asistentes de voz:**
 - Integración con asistentes como Alexa, Google Assistant o Siri para controlar el sistema mediante comandos de voz.
 2. **Detección facial:**
 - Adición de una cámara avanzada con reconocimiento facial para autorizar automáticamente a usuarios registrados.
 3. **Panel móvil avanzado:**
 - Aplicación móvil dedicada con notificaciones en tiempo real, control del sistema y acceso al historial de datos.
 4. **Soporte multicuenta:**
 - Posibilidad de que varios usuarios puedan gestionar el sistema, ideal para familias o pequeños negocios.
 5. **Mejoras en almacenamiento de datos:**
 - Integración con otras plataformas de gestión de datos en la nube para análisis más detallados y reportes personalizados.
-

Agradecimientos

Gracias por elegir **Varos** y confiar en **Moth Co.** para proteger lo que más valoras. Este proyecto no sería posible sin la retroalimentación y apoyo de nuestros usuarios, quienes nos inspiran a innovar y superar expectativas.

Nos sentimos orgullosos de que formes parte de nuestra comunidad y estamos comprometidos a seguir trabajando para ofrecerte productos de calidad que simplifiquen tu vida.

Con **Varos**, seguimos "dándole peso a tu seguridad". ¡Gracias por ser parte de esta experiencia!