

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA  
DE SAN LUIS RÍO COLORADO**



**TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO  
EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

**INTEGRADORA II**

**ALLSAFE**



**AUTORES:**

**GALVAN COVARRUBIAS VICTOR MANUEL  
RODRÍGUEZ OSUNA LUIS FERNANDO  
SANCHEZ GUTIERREZ ISAAC  
SILVAS PUGA MONSERRATH  
SOTO GRACIA AXEL RICARDO  
YESCAS MORENO TANIA EUNISES**

# **TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

## **ÁREA DESARROLLO DE SOFTWARE MULTIPLATAFORMA**



**ALLSAFE**



### **ASESORES DEL PROYECTO:**

**SUSY MERCADO AVILES INTEGRADORA II**

**SERGIO AMILLANO RAMOS BASES DE DATOS PARA CÓMPUTO EN LA NUBE**

**NOHEMI CARDENAS ZAMORA INGLES V**

**IRMA IRENE GARCIA RAZCON APLICACIONES DE IOT**

**HUGO EDEN MOROYOQUI ALVARADO APLICACIONES WEB PARA I 4.0**

**CINTHYA RIVERA DIAZ EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA II**

**CESAR EDUARDO ROMERO HERNANDEZ DESARROLLO MÓVIL MULTIPLATAFORMA**

**SAN LUIS RÍO COLORADO, SONORA**

**AGOSTO 2021**

## DEDICATORIAS

Quiero dedicarle el éxito de este proyecto a mi equipo principalmente que se esforzaron al máximo en un momento de difícil aprendizaje para cualquier alumno en línea. De igual manera a mis tutores y a mis padres por el apoyo necesario de manera externa y con asesorías. (Axel)

Le dedico el logro del momento a mi amigo José Pérez, si no fuera por él no hubiera podido elegir este camino en UT. (Isaac)

Este logro se lo quiero agradecer a mi prometido y su familia que a lo largo de esta trayectoria han estado a mi lado apoyándome y ayudándome a continuar con esta etapa universitaria. La verdad que sin su apoyo emocional y económico no hubiera logrado llegar hasta este punto. También quiero dedicar mis logros a mis maestros por demostrarme que puedo lograr muchas cosas y que a pesar de estar en clases en línea queriendo todo se puede. (Monserrath)

Dedico de manera especial a mis padres, hermana y tíos, pues ellos han sido parte fundamental para la construcción de mi vida profesional y me han animado a continuar con mis estudios. (Tania)

Dedicado todos los maestros, familiares y compañeros porque, aunque no conocí a todos sé que nos apoyaron emocionalmente e hicieron que el proyecto se realizara con éxito. En especial a aquellos que nos brindaron de conocimiento valioso que nos será de ayuda en la carrera y en la vida. (Victor)

Este trabajo tiene una dedicación especial a mi familia, la cual es un gran apoyo en cada uno de mis proyectos en la vida, mis maestros que gracias a sus paciencia y dedicación me permitieron seguir aprendiendo y poder mejorar cada día como profesionista, a mis compañeros que sin su apoy fortalezas como el trabajo no fueran posibles. (Fernando)

## AGRADECIMIENTOS

Personalmente quiero agradecer a todo mi equipo por ser participativos y por ser atentos y amables con todos en el sentido de apoyar y avanzar en el proyecto. Además, a mis padres por apoyarme con lo que necesitaba para seguir estudiando en línea y a muchos tutores que apoyaron con asesorías en caso necesario. (Axel)

Agradezco lo logrado hasta el momento a mis compañeros que sin ellos probablemente me hubiera quedado muy atrás y a mis maestros y tutores que he tenido en el transcurso de lo que llevo de universidad. (Isaac)

Agradezco a mi familia, maestros y compañeros que a lo largo de esta etapa me han enseñado a no rendirme y tratar de seguir luchando por lograr terminar mis proyectos y también por darme la fuerza de seguir estudiando. No ha sido nada fácil llegar hasta este punto, pero gracias a todos, aquí sigo. (Monserrath)

Familia, docentes, tutores y a mis compañeros, quiero agradecerles por todo. No podría sentirme más feliz con la confianza que han depositado en mí, especialmente cuando me han apoyado en el momento en que necesitaba algún consejo o tenía alguna duda con respecto a este gran proyecto. Este logro es en gran parte gracias a ustedes; he logrado concluir un proyecto que en un principio podría parecer algo gigante e interminable. Muchísimas gracias. (Tania)

Agradezco de todo corazón las enseñanzas brindadas por todos y cada uno de mis maestros a lo largo de estos 4 meses que estuvimos desarrollando el proyecto. De todos me quedo con conocimiento e información muy valiosa y sé que lo aprendido jamás será olvidado. (Victor)

Agradezco a mi familia, amigos y maestros por creer en mí, por brindar ese apoyo emocional en todo momento. Este proyecto sin duda fue una confirmación de mi gran deseo por dedicarme profesionalmente a las Tecnologías de la Información, por crecer y aportar mi granito de arena a la comunidad. (Fernando)

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>7</b>
<b>I IDEA DEL PROTOTIPO IOT .....</b>	<b>8</b>
I.1 Descripción breve de la idea IoT .....	8
I.2 ¿Por qué del proyecto?.....	8
I.3 Economía del producto IoT .....	8
I.4 Propuesta de prototipo .....	9
I.5 Elementos de la arquitectura IoT .....	9
I.6 Características principales del prototipo IoT .....	11
<b>II MARCO CONCEPTUAL .....</b>	<b>12</b>
II.1 Banco .....	12
II.2 Seguridad bancaria .....	12
II.3 Bóveda .....	13
II.4 Cámaras de seguridad .....	14
II.5 Alertas .....	15
II.6 Seguridad .....	16
II.7 Buzzer.....	17
<b>III DESARROLLO DEL PROTOTIPO .....</b>	<b>18</b>
III.1 Planeación y organización del proyecto .....	18
III.1.1 Título del producto .....	18
III.1.2 Objetivo del producto .....	18
III.1.3 Funciones del producto.....	18
III.1.4 Organigrama de roles.....	19
III.2 Análisis y diseño del producto.....	20
III.2.1 Diseño de maqueta y/o prototipo IoT .....	20
III.2.1.1 Diseño maqueta .....	20
III.2.1.2 Diseño circuito .....	23
III.2.1.3 Lista de materiales y su presupuesto .....	24

III.2.2 Interfaces de usuario .....	27
III.2.2.1 Diagramas de interfaces web .....	27
III.2.2.2 Interfaces de usuario web .....	28
III.2.2.3 Diagramas de interfaces móvil .....	31
III.2.2.4 Interfaces de usuario móvil .....	32
III.3 Construcción del Prototipo y Verificación .....	33
III.3.1 Reporte pruebas unitarias.....	36
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>44</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>45</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>46</b>

## INTRODUCCIÓN

Durante el quinto cuatrimestre de estudio, se pide a los alumnos de la carrera TIDS que elaboren un proyecto integrando los conocimientos adquiridos en las diferentes materias del cuatrimestre. Este proyecto es elaborado por un equipo de estudiantes el cual realiza diferentes actividades a base de los roles seleccionados por estos mismos, para completar el proyecto en cuestión. En el documento siguiente se especifica todo lo relacionado con al desarrollo del mismo proyecto completado a lo largo de periodo mencionado al principio.

El proyecto dado consta de la creación de una robusta arquitectura IOT la cual es implementada para el monitoreo de bóvedas bancarias.

En este documento se mostrará el desarrollo y funciones del proyecto “AllSafe” un servicio que se provee a bancos que desean implementar monitoreo constante dentro de bóvedas bancarias, así como también, alertas que indiquen si detecta movimiento dentro de horas no laborales. Sin más que agregar a continuación se presenta el desarrollo del servicio AllSafe.

## **I IDEA DEL PROTOTIPO IOT**

### **I.1 Descripción breve de la idea IoT**

AllSafe será un servicio de monitoreo de cajas de seguridad en las cuales los clientes depositan sus bienes materiales, así como también sus recursos. A diferencia de otras empresas AllSafe mantendrá al tanto del estado de sus pertenencias los 365 días del año. Y gracias a la integración de una arquitectura IoT y sensores colocados estratégicamente se logrará un sistema infalible de monitoreo en tiempo real.

### **I.2 ¿Por qué del proyecto?**

La empresa AllSafe desea proveer seguridad monetaria a sus clientes haciéndoles saber que su dinero está en constante monitoreo los 365 días del año.

La gente que trabaja en AllSafe reconoce la importancia que tiene el dinero en nuestras vidas. Sabe lo que es estar todos los días mejorando y buscando una mejor y fácil forma de ganarse la vida. Es por eso que con el modesto sistema de vigilancia se lograra proteger eso, por lo que se ha trabajado duramente toda tu vida.

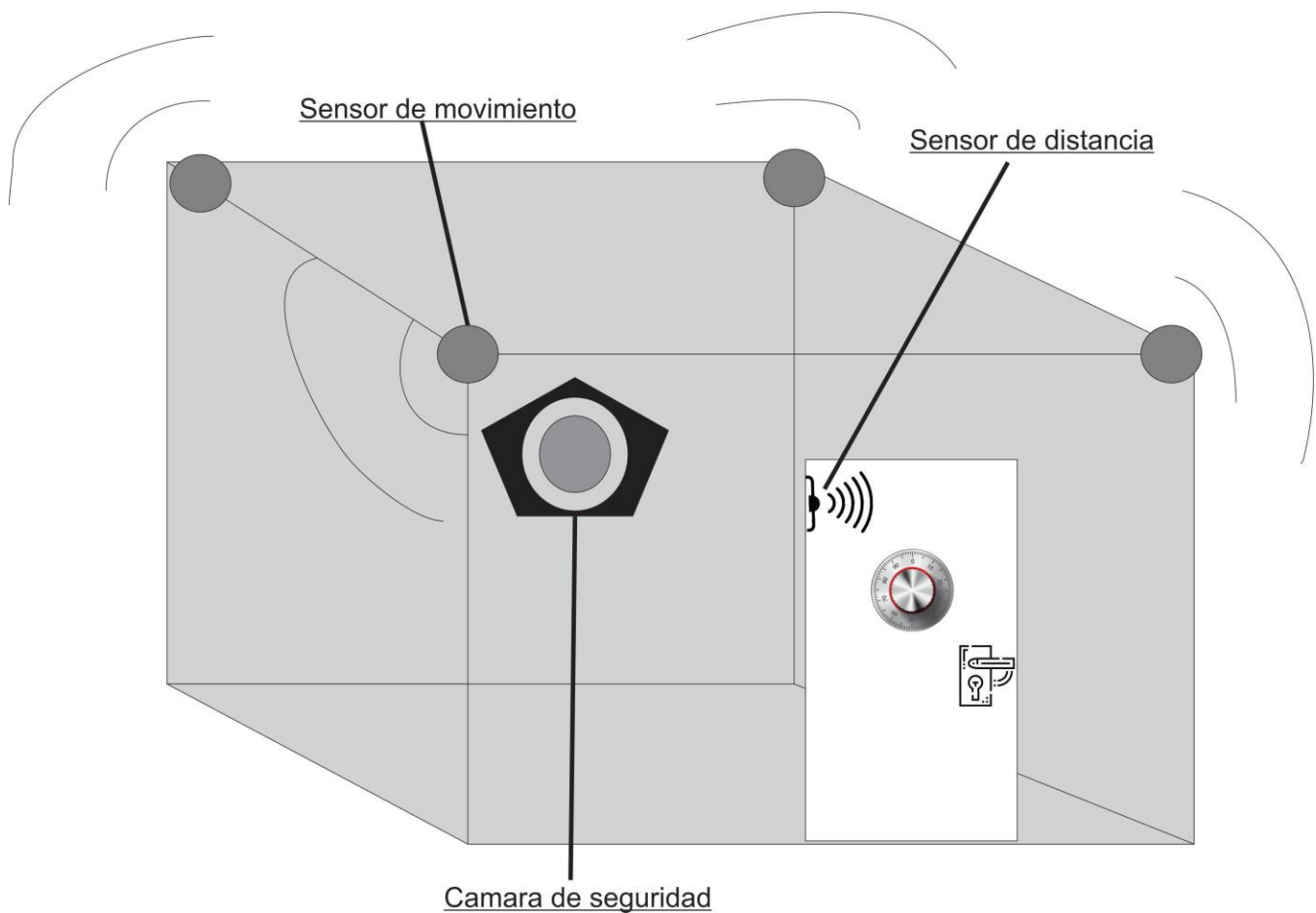
### **I.3 Economía del producto IoT**

AllSafe no solo es un bien que se puede adquirir. AllSafe Sera un servicio personalizado que ofrecerá seguridad garantizada a los clientes.

Se contará con recopilación e interpretación de datos acerca del monitoreo de tu dinero, se sabrá desde cualquier parte del mundo, el estado y movimientos que se presenten dentro de las bóvedas. AllSafe hará lo que ningún otro sistema puede. AllSafe te dará seguridad.



## I.4 Propuesta de prototipo



## I.5 Elementos de la arquitectura IoT

La puerta de la bóveda contará con un servomotor el cual hará que la puerta se abra automáticamente.

El sensor de distancia estará colocado en la puerta, el cual al abrirse la puerta y el sensor detecte un cierto rango de distancia, hará que un buzzer se encienda, que solo se apagará hasta que la puerta de la bóveda quede completamente cerrada. Se enviarán los datos de cuando se encienda el buzzer incluyendo la hora y fecha.

Dentro de la bóveda había un sensor de movimiento apuntando hacia la puerta. El sensor enviará datos a la nube solo cuando se detecte movimiento, esto hará que la cámara tome una

foto y la envíe a un correo electrónico específico. Los datos de la detección de movimiento incluyen fecha y hora.

**Electrónica:**

- Raspberry: nuestro principal componente donde estará el código, conexiones y lo que hace que los datos puedan conectarse a la nube.
- Sensor de movimiento: sensor que estará conectado al raspberry mediante conexiones de cable. Se utilizará para enviar datos de cuando haya movimiento en la caja fuerte.
- Sensor de distancia: sensor que estará conectado al raspberry mediante conexiones de cable. Se utilizará para enviar datos sobre la cercanía de personas externas de la caja fuerte.
- Cámara: dispositivo conectado al raspberry que tomará una foto al detectar movimiento.
- Buzzer: Actuador que emite un sonido en caso de que la puerta no esté cerrada correctamente.
- Servomotor: Actuador que abrirá la puerta automáticamente.

**Redes y telecomunicaciones:**

- Wifi: será el principal medio donde enviaremos los datos a través de la nube.

**Datos:**

- Distancia: se tomarán los datos de distancia y solo se enviarán a la base de datos si se detecta a una distancia mayor a establecida entre la puerta y el sensor mismos se enviarán a la base de datos junto con su hora y fecha.
- Sensor de movimiento: los datos que tomaremos del sensor serán solamente cuando este detecte movimiento y se enviarán a la base de datos junto con su hora y fecha.

## **I.6 Características principales del prototipo IoT**

Integración de software interactuando con sensores y actuadores en tiempo real a través de procesamiento de datos en la nube. Tomando acciones en base a mediciones establecidas con los estados físicos de la bóveda.

Envío, procesamiento y gráficas de los datos almacenados en MongoDB a través de la aplicación web.

- Alerta en cualquier tiempo: Gracias al sensor de movimiento, cuando se detecte alguna acción inmediatamente el sensor enviará una alerta a través de la red directo a la aplicación móvil.
- Proximidad: El sensor de distancia informará si la puerta está abierta o cerrada, así como el sensor de movimiento, notificará al usuario si la puerta de la bóveda se abrió.
- Fotos en tiempo real: Con la implementación de una cámara de seguridad y la interconexión con los sensores, se enviarán fotos en tiempo real cuando alguno de estos se active y la imagen llegará directo junto con una alerta al correo del usuario.

## II MARCO CONCEPTUAL

### II.1 Banco

Luego de la creación del dinero entidades como los bancos fueron creados con el fin de proteger, recibir, gestionar y prestar dinero.

Dewatripont y Tirole (1994), definen a los bancos como unos intermediarios financieros que participan en el sistema de pagos y financian a los agentes económicos con déficit de fondos propios (típicamente el sector público, empresas no financieras y algunas economías domésticas) con los excedentes financieros de otros (economías domésticas).

No obstante, según estos autores, lo que caracteriza a los bancos en este proceso de intermediación, distinguiéndolos de otros intermediarios financieros, es que gran parte de sus pasivos son dinero (depósitos), siendo esta propiedad de los pasivos bancarios la que otorga un valor especial al endeudamiento de estas entidades

### II.2 Seguridad bancaria

Por otro lado, Garibaldi (2006), expone que el término seguridad procede de las palabras latinas “*securitas*” o “*securus*”, estas a su vez derivan de “*sine cura*” lo cual significa sin cuidado, sin preocupaciones o sin problemas. Por lo tanto “seguridad” quiere decir libre de preocupaciones, amenazas o problemas.

Por lo que según Rodríguez (2013), la seguridad bancaria no sólo previene y reacciona frente a los delitos previstos, sino que se ocupa de las infracciones administrativas y conductas que provocan problemas en el control y buena marcha de las actividades de una Institución Bancaria

“La Seguridad Bancaria abarca una serie de seguridades entre las que se encuentran: la Seguridad básica (cerramientos y elementos constructivos), los medios de protección física y mecánica (blindajes, cajas fuertes, cerraduras, cámaras acorazadas, etc.) y los medios de prevención y protección activa o electrónica (sistemas de detección, control, registro, etc.)”.

## II.3 Bóveda

De acuerdo con Pérez y Gardey (2016), “en algunas regiones latinoamericanas, se conoce como bóveda al lugar donde se depositan elementos de valor, como dinero y joyas”, esto para brindar una mayor seguridad a los clientes importantes del banco, haciéndoles saber que su dinero está asegurado en las manos correctas.

[...] están construidas a partir de paneles de acero modulares para pared piso y techo reforzados con una matriz de concreto de diseño propietario. El acabado y terminación de la bóveda se realiza de acuerdo a las especificaciones del cliente con elementos tradicionales como paneles de yeso. (Area Data, 2005)

Las bóvedas comunes no cuentan con un sistema de seguridad interno que vigile el interior de estas, por lo cual los fabricantes aseguran que estas son impenetrables, pero la mayoría de las veces los errores presentados en la seguridad de los bancos son por sus mismos empleados, ya que estos son expuestos a situaciones extremas de estrés y son incapaces de reaccionar ante los problemas.

De la bóveda de una sucursal bancaria, un grupo de sujetos obtuvo varios millones de pesos al someter a los empleados con armas de fuego. Los hechos se registraron en la plaza que se ubica en la avenida Gran Oso, colonia Ampliación Torre Blanca, de la delegación Miguel Hidalgo. La Secretaría de Seguridad Pública capitalina informó que ese sitio los delincuentes llegaron y al entrar amenazaron a clientes y cajeros, a quienes sometieron para llegar a la bóveda. (Fernández, 2017)

Se dice entonces que una bóveda es un espacio o cuarto altamente resguardado y vigilado todos los días en el cual las personas van a depositar su dinero para que nadie más que ellos puedan usarlo. Normalmente los que adquieren o compran bóvedas son los mismo bancos o países que necesitan asegurar los bienes monetarios de las personas. Cuando se piensa en una bóveda, se visualiza un cuarto metálico con muchos espacios/casilleros y dinero resguardado detrás de paredes de metal con un espesor considerable. También se concibe la idea de personas dispuestas a correr el riesgo para proteger a la misma.

## II.4 Cámaras de seguridad

Para este proyecto se decidió hacer un dispositivo de seguridad enfocado a las ganancias personales; en este caso se trata de una caja fuerte para dinero en efectivo o cualquier elemento de alto valor que deba ser resguardado.

Se utilizarán, entre muchas cosas, una cámara de seguridad para grabar en caso de que la caja fuerte sea abierta. Todo esto con la intención de tener un registro de quien retire dinero o una pertenencia cualquiera.

Según Hempel y Topfer (2009), las primeras cámaras de vigilancia aparecieron en ciudades que funcionaban como destinos turísticos con el objetivo principal de vigilar y disuadir comportamientos que alteraran el orden social.

El objetivo de esta es, en primer lugar, con su presencia concientizar sobre la misma caja en caso de que alguien tenga la idea de robar; y en segundo, grabar el momento en que esta se encuentre abierta para identificar el robo.

Las cámaras de seguridad han estado presentes desde hace décadas previniendo e identificando todo tipo de actos delictivos, por lo que en este caso un simple robo no sería problema para este tipo de vigilancia y es definitivamente necesaria en una caja fuerte.

Durante la ola de atentados terroristas que el Reino Unido vivió en las décadas de los ochentas y noventas, las cámaras de vigilancia se instalaron particularmente en avenidas y edificios considerados estratégicos. A pesar de esto, la videovigilancia entró en la escena pública con mayor fuerza sólo tras la muerte del niño James Bulger. Este acontecimiento legitimó la presencia de la videovigilancia en el espacio público y abrió las puertas para que formara parte del paisaje urbano. Con el tiempo, las cámaras de vigilancia se han afianzado como una pieza fundamental del funcionamiento de las ciudades a escala global. Incluso, poco a poco se ha ido consolidando la idea de que las videocámaras optimizan la intervención gubernamental en distintas esferas de la vida social, más allá del combate al crimen y el terrorismo. (Fussey, citado por Arteaga, 2016).

Gracias a la cámara se puede saber quién exactamente entra a retirar las pertenencias o incluso verificar si la persona que entró está completamente autorizada. En caso de pérdida se puede depender de esta de igual manera para verificar o iniciar una investigación de ser necesario.

Según comenta Marinello (2005), las cámaras básicas, aunque normalmente las calificamos de básicas en realidad son de construcción muy sofisticada. La mayoría de las cámaras dentro de este grupo no poseen controles manuales y no responden bien a bajas condiciones de intensidad luminosa, sin embargo, la utilidad de esta es perfecta para una caja fuerte que pueda tomar una foto en el momento exacto al detectar movimiento.

## II.5 Alertas

Según Pérez y Gardey (2009), “un estado o una señal de alerta es un aviso para que se extremen las precauciones de vigilancia. De igual forma, alguien que está alerta es una persona que se encuentra atenta a ciertas cuestiones”.

Las alertas tienen como objetivo comunicar a un usuario información referente a la ocurrencia de eventos de su interés en un sistema informático. Se basan en la emisión de mensajes y avisos por programas en la emisión de mensajes y avisos por programas o servicios para advertir un evento al usuario, teniendo la propiedad de no causar interrupciones en la ejecución de la tarea que se esté llevando a cabo.

Permite la recolección de datos sobre eventos producidos en cualquier esfera. Constituyen una parte orientada a sacar provecho de las experiencias y mejoran la toma de decisiones dentro del ámbito de trabajo. Desde hace varias décadas los sistemas de alertas están implantados en industrias de alto riesgo: aviación, industrias petroquímicas, energía nuclear, entre otros sectores, destacándose fundamentalmente el sector de la salud. (EcuRed, s.f.).

Según el sitio web EcuRed (s.f.), “Las alertas son mensajes enviados a un determinado usuario sobre eventos que van a ocurrir en un sistema y que necesitan ser informados.”

En 2001, la revista Información Tecnológica publicó un artículo referente a las alertas, donde mencionan que, "El conocimiento sobre las relaciones de causa y efecto entre fallos y alertas es generalmente incompleto."

Dando a entender que las alertas que son generadas por un fallo no se vuelven disponibles al sistema de correlación, en tiempo hábil, en virtud de pérdida o retraso en el precursor desde el elemento de red que les ha dado origen. (Información tecnológica, 2001).

## **II.6 Seguridad**

Pincay (2020), comenta que “Un enfoque holístico, personal altamente calificado y herramientas adecuadas pueden evitar o mitigar, en gran medida, los impactos sobre la seguridad bancaria y de la información”. Según Pincay, es esencial reforzar la ciberseguridad de las organizaciones y luchar contra el fraude en el sector financiero.

Pincay (2020), afirma que las áreas de Seguridad de la Información y de Ciberseguridad deben poder llevar a cabo la prevención de los ataques, dada la gran amenaza que se generan para el sector y, por consiguiente, para sus usuarios. Se tiene que asegurar la seguridad de las aplicaciones que se llevan a cabo, de los nuevos servicios que se ofrecen y de los dispositivos que se utilizan para avalar su credibilidad, identificar las debilidades y ocultarlas con un reto complementario, que es la generación del menor roce posible para el cliente.

También menciona que el modelo de seguridad de la información es el conjunto de normas, políticas, procedimientos, estándares y herramientas que admiten proteger la confidencialidad, disponibilidad e integridad de la información de las personas. Igualmente, debe irrumpir los procesos de investigación de los eventos que se generen como alertas de accidentes de seguridad de la información.



## II.7 Buzzer

Según Millahual, (2020), entendemos que el *buzzer* es “una propiedad que se relaciona con algunos cristales que, cuando son sometidos a tensiones mecánicas, adquieren polarización eléctrica, por lo que presentan tensiones eléctricas”. Gracias a este comportamiento lo importante es que nosotros al someterlo a una tensión eléctrica variable hará que vibre y se puede usar de diversas formas, comúnmente como alarma.

De una manera más compleja, explicando el funcionamiento del *buzzer*, se sabe que este se trata de elementos electrónicos, que mediante una combinación de dos discos de distintos materiales (mientras los dos materiales sean de propiedades piezoeléctricas) cuando estos se encuentren frente a un voltaje los discos se repelen y producen un sonido.

De una manera más simple (Millahual, 2017), comenta que el *buzzer* no es más que un transductor electroacústico que es capaz de crear sonidos o zumbidos continuamente del mismo tono que sirven como un mecanismo para dar aviso sobre una situación. Un ejemplo de su aplicación es en el sector automotriz, o en el hogar como en electrodomésticos o despertadores.

Si nos detenemos en la construcción del *buzzer*, encontramos que se trata de elementos electrónicos que se forman mediante la combinación de dos discos de distintos materiales. Uno de estos discos es metálico y el otro puede ser de cerámica; como ambos poseen propiedades piezoeléctricas, al encontrarse frente a un voltaje los discos se repelen produciendo un sonido. Si la diferencia de tensión se pone a cero, los discos vuelven a su posición original y se produce un nuevo sonido. (Millahual, 2017)

### **III DESARROLLO DEL PROTOTIPO**

#### **III.1 Planeación y organización del proyecto**

##### **III.1.1 Título del producto**

AllSafe



##### **III.1.2 Objetivo del producto**

El sistema de AllSafe ofrecerá una alta solución a los problemas de seguridad, integrando protección, integridad, confidencialidad mediante una infraestructura robusta de IoT. Capaz de resistir los riesgos de seguridad con ayuda de la tecnología Raspberry PI 3, sus sensores de movimiento y distancia.

##### **III.1.3 Funciones del producto**

El sistema AllSafe permite monitorear los accesos de una manera precisa y gestionada únicamente por el administrador.

Permite obtener imagen de las personas que tienen acceso al área por correo electrónico.

Permite obtener notificaciones de cualquier movimiento detectado por el sensor de movimiento junto con la aplicación móvil.

Emite alertas presenciales dentro de la instalación gracias a emisiones de sonido producidas por un buzzer electrónico.

AllSafe proporciona soluciones para construir una infraestructura de seguridad que sea sostenible para hacer frente a las amenazas de seguridad actuales y futuras.

### III.1.4 Organigrama de roles

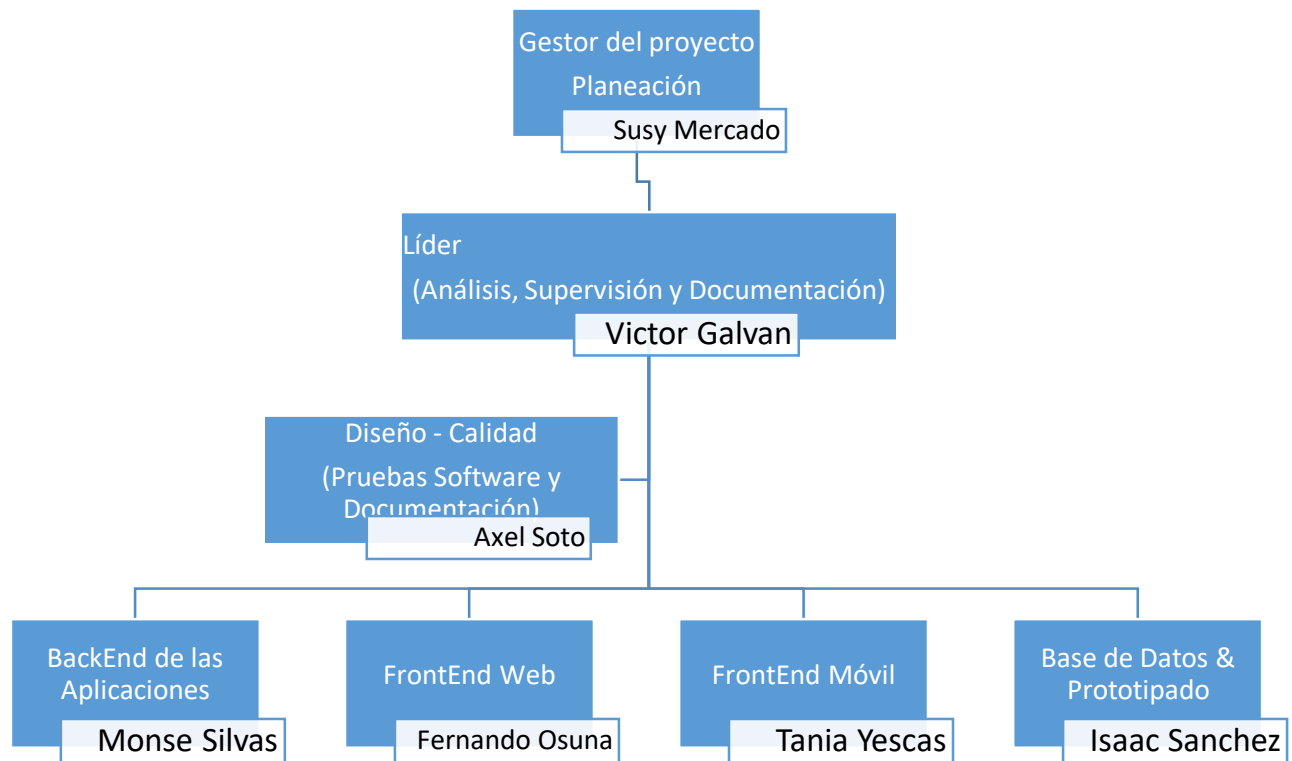
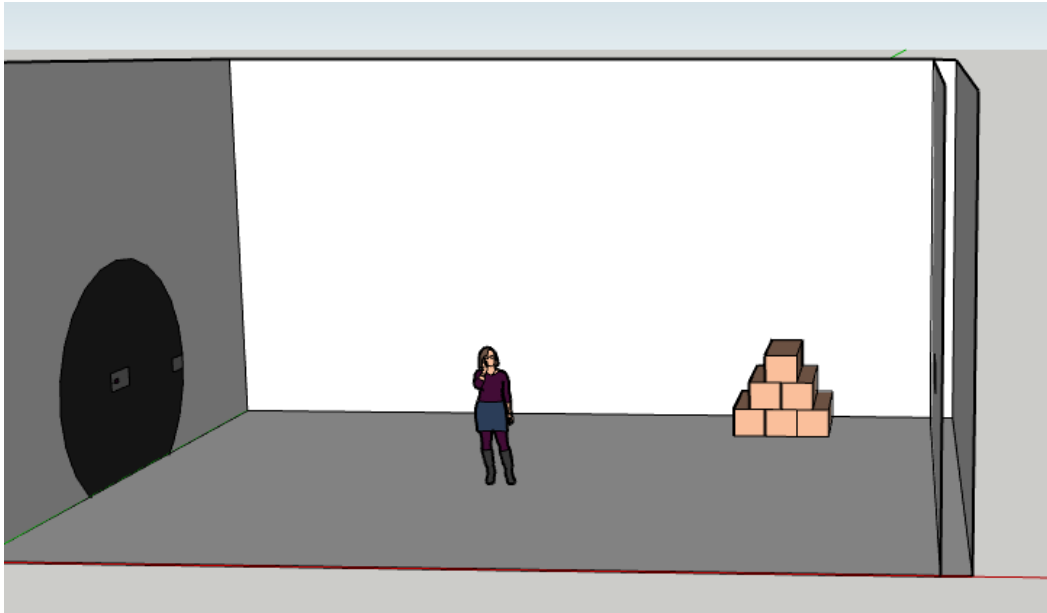


Ilustración 1 Organigrama AllSafe

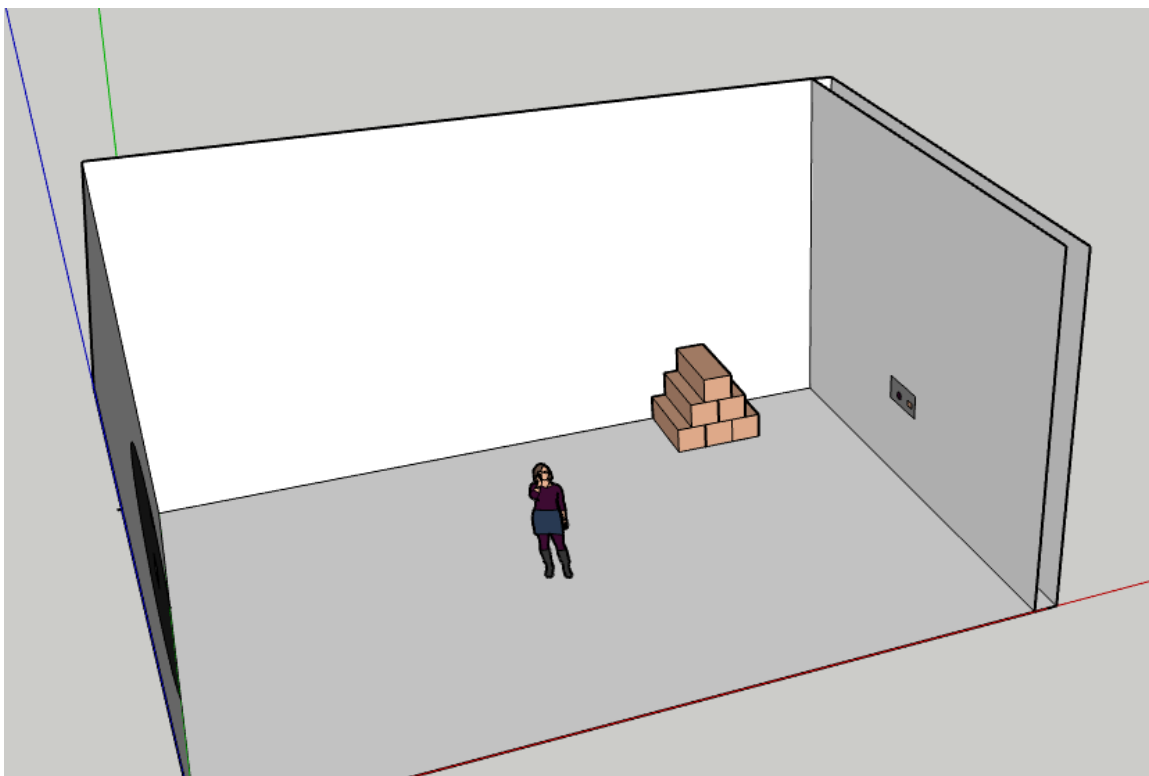
## III.2 Análisis y diseño del producto

### III.2.1 Diseño de maqueta y/o prototipo IoT

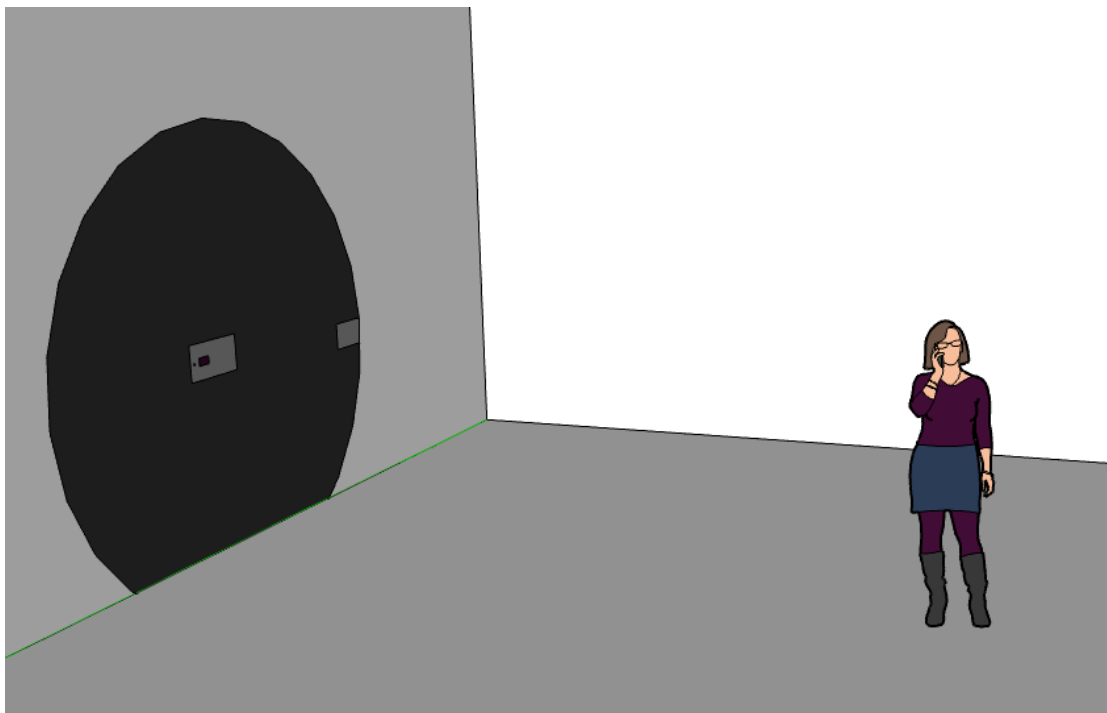
#### III.2.1.1 Diseño maqueta



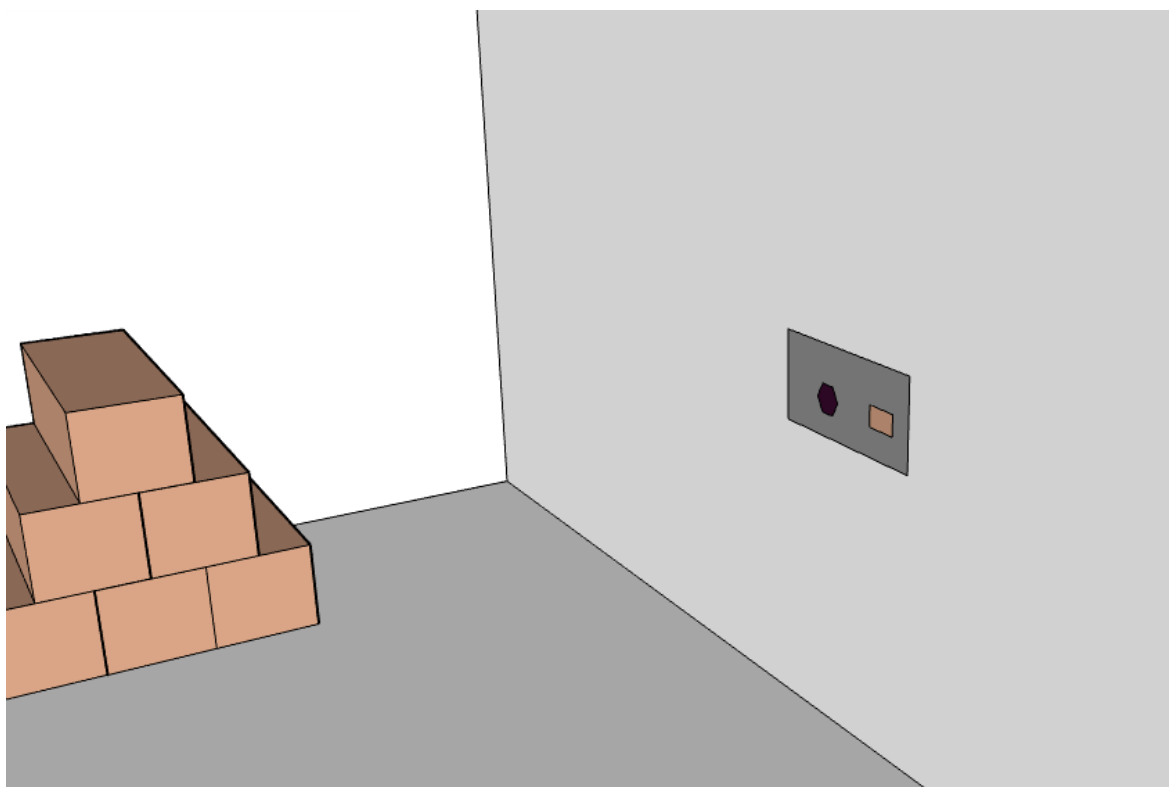
*Ilustración 2 Maqueta vista lateral izquierdo*



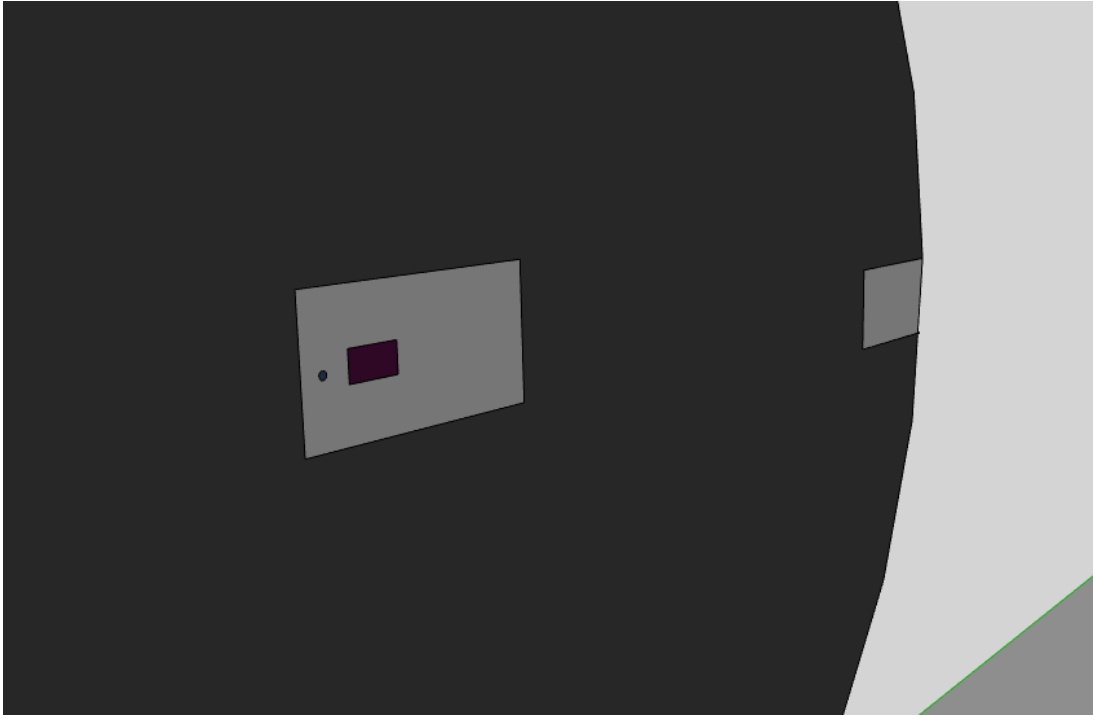
*Ilustración 3 Maqueta vista superior*



*Ilustración 4 Maqueta vista interior*



*Ilustración 5 Maqueta vista interior*



*Ilustración 6 Maqueta vista de puerta*

### III.2.1.2 Diseño circuito

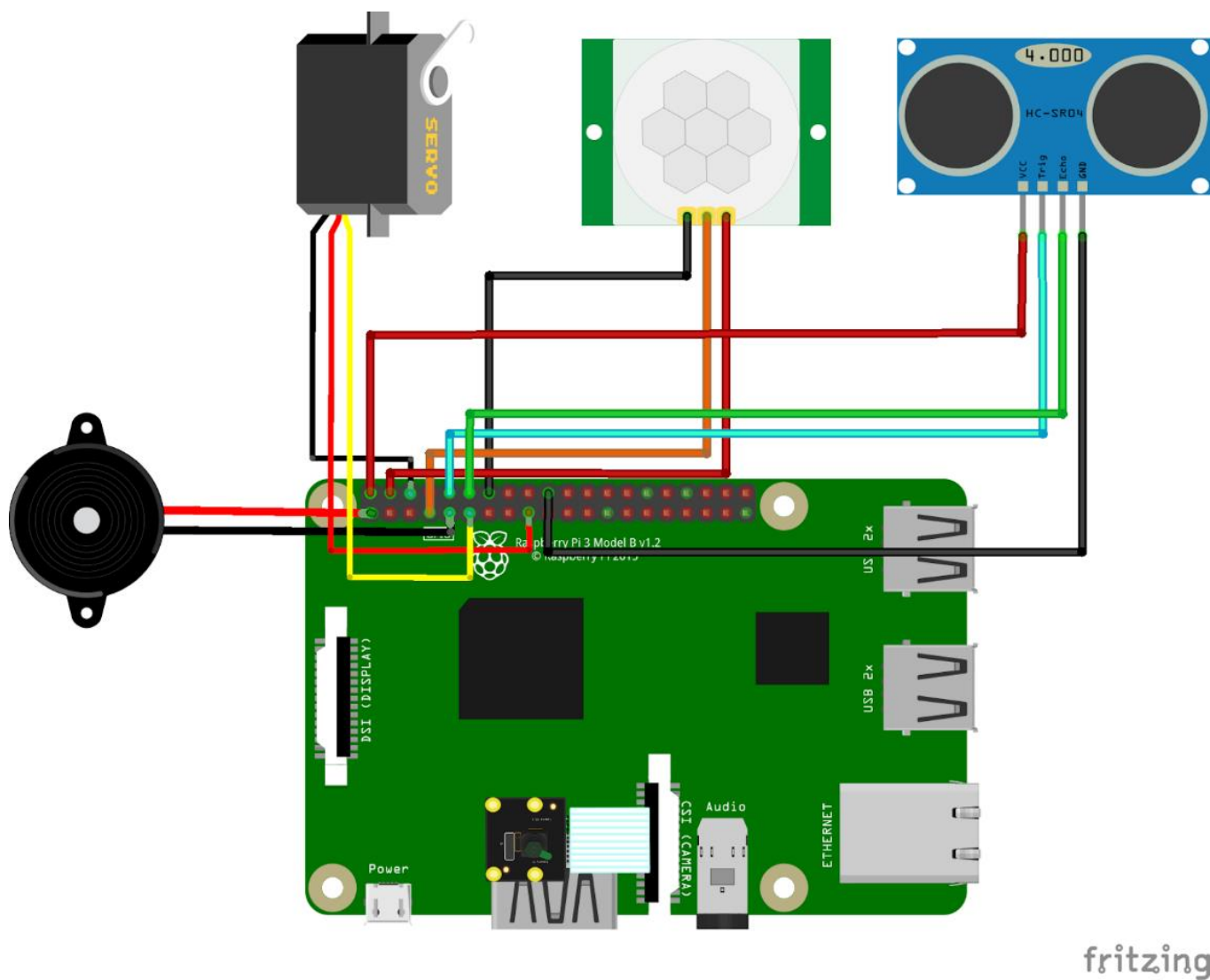


Ilustración 7 Circuito propuesto

### III.2.1.3 Lista de materiales y su presupuesto

Componentes a usar:

Raspberry pi 3b-----1600\$ La Raspberry Pi es una serie de ordenadores de placa reducida, ordenadores de placa única u ordenadores de placa simple (SBC) de bajo coste desarrollado en el Reino Unido por la Raspberry Pi Foundation, con el objetivo de poner en manos de las personas de todo el mundo el poder de la informática y la creación digital.



Sensor PIR-----65\$ Se trata de un componente electrónico diseñado para detectar cambios en la radiación infrarroja recibida. Generalmente dentro de su encapsulado incorporan un transistor de efecto de campo que amplifica la señal eléctrica que genera cuando se produce dicha variación de radiación recibida.



Sensor ultrasónico hc-sr04-----55\$ El sensor HC-SR04 es un sensor de distancia de bajo costo que utiliza ultrasonido para determinar la distancia de un objeto en un rango de 2 a 450 cm. Destaca por su pequeño tamaño, bajo consumo energético, buena precisión y excelente



precio.



Cámara 5mp V1.3-----300\$ Cámara para Raspberry pi que servirá para enviar una foto cuando se detecte movimiento.



Servomotor-----70\$ Un servomotor es un actuador rotativo o motor que permite un control preciso en términos de posición angular, aceleración y velocidad, capacidades que un motor normal no tiene. Utiliza un motor normal y lo combina con un sensor para la retroalimentación de posición.



TOTAL, COMPONENTES MAQUETA: -----2090\$

## Materiales de construcción a usar:

MDF ¼ de hoja-----150\$



Clavos-----15\$



Pegamento para madera-----20\$



Lijas-----30\$



TOTAL, MATERIALES MAQUETA: -----215\$

## III.2.2 Interfaces de usuario

### III.2.2.1 Diagramas de interfaces web

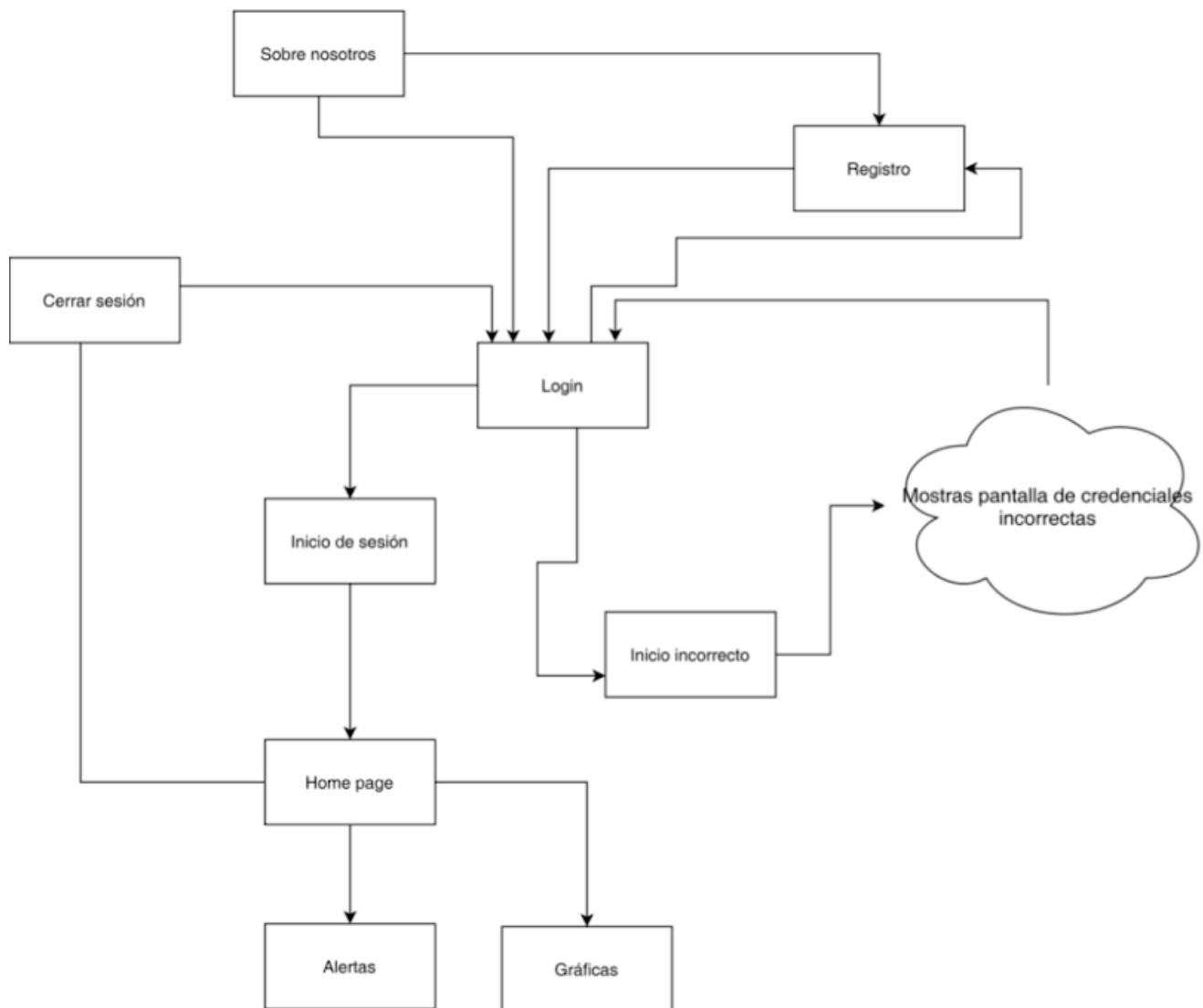


Ilustración 8 Interfaces WEB

### III.2.2.2 Interfaces de usuario web

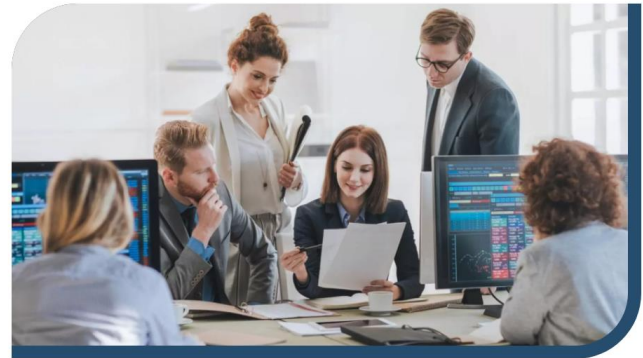


[Inicio](#) [Nosotros](#) [Servicios](#) [Login](#)

## Seguridad es parte de nuestra tecnología

Una plataforma de software para todas sus necesidades de seguridad

Accede Ahora



## Nosotros



## Nosotros

Somos una empresa enfocada en el desarrollo de soluciones tecnológicas que apoya a la implementación de nuevas herramientas de seguridad bancaria.

Gracias a nuestro servicio de inteligencia dedicado a la detección y control de accesos, nos permite detectar y prevenir cualquier incidencia delictiva con gran eficacia.



Mas de **200** clientes empresariales satisfechos.



Mas de **22** sectores empresariales avalan nuestra gestion.



Mas de **20** años de trayectoria como expertos atendiendo al



de seguridad bancaria.

Gracias a nuestro servicio de inteligencia dedicado a la detección y control de accesos, nos permite detectar y prevenir cualquier incidencia delictiva con gran eficacia.



Mas de **200** clientes empresariales satisfechos.




Mas de **22** sectores empresariales avalan nuestra gestion.



Mas de **20** años de trayectoria como expertos atendiendo al sector.

>

TIS-3 © 2021 developed with ♥



✉

Correo

🔒

Contraseña

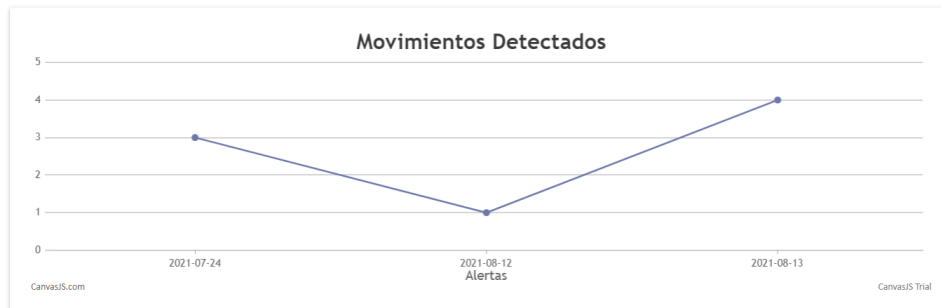
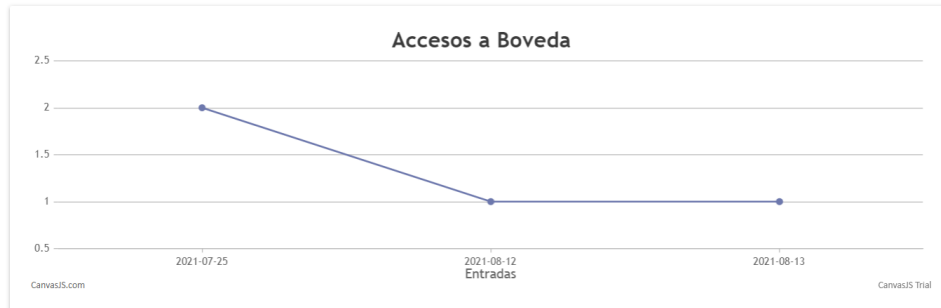
INICIAR SESION ➤



Home

Usuarios

Cerrar Sesión



Home

Usuarios

Cerrar Sesión

### Registro de Usuarios

Nombre Completo

Ingrese nombre completo

Correo electrónico

Ingrese correo electrónico

Contraseña

Ingrese contraseña

Tipo de usuario

1

RESETEAR GUARDAR USUARIO

### Lista de usuarios

Q Buscar por nombre y correo

Nombre	Correo	Tipo de usuario	Operaciones
Luis Fernando	fernando@gmail.com	Admin	
Victor Galvan	victor@gmail.com	Admin	
Monse Silvas	monse@gmail.com	Cliente	
Tania Yescas	tania@gmail.com	Cliente	

### III.2.2.3 Diagramas de interfaces móvil

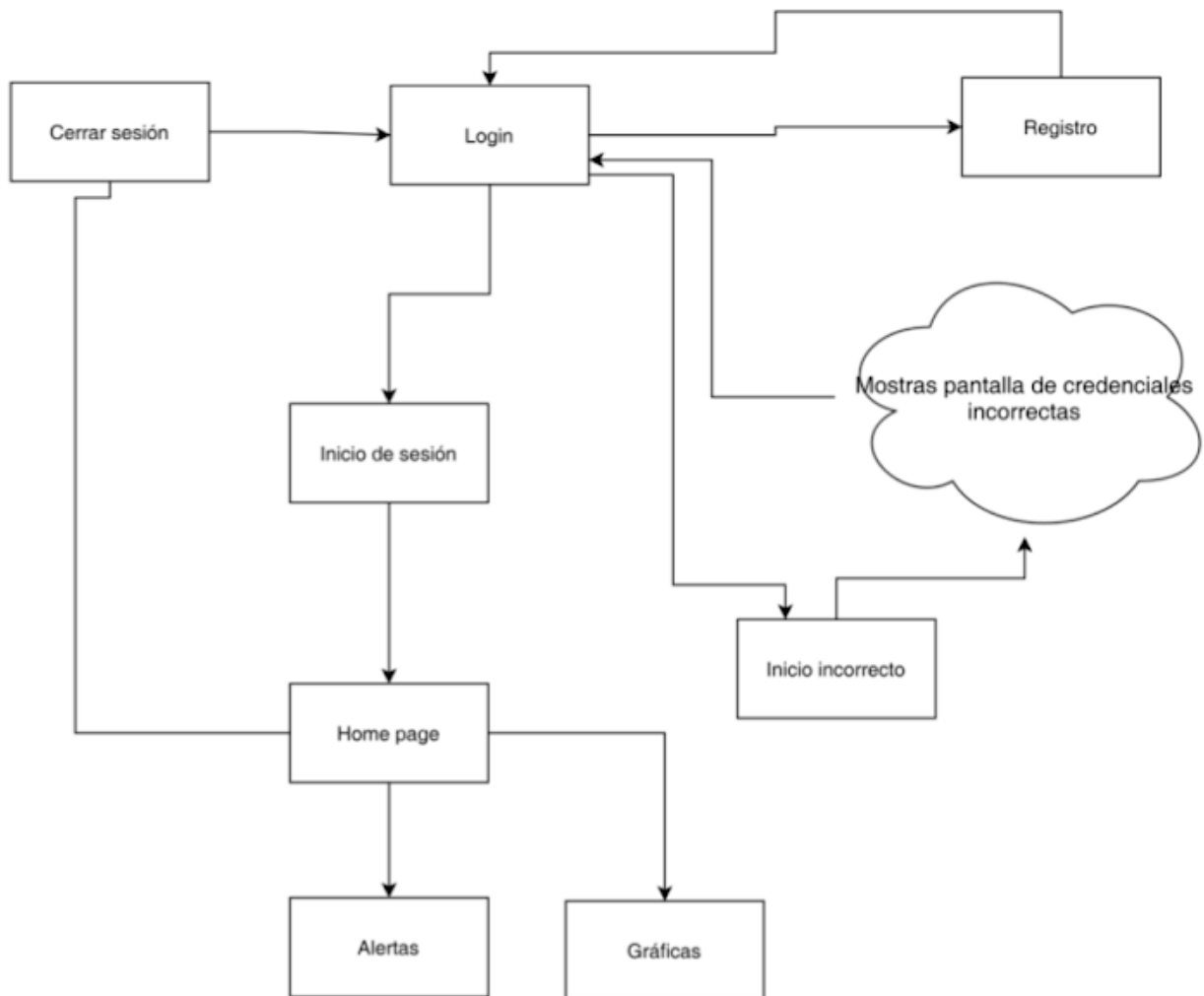
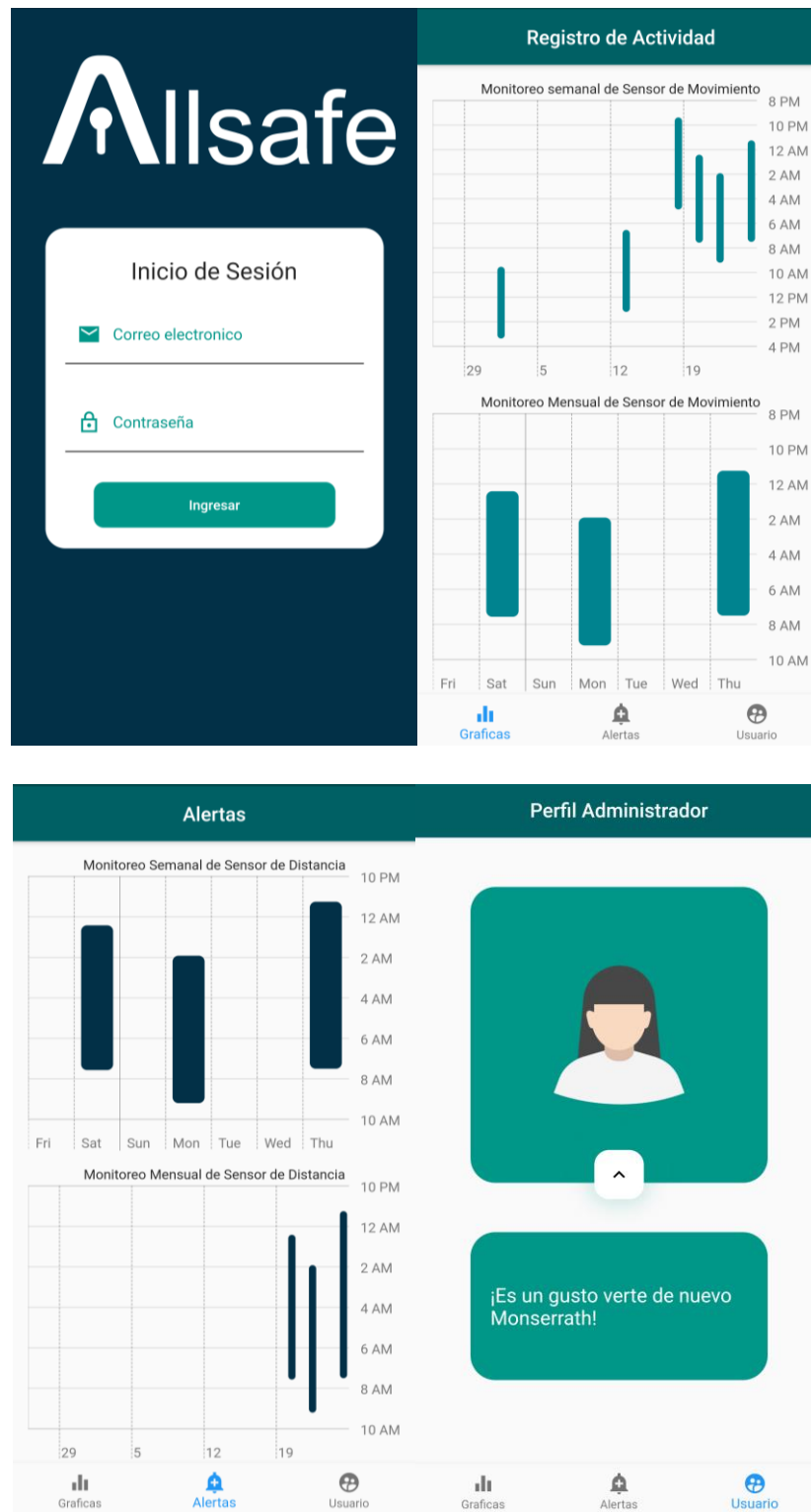


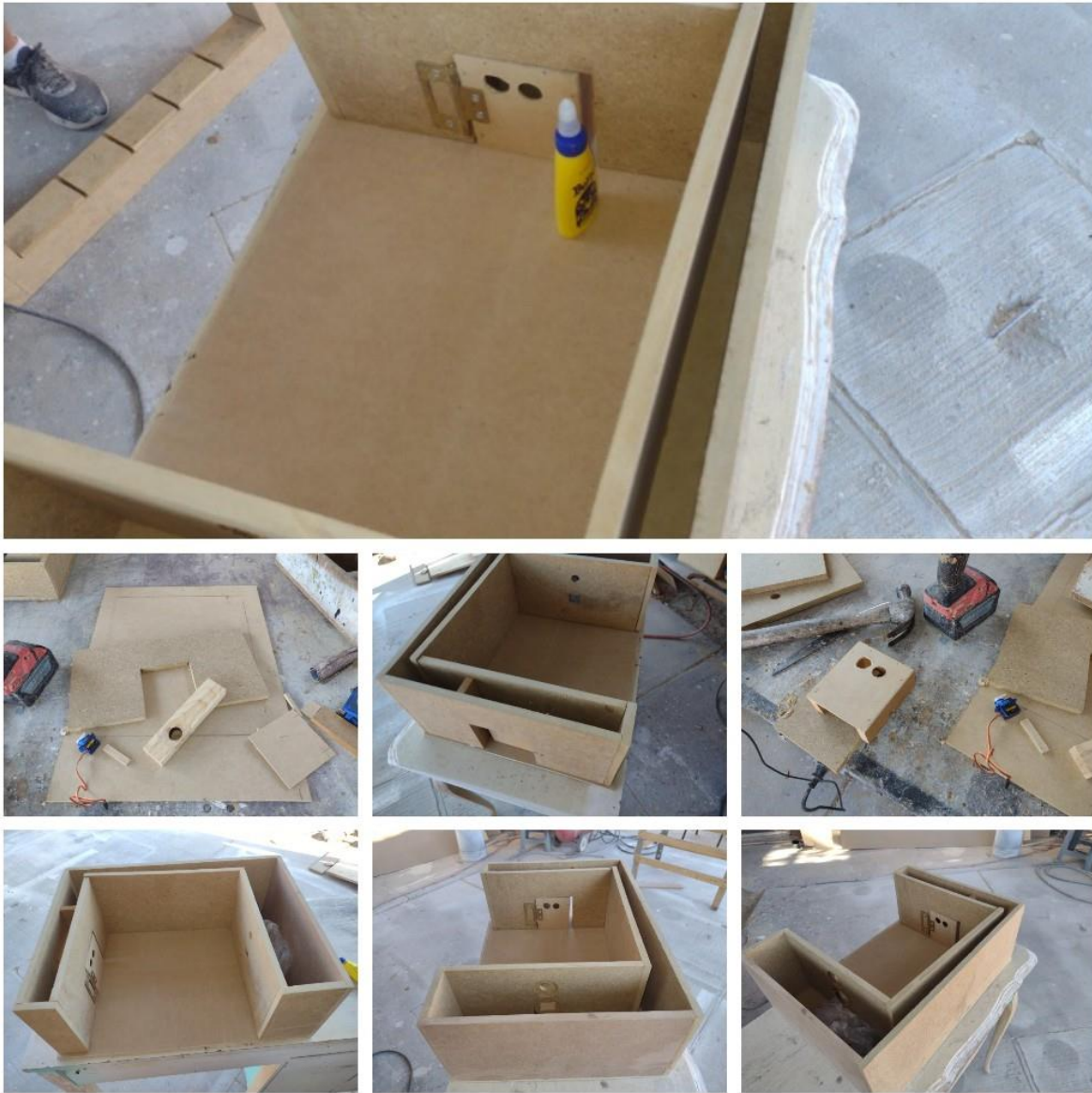
Ilustración 9 Interfaces App

### III.2.2.4 Interfaces de usuario móvil





### III.3 Construcción del Prototipo y Verificación



*Ilustración 10 Elaboración Etapa1*



*Ilustración 11 Elaboración Etapa 2*



*Ilustración 12 Montaje del circuito*

### III.3.1 Reporte pruebas unitarias

Revisión técnica formal (RTF)			
Proyecto:	AllSafe		
Historial de revisiones:			
Fecha	Versión	Descripción	Autor
13/08/2021	1.0	Revisión del registro de usuarios	Victor Galvan
Producto revisado			
Nombre y versión del producto	AllSafe v1.0		
Participantes de la revisión			
Nombre	Rol	Iniciales	Firma
Monserath Silvas	BackEnd	MS	
Fernando Osuna	FrontEnd Web	FO	
Victor Galvan	Líder	VG	
Técnicas utilizadas (documentos o formatos)	Revisión técnica informal		
Objetivos de la RTF			
Comprobar el correcto funcionamiento en el módulo del registro de usuario correspondiente a la aplicación web del proyecto AllSafe.			

<b>Problemas detectados</b>	
<b>Problema</b>	<b>Sugerencia de corrección</b>
El diseño de los campos de registro es sobrepuesto por el <i>label</i> correspondiente al mismo.	Posicionar el <i>label</i> en un estado fijo para que no se sobreponga.
<b>Evaluación</b>	
<b>Estado actual del producto</b>	<b>Corregir</b>
<b>Acciones a tomar</b>	
<b>Acción</b>	<b>Responsable</b>
Cambiar el diseño para revisión próxima.	FO
<b>Fecha próxima revisión</b>	<b>16/08/2021</b>

Casos de pruebas							
Proyecto:		AllSafe					
Autor:	Victor Galvan			Fecha:	13/08/2021		
Área funcional:		Registro de usuarios					
Id	Caso de prueba	Descripción	Funcionalidad	Requerimientos del ambiente de prueba	Datos de entrada	Datos esperados	Datos obtenidos
1	Registro de usuarios	Revisión funcional del registro de usuarios	Registrar usuario remotamente en la base de datos MongoDB	Tener cuenta de administrador registrada en el sitio	Victor Galvan victor@gmail.com 1236852 100	Usuario guardado exitosamente	Usuario guardado exitosamente
2	Actualización de usuarios	Revisión funcional de actualización de usuarios	Actualizar usuario remotamente en la base de datos MongoDB	Tener cuenta de administrador registrada en el sitio	Victor Galvan Victor123@gmail.com 1236852 200	Usuario actualizado exitosamente	Usuario actualizado exitosamente
3	Revisión del dashboard	Revisión funcional del dashboard	Inspeccionar las gráficas que recopilan la información obtenida del monitoreo	Tener cuenta de administrador registrada en el sitio	N/A	Grafica de los últimos registros de la puesta y movimiento	Grafica de los últimos registros de la puesta y movimiento

Reporte de bugs								
Proyecto:		AllSafe						
Autor:	Victor Galvan			Fecha:	13/08/2021			
Área funcional:		Registro de usuarios						
Id	Título	Categoría	Descripción	Id del caso de prueba	Estado	Pasos para reproducirlo	Resultado real	Comentarios
1	Sobre posición en el registro de usuarios	Errores de interfaz de usuario	El label correspondiente al campo a ingresar en la base de datos se sobrepone ocultando los caracteres de ayuda.	1	Abierto	Hacer login con una cuenta de administrador y entrar al módulo de registro de usuario	Usuario registrado exitosamente	Sin comentarios.

Revisión técnica formal (RTF)			
Proyecto:	ALLSAFE		
Historial de revisiones:			
Fecha	Versión	Descripción	Autor
29/07/2021	0.3	Se completa la maqueta sin componentes electrónicos.	Sánchez Gutiérrez Isaac
05/08/2021	0.5	Se crea parte del código y se monta servomotor.	Sánchez Gutiérrez Isaac
12/08/2021	0.8	Se completa el código y quedan pocos componentes para terminar.	Sánchez Gutiérrez Isaac
Producto revisado			
Nombre y versión del producto	ALLSAFE		
Participantes de la revisión			
Nombre	Rol	Iniciales	Firma
Soto Gracia Axel Ricardo	Diseñador	ARSG	Axel Soto
Técnicas utilizadas (documentos o formatos)	Programa 3D para creación del prototipo de la maqueta.		
Objetivos de la RTF			
Verificar que en este caso, el prototipo de la maqueta sea correcto y sin errores.			
Tener en cuenta la actualización del prototipo.			
Encontrar errores para poder solucionarse.			
Problemas detectados			
Problema	Sugerencia de corrección		



Falta de corriente para componentes.		Utilizar una fuente de corriente más potente.	
Evaluación			
Estado actual del producto	Se debe de corregir un problema menor.		
Acciones a tomar			
Acción			Responsable
Encontrar manera para arreglar la falta de corriente a los componentes.			Sánchez Isaac
Fecha próxima revisión	Lunes 16/08/2021		

Casos de pruebas							
Proyecto:		ALLSAFE					
Autor:		SOTO GRACIA AXEL RICARDO		Fecha:		13/08/2021	
Área funcional:		PROTOTIPADO MAQUETA					
Id	Caso de prueba	Descripción	Funcionalidad	Requerimientos del ambiente de prueba	Datos de entrada	Datos esperados	Datos obtenidos
01	Base de datos	Prototipado envía datos a una base de datos.	Enviar datos correctamente.	Internet, raspberry, conexión con MongoDB Atlas para base de datos, sensor pir, servomotor.	Fecha, hora, movimiento. Fecha, hora, puerta.	Una fecha, hora específica y detectar movimiento.	Una fecha, una hora específica y el movimiento detectado.
02	Alarma	Cuando se abre la puerta de la maqueta suena una alarma.	Hace sonar una alarma en caso de detectar puerta abierta.	Buzzer, Raspberry, sensor movimiento.	Distancia.	Distancia que active alarma.	Distancia específica y alarma activada.
03	Cámara	Cámara dentro de la maqueta.	Toma una foto cuando detecta movimiento.	Cámara, Raspberry, sensor PIR, correo electrónico.	Sensor movimiento.	Detectar movimiento.	Foto en correo electrónico.

Reporte de bugs								
Proyecto:		ALLSAFE						
Autor:		SOTO GRACIA AXEL RICARDO			Fecha:		13/08/2021	
Área funcional:		Código						
Id	Título	Categoría	Descripción	Id del caso de prueba	Estado	Pasos para reproducirlo	Resultado real	Comentarios
01	If mal colocado.	Código.	Una condición en código mal implementada.	03	Corregido	No se respeta un orden de If.	La cámara debe de tomar una fotografía para enviarla a un correo electrónico.	El error ya fue solucionado fácilmente con ayuda de un tutor.

## RESULTADOS

Los resultados obtenidos no son los esperados al inicio del proyecto. Hubo un cambio en la idea original y objetivo del producto. Debido a esto la programación prevista para el desarrollo de la integradora tuvo que ser modificada de acuerdo a los nuevos requerimientos del producto. Sin embargo, todas las actividades designadas a los integrantes del equipo desarrollador en AllSafe fueron llevadas a cabo con buen ritmo y cumpliendo con las fechas establecidas en los requerimientos de entrega.

De igual manera todos los integrantes en AllSafe destacaron su gran tranquilidad por estar presentes en el equipo conformado en el quinto cuatrimestre. Si fue posible la terminación exitosa dentro del tiempo establecido, claro hubo emociones combinadas a lo largo de los cursos, pero todos se llevaron un buen sabor de boca al haber participado en este proyecto lleno de complejidad y conocimiento adquirido nombrado AllSafe.

## CONCLUSIONES

Elaboré el video promocional en el que todos trabajaron individualmente investigando y dándome los audios necesarios para que pudiera hacer el video y practicar mi edición tomando notas de las opiniones de todos para realizarlo, este proyecto me sirvió de manera personal para mejorar mi trabajo en equipo, mejorar mi edición y aportar como diseñador con un motivo más enfocado a algo físico. Quiero agradecerles a todos los miembros por ayudarme si tengo algún tipo de problema o duda. (Axel)

Todo este proyecto me ha ayudado a poder sentir que he avanzado algo en mi vida, y que, aunque haya muchas cosas que me detengan, cada uno puede lograr lo que quiera, siempre y cuando uno reconozca que hay gente que lo apoyara. Este proyecto me ha hecho ver las cosas impresionantes que se pueden hacer con TI y que todo esto son cosas muy importantes en muchas empresas. (Isaac)

A lo largo de este cuatrimestre he aprendido a trabajar mejor en equipo, a escuchar y prestar atención a las opiniones de los demás. También me sirvió muchísimo trabajar en este gran proyecto que hemos realizado, ya que gracias a él he logrado reforzar bastante conocimiento y también aprender muchísima información. (Monserrath)

En esta etapa de la universidad siento que me ha ayudado bastante a mejorar y saber en qué me quiero enfocar en un futuro, ya que mi rol como programador del FrontEnd móvil me hizo sentir cómoda en esa área, claro que con mucha más práctica sería más sencillo. El trabajo en equipo me ha parecido impecable, todos se desarrollaron muy bien en su área, algo que no pude sentir en la integradora pasada. (Tania)

Fue un excelente cuatrimestre. Lamentablemente no hubo interacción más cercana con el equipo, pero todo el proyecto fue completado muy bien. Todo tipo de emociones pasaron en las mentes del equipo a lo largo del cuatrimestre. Pero afortunadamente todos llegamos juntos hasta el final y eso para es lo que más me llena de felicidad. (Victor)

Dentro de mi estancia en la universidad este proyecto representa la suma de los esfuerzos de las personas involucradas en mi carrera universitaria. Los conocimientos que he adquirido y transmitidos, serán experiencias que recordaré con mi afecto. La decisión de ingresar a esta carrera sigue siendo una de las mejores y confirma mi pasión por esta carrera. (Fernando)

## REFERENCIAS

- Area Data. (2005). Obtenido de Area Data: [http://www.areadata.com.ar/Seguridad\\_Bancaria.html](http://www.areadata.com.ar/Seguridad_Bancaria.html)
- D, M., & J, N. (2001). *Metodos y algoritmos para la correlacion de alarmas en redes de comunicacion*. Informacion Tecnologica.
- Daniel, G. (2006). *Sociedad y Seguridad: El nuevo desafio de Argentina moderna*. Buenos Aires: Dunken.
- Dewatripont, M., & Tirole, J. (1994). *The prudential regulations of banks*. Cambridge: MITPress.
- EcuRed. (s.f.). *EcuRed*. Obtenido de EcuRed: [https://www.ecured.cu/Sistemas\\_de\\_notificaciones\\_y\\_alertas](https://www.ecured.cu/Sistemas_de_notificaciones_y_alertas)
- Fernandez, L. (03 de 10 de 2017). Asaltan bóveda bancaria. *MILENIO*, pág. 1.
- Fussey, P. (2007). *Observing Potentiality in the Global City: Surveillance and Counterterrorism in London*. Londres.
- Hempel, L. T. (2009). *The Surveillance Consensus: Reviewing the Politics of CCTV in Three European Countries*. Francia.
- K., J. D. (2005). *Fotografía Digital*. Santiago, Chile: Editorial Ediciones UC.
- Millahual, C. A. (2017). *Arduino de cero a experto*. Ciudad autóbina de buenos aires: Six Ediciones.
- Millahual, C. A. (2020). *Descubriendo arduino*. Ciudad Autónoma de buenos aires: Six ediciones.
- Perez, j., & Gardey, A. (2020). *definicion.de*. Obtenido de <http://definicion.de/alerta/>
- Pérez, J., Gardey, A. (2016). *Definicion.de*. Obtenido de Definicion.de: <https://definicion.de/boveda/>
- Pincay Gordillo, O. E. (2020). *La seguriadd bancaria de la informacion 2021*. Obtenido de Segurilatam: [https://www.segurilatam.com/seguridad-por-sectores/financiero/la-seguridad-bancaria-y-de-la-informacion\\_20200526.html](https://www.segurilatam.com/seguridad-por-sectores/financiero/la-seguridad-bancaria-y-de-la-informacion_20200526.html)
- Rodriguez, A. (2013). *Guia general de aplicacion de las medidas minimas de seguridad exigidas a las entidades financieras y transporte de valores en el Ecuador*. Sangolqui.
- Sistemas de Notificaciones y Alertas*. (s.f.). Obtenido de [https://www.ecured.cu/Sistemas\\_de\\_notificaciones\\_y\\_alertas](https://www.ecured.cu/Sistemas_de_notificaciones_y_alertas)