

Sistema de Alarma Inteligente y Control de Gas para Cocinas Residenciales.

Diseño de producto 2

# Estudiantes:

Sergio Molina

# Docente:

Camilo Camacho

Bogotá D.C.

2024

## Descripción

El Sistema de Alarma Inteligente y Control de Gas para Cocinas Residenciales es una solución innovadora diseñada para garantizar la seguridad en el hogar. Este dispositivo cuenta con un conjunto de sensores avanzados que monitorean constantemente la cocina en busca de posibles riesgos, como fugas de gas, cambios de temperatura inusuales y la presencia de llamas.

Una de las características distintivas de este sistema es su capacidad para actuar de manera proactiva en situaciones de emergencia. En caso de detectar una fuga de gas o una situación de riesgo, el sistema activa un mecanismo de seguridad que incluye el cierre automático de la llave de gas mediante un servomotor controlado electrónicamente. Esta función es fundamental para prevenir accidentes graves y proteger a los residentes del hogar.

Además de su capacidad para detectar y controlar los riesgos, el Sistema de Alarma Inteligente también cuenta con un sistema de alerta audible y visual para notificar a los usuarios sobre posibles peligros. Esta característica garantiza que las personas en el hogar puedan tomar medidas rápidas y efectivas en caso de emergencia.

## Estudio de Mercado

**Población Objetivo y Potencial**

El mercado objetivo para el Sistema de Alarma Inteligente y Control de Gas para Cocinas Residenciales se centra en propietarios y residentes de viviendas en la ciudad de Bogotá. Bogotá es una de las ciudades más grandes y pobladas de América Latina, con una población metropolitana que supera los 7 millones de habitantes.

## Tamaño del Mercado

Según datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), Bogotá cuenta con más de 1.5 millones de hogares. Dado que el uso de cocinas a gas es común en la mayoría de los hogares colombianos, se estima que un gran porcentaje de estos hogares podrían ser clientes potenciales para el producto.

## Demanda Potencial

La demanda potencial se basa en la creciente preocupación por la seguridad en el hogar y la necesidad de proteger a las familias contra posibles accidentes causados por fugas de gas e incendios en la cocina. Según estadísticas del Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá, los accidentes relacionados con fugas de gas y cocinas representan una parte significativa de las emergencias atendidas cada año.

## Perfil del Cliente

El perfil del cliente incluye a propietarios de viviendas, administradores de propiedades residenciales y familias que buscan mejorar la seguridad en sus hogares. Además, los residentes de Bogotá que viven en apartamentos y condominios también pueden ser clientes.

## Competencia

Aunque existen algunas soluciones de seguridad para hogares en el mercado, pocas ofrecen la combinación de detección de gas, control de llave de gas y notificación de emergencia que ofrece nuestro producto. Sin embargo, se debe tener en cuenta la competencia indirecta de otros sistemas de alarma y seguridad para hogares.

## Necesidad que satisface en Bogotá

En Bogotá, donde el uso de cocinas de gas es común, existe una creciente preocupación por la seguridad en el hogar. Este sistema aborda la necesidad de prevenir accidentes causados por fugas de gas e incendios, brindando tranquilidad a los residentes al proporcionar una solución integral y automatizada para la detección y control de riesgos en la cocina.

## Estudio de Producto

Algunos ejemplos de los principales sensores utilizados en el sector industrial que se encuentran relacionados con las fugas de gas e incendios son:

Sensor de monóxido de carbono: Honeywell Analytics - Serie XCD Sensor de dióxido de carbono: Sensirion - Serie SCD30

Sensor de gas combustible: MSA Safety - Serie Ultima X5000 Sensor de detección de llama: Det-Tronics - Serie FlexSight Sensor de humo: Kidde - Serie 900-0133

Sensor de temperatura: Fluke - Serie 568

Teniendo en cuenta estos sensores y escogiendo de cada uno el más conveniente tenemos que el producto necesita:

Sensores de gas. Sensor de llama Sensor de temperatura.

Microcontrolador Esp32

Un sistema electrónico para la medición y procesamiento de datos. Un mecanismo de alarma audible.

Un servomotor y una pieza 3D para el control automático de la llave del gas.

Conexión a la nube y a dispositivos móviles para acceso remoto a la información y control del dispositivo.

## Requerimientos Funcionales y No Funcionales Requerimientos Funcionales:

**Detección precisa de fugas de gas:**

El sistema debe ser capaz de detectar con precisión la presencia de fugas de gas en la cocina, con un margen de error mínimo.

## Activación automática de la alarma:

Cuando se detecte una fuga de gas o una situación de riesgo, el sistema debe activar automáticamente una alarma audible y visual para alertar a los usuarios.

## Control remoto de la llave de gas:

El sistema debe permitir a los usuarios controlar remotamente la llave de gas para cerrarla en caso de emergencia, a través de una aplicación móvil o una plataforma en la nube.

## Integración con dispositivos móviles:

El sistema debe ser compatible con dispositivos móviles para permitir a los usuarios monitorear y controlar la seguridad de la cocina desde cualquier lugar.

## Capacidad de notificación de emergencia:

El sistema debe ser capaz de enviar notificaciones de emergencia a los usuarios y a los servicios de emergencia, como los bomberos, en caso de detectar una situación de riesgo.

## Registro y almacenamiento de datos:

El sistema debe ser capaz de registrar y almacenar datos relacionados con la detección de riesgos, para su posterior análisis y referencia.

## Interfaz de usuario intuitiva:

El sistema debe contar con una interfaz de usuario intuitiva y fácil de usar, que permita a los usuarios entender y operar todas las funciones del dispositivo sin dificultad.

## Requerimientos No Funcionales: Seguridad de datos:

El sistema debe garantizar la seguridad y privacidad de los datos del usuario, utilizando

protocolos de seguridad.

## Tiempo de respuesta rápido:

El sistema debe tener un tiempo de respuesta rápido ante situaciones de emergencia, minimizando el tiempo entre la detección del riesgo y la activación de la alarma.

## Robustez y confiabilidad:

El sistema debe ser robusto y confiable, capaz de funcionar de manera continua y precisa en condiciones variables de la cocina y el entorno.

## Facilidad de instalación:

El sistema debe ser fácil de instalar y configurar, minimizando el tiempo y los recursos necesarios para su implementación en el hogar del usuario.

## Consumo de energía eficiente:

El sistema debe tener un consumo de energía eficiente, maximizando la duración de la batería y reduciendo los costos de operación para el usuario.

## Adaptabilidad a diferentes entornos:

El sistema debe ser adaptable a diferentes tipos de cocinas y entornos residenciales, asegurando su compatibilidad y funcionalidad en una variedad de situaciones.

## Compatibilidad con estándares de seguridad:

El sistema debe cumplir con los estándares y regulaciones de seguridad pertinentes, garantizando su fiabilidad y cumplimiento normativo.

## Facilidad de mantenimiento:

El sistema debe ser fácil de mantener y actualizar, permitiendo la resolución rápida de problemas y la aplicación de mejoras sin interrupciones significativas en su funcionamiento.

## Documentación y soporte técnico:

El sistema debe contar con una documentación completa y accesible, así como con un soporte técnico eficiente para ayudar a los usuarios en caso de problemas o consultas.

## Viabilidad

El proyecto es viable dado que aborda una necesidad importante en el mercado y utiliza tecnología disponible y accesible para su implementación. La integración de la capacidad para cerrar la llave del gas añade un valor significativo al sistema, mejorando la seguridad y la tranquilidad de los usuarios.

## Costo y Unidades

El costo del producto podria estar en un valor cercano a los 200000 y para un comienzo se podrian generar unas 200 unidades.

## Casos de uso

**Detección de fuga de gas:**

**Descripción:** El sistema detecta una fuga de gas en la cocina.

**Acciones del sistema:** Activa una alarma audible y visual, envía notificaciones de emergencia a los usuarios y cierra automáticamente la llave de gas para detener la fuga.

## Detección de aumento de temperatura inusual:

**Descripción:** El sistema detecta un aumento de temperatura inusual en la cocina, que podría indicar un posible incendio.

**Acciones del sistema:** Activa una alarma audible y visual, envía notificaciones de emergencia a los usuarios y, si es necesario, cierra automáticamente la llave de gas para prevenir un incendio mayor.

## Activación manual de la alarma:

**Descripción:** El usuario activa manualmente la alarma desde la aplicación móvil, sospechando de una situación de riesgo en la cocina.

**Acciones del sistema:** Activa una alarma audible y visual, envía notificaciones de emergencia a los usuarios y proporciona la opción de cerrar manualmente la llave de gas desde la aplicación.

## Monitoreo remoto de la seguridad en la cocina:

**Descripción:** El usuario está fuera de casa y desea monitorear la seguridad en la cocina desde su dispositivo móvil.

**Acciones del sistema:** Permite al usuario acceder a la aplicación móvil o a la plataforma en la nube para ver en tiempo real los datos de los sensores y recibir notificaciones de cualquier situación de riesgo detectada.

## Diagrama de bloques



