

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA (UNIBE)



Escuela de Ingeniería en Tecnologías de la Información y la Comunicación

TÍTULO:

Investigación de Herramientas de Geolocalización, Monitoreo y Rastreo de Policía Turístico en la Zona Colonial - SafeTuri

AUTORES:

Ariel Rosario Lora 14-0333

Yefri Martínez E. 19-0790

Para obtención del título Ingeniero en Tecnologías de la Información y la Comunicación

Asesor /A:

Dr. Darwin Muñoz

13 de abril del 2022

Santo Domingo, República Dominicana

DEDICATORIA

A mis padres, Angela Lora Joaquín y Fausto Rosario Adames por estar presente en todo lo largo de mi vida, por apoyarme en mis decisiones de la vida y por siempre proveer su amor incondicional ante todo momento.

Ariel Rosario Lora

DEDICATORIA

Dedicar principalmente este proyecto a Dios, eterna roca y fuente de vida. A mis padres quienes me han brindado su total apoyo y compañía incondicional. A mi esposa, que siempre han tenido la preocupación de impulsarme en mis estudios y formación integral y profesional. A cada uno de mis amigos, quienes depositaron su confianza en mí para completar este proceso.

Yefri Martínez

AGRADECIMIENTOS

A mis padres por proveer su apoyo incondicional ante todo este proceso.

A mi hermano Adrián, por ser siempre una fuente de inspiración, y por estar siempre presente ante cualquier situación.

A mi compañero de proyecto, Yefri Martínez, por ayudarme tanto en este último peldaño de educación superior y ser un gran hermano durante todo este proyecto.

Al cuerpo docente que tanto me ha enseñado durante este largo y arduo proceso de educación constante, en especial Mario Ortiz, Willis Polanco, Néstor Matos y Rina Familia.

A todos los amigos de vida que me han acompañado en mi trayectoria de vida desde temprana edad, y que hoy en día puedo llamarlos hermanos

Ariel Rosario Lora

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, quisiera agradecer a Dios, mis padres, a mi esposa, familiares y conocidos por el apoyo que me brindaron el trayecto final de esta parte de mi vida. Agradezco a mi padre por su apoyo constante y por su permanente disposición para ayudarme o buscar la ayuda necesaria. También por darme un ejemplo de responsabilidad, honestidad y respeto a través de su ejemplo cada día. Por igual, le doy las gracias a mi madre, la cual siempre se preocupó por mí y estuvo atenta de que nada me faltara; también por enseñarme la importancia de ayudar a los demás cuando lo necesitan y a ser humilde en todo momento.

Por otro lado, agradezco a los amigos que siempre han estado a mi lado dándome soporte y aliento para completar mis estudios y hacer las cosas de la manera correcta. Les estoy muy agradecidos. Sería pecar de ingratitud no dedicar unas palabras a la Escuela de Ingeniería y al Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT), pues fueron los encargados de patrocinar completamente mis estudios de grado superior, sin su apoyo económico nada de esto hubiese sido posible. Por último quisiera agradecer al cuerpo de docentes de la carrera, en especial a las profesoras Rina Familia y Nacorina Guzmán; también a los profesores Néstor Martos y Mario Ortiz, por instruirme y motivarme a seguir creciendo más en mi conocimiento profesional.

Yefri Martínez

ABSTRACT

The Dominican Republic is a tourist destination that enjoys its great position in the center of the Caribbean, with tropical climates and different tourist areas which any tourist can visit. Due to having such characteristics, the Dominican Republic receives a large number of tourists a year, which allows for greater development in the future, but by receiving a large number of tourists, this increases crime if it is not properly regulated.

In our country, there is the Tourist Security Center (CESTUR) which is in charge of assisting and preventing crime in our beautiful tourist areas, one of them being the Colonial Zone. The Colonial Zone is a tourist center where a large number of tourists visit over the years, and therefore, security can also be affected.

SafeTuri is an application aimed at public safety for tourists and residents of the Colonial Zone, which aims to provide greater security for passers-by and improve response time to emergencies in the area. In other words, an application with which you can track and locate the different fleets and tourist police centers in the colonial zone. Apart from all this, an emergency button will be included for people who witness any malignant case, and be able to report it to any nearby unit immediately. Along with this application, SafeTuri includes an administrative system with which you can register patrols and centers, and also track where the police are.

KEY WORDS

Police, tourism, Politur, resident, button, GPS, Security, Panic Button

RESUMEN

La República Dominicana es un destino turístico ostentando un gran posicionamiento en el centro del Caribe por poseer de manera constante un excelente clima tropical, hermosas playas y distintas zonas turísticas, las cuales animan a cualquier turista para visitarlas. Debido a tales características, la República Dominicana recibe una gran cantidad de turistas al año, contribuyendo al desarrollo económico del país, pero al recibir una gran cantidad de turistas, también se incrementa el riesgo de delincuencia si no es observado y regulado correctamente.

En nuestro país, existe el Centro de Seguridad Turística (CESTUR) el cual está encargado de asistir y prevenir la delincuencia en nuestras hermosas zonas turísticas, una de ellas siendo la Zona Colonial. La Zona Colonial es un centro histórico en donde a través de los años se recibe la visita de una gran cantidad de turistas y por ende la seguridad también puede verse afectada.

SafeTuri es la propuesta de una aplicación para celular orientada a la seguridad pública para los turistas y habitantes de la Zona Colonial y tiene por objetivo brindar mayor seguridad a los transeúntes y mejorar el tiempo de respuesta a las emergencias de la zona de cobertura. Es decir, una aplicación con la que se pueda rastrear y ubicar las distintas flotillas y centros de policía turística en la zona colonial. Además de estas facilidades, incluye un botón de emergencia que facilita a las personas que sean testigos de cualquier caso maligno la facilidad de reportarlo a cualquier unidad cercana de manera inmediata. En conjunto con esta aplicación, **SafeTuri** incluye un sistema administrativo

para el registro de las patrullas y centros policiales cercanos, y de igual forma rastrear su ubicación.

PALABRAS CLAVES

Policía, turismo, Politur, residente, botón, GPS, Seguridad, botón Pánico.

TABLA DE CONTENIDOS

<i>DEDICATORIA</i>	<i>II</i>
<i>AGRADECIMIENTOS</i>	<i>IV</i>
<i>ABSTRACT</i>	<i>VI</i>
<i>KEY WORDS</i>	<i>VI</i>
<i>RESUMEN</i>	<i>VII</i>
<i>PALABRAS CLAVES</i>	<i>VIII</i>
<i>TABLA DE CONTENIDOS</i>	<i>IX</i>
<i>LISTA DE TABLAS</i>	<i>XIV</i>
<i>1.0 Introducción</i>	<i>2</i>
<i>1.1 Planteamiento del Problema</i>	<i>3</i>
<i>1.2 Situación Actual</i>	<i>4</i>
<i>1.3 Justificación de la investigación</i>	<i>4</i>
<i>1.4 Importancia e interés del tema</i>	<i>5</i>
<i>1.5 Limitaciones</i>	<i>6</i>
<i>1.6 Hipótesis Preliminar</i>	<i>6</i>
<i>1.7 Objetivos</i>	<i>6</i>
<i>1.7.1 Objetivo General</i>	<i>6</i>

<i>1.7.2 Objetivos Específicos</i>	7
<i>1.8 Preguntas de investigación</i>	7
<i>CAPÍTULO II: Marco Teórico y Estado del Arte</i>	8
<i>2.0 Introducción al capítulo</i>	9
<i>2.1 Antecedentes y referencias</i>	9
<i>2.1.1 Aplicaciones Similares</i>	10
<i>2.1.1.1 CESTUR: tourism, security, police, Santo Domingo</i>	10
<i>2.1.1.2 AlertCops</i>	10
<i>2.1.1.3 Tourist Police i lert u</i>	11
<i>2.1.1.4 Istanbul Tourism Police</i>	11
<i>2.1.1.5 EchoSOS</i>	11
<i>2.2 Base Teórica</i>	12
<i>2.2.2 Seguridad Turística</i>	12
<i>2.2.3 Botón de Pánico</i>	12
<i>2.3 Base Legal</i>	13
<i>CAPÍTULO 3: Marco Metodológico</i>	14
<i>3.0 Introducción al capítulo</i>	15
<i>3.1 Tipo de investigación (metodología)</i>	15
<i>3.2 Método</i>	16

3.3	<i>Investigación Preliminar</i>	17
3.4	<i>Delimitación del problema</i>	17
3.4.1	<i>Área geográfica</i>	18
3.4.2	<i>Tiempo</i>	18
3.4.3	<i>Población y muestra</i>	18
3.4.4	<i>Técnicas e Instrumentos</i>	18
3.4.5	<i>Técnica de procesamiento de análisis de datos</i>	19
3.4.6	<i>Fuentes de datos</i>	19
	CAPÍTULO 4: Plan de Mercadeo y Análisis del Entorno	20
4.0	<i>Introducción al capítulo</i>	21
4.1	<i>Benchmarking</i>	21
4.2	<i>Mecanismo para ofrecer información al sistema</i>	22
4.3	<i>Modelo de negocio (Método Canvas)</i>	23
4.4	<i>Presupuesto</i>	25
4.5	<i>Retorno de la Inversión</i>	27
	CAPÍTULO 5: Análisis, presentación de Resultados y Conclusiones	29
5.0	<i>Introducción al capítulo</i>	30
5.1	<i>Encuestas</i>	30
5.2	<i>Entrevistas</i>	33

<i>5.3 Resultados de la Hipótesis planteada.....</i>	<i>33</i>
<i>5.4 Verificación y evaluación de Objetivos.....</i>	<i>33</i>
<i>5.4.1 Verificación Objetivo General.....</i>	<i>33</i>
<i>5.4.2 Verificación Objetivos Específicos.....</i>	<i>34</i>
<i>5.4.3 Respuestas a las preguntas de investigación</i>	<i>35</i>
<i>5.5 Conclusiones</i>	<i>35</i>
<i>5.6 Líneas Futuras de Investigación.....</i>	<i>36</i>
<i>CAPÍTULO 6: Análisis y Diseño del Prototipo</i>	<i>38</i>
<i>6.0 Introducción al capítulo</i>	<i>39</i>
<i>6.1 Narrativa General.....</i>	<i>39</i>
<i>6.1.1 Objetivos de la Institución, Empresa o Sector al que está dirigido el Proyecto</i>	<i>40</i>
<i>6.1.2 Breve descripción del sistema propuesto</i>	<i>40</i>
<i>6.1.3 Objetivos del sistema o proyecto.....</i>	<i>41</i>
<i>6.1.4 Innovaciones del sistema propuesto.....</i>	<i>41</i>
<i>6.1.5 Ventajas y Beneficios.....</i>	<i>42</i>
<i>6.2 Análisis FODA del sistema propuesto</i>	<i>42</i>
<i>6.3 Análisis funcional del sistema.....</i>	<i>44</i>
<i>6.4 Diagramas de flujo de los procesos:</i>	<i>45</i>
<i>6.5 Diagrama de Flujo de Datos (DFD) del sistema propuesto:</i>	<i>48</i>

6.6	<i>Diseño de la Base de Datos</i>	49
6.6.1	<i>Esquema de la base de datos</i>	49
6.6.2	<i>Diagrama Entidad Relación (E-R)</i>	50
6.6.3	<i>Diccionario de datos del sistema</i>	50
6.7	<i>Formato de pantallas para las E/S de datos del sistema</i>	51
6.8	<i>Diagrama jerárquico de programas y/o menús principales</i>	53
6.9	<i>Seguridad y Control:</i>	53
6.9.1	<i>Políticas de acceso seguridad</i>	53
6.9.2	<i>Políticas de Backups sugeridas</i>	54
6.9.3	<i>Descripción mecanismos de seguridad del sistema</i>	55
6.10	<i>Especificaciones generales de programas</i>	56
6.11	<i>Descripción de programas</i>	57
6.11.1	<i>Tecnología de desarrollo a utilizar</i>	58
6.12	<i>Cronograma de actividades para el desarrollo del sistema (en MS Project)</i>	58
	CONCLUSIONES FINALES	59
	REFERENCIAS	60
	APÉNDICE	62
	VITA	72

LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1 Funcionalidades del perfil del turista.</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
<i>Tabla 2 Funcionalidades del perfil administrativo.</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
<i>Tabla 3 Modelo de negocio (Canvas)</i>	<i>24</i>
<i>Tabla 4 Presupuesto.</i>	<i>25</i>
<i>Tabla 5 Ingresos</i>	<i>26</i>
<i>Tabla 6 Retorno de Inversión.....</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
<i>Tabla 7 Retorno de Inversión 2.....</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
<i>Tabla 8 Diccionario de datos del sistema.....</i>	<i>51</i>

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1 Análisis FODA.</i>	<i>45</i>
<i>Figura 2 Diagrama de contexto del sistema.....</i>	<i>44</i>
<i>Figura 3 Diagrama de flujo proceso login</i>	<i>46</i>
<i>Figura 4 Diagrama de flujo botón pánico</i>	<i>47</i>
<i>Figura 5 Diagrama de flujo de datos</i>	<i>48</i>
<i>Figura 6 Esquema de base de datos SafeTuri.....</i>	<i>50</i>
<i>Figura 7 Diagrama jerárquico de programas</i>	<i>53</i>
<i>Figura 8 Firebase ISO.</i>	<i>57</i>

CAPÍTULO 1: Introducción e Información General

1.0 Introducción

La seguridad pública es una pieza esencial de cualquier sociedad, pues esta permite que los residentes y visitantes encuentren tranquilidad y seguridad en sus viajes al trabajo, destino turístico, residencias, entre otros, otorgando placer y una mayor calidad de vida.

Un factor importante para cualquier visitante es **la seguridad turística**. Según el Instituto Internacional de Estudios en Seguridad Global (INISEG, 2019), la seguridad turística es el conjunto de medidas a nivel social, político y económico que permiten que la actividad turística reine en un entorno de tranquilidad y confianza. Esto nos da a entender que tanto la seguridad pública como turística son factores importantes para el desarrollo y sostenimiento de una nación.

Es por esto que el uso de la aplicación **SafeTuri** busca mejorar la calidad de vida de los residentes y turistas de la Zona Colonial, convirtiéndose en una opción importante para el turista y residente, gracias a las facilidades que le ofrece al momento de optar ella.

1.1 Planteamiento del Problema

En República Dominicana, el turismo es uno de los sectores más importantes y la inseguridad va convirtiéndose más en una problemática. Según el Banco Mundial (The World Bank, 2019), sólo en el año 2019, la República Dominicana tuvo un total de 7,550,000 turistas en el país, lo cual equivale a un 70.30% de la población dominicana total en el momento, ascendente a la cantidad de 10,738,957. Debido a este gran número de turistas que visitan el país, es de gran importancia observar la situación de seguridad de forma paralela al turismo.

Una de las zonas turísticas e históricas más prevaeciente en la República Dominicana es la Zona Colonial, la cual según la publicación del periódico Diario Libre en publicación del año 2017, recibió 682 mil visitantes ese año, haciendo de la Zona Colonial un destino de gran valor económico y turístico. Debido a su auge y crecimiento también comienza a crecer la aparición de delincuentes en esta zona, tratando de aprovecharse de las propiedades de los turistas. Un caso a mencionar es la noticia reciente en donde un hombre arranca la cartera a un turista en la Ciudad Colonial a plena luz del día, según un reportaje brindado por el periódico Diario Libre (Diario Libre, 2021).

Las unidades policíacas asignadas a la Ciudad Colonial son el **Cuerpo Especializado de Seguridad Turística (CESTUR)**, encargados de velar que se cumplan las leyes y reglamentos que regulan el sector turístico (CESTUR, s.f.). Sin embargo los turistas o residentes actualmente no cuentan con una manera rápida y efectiva de reportar cualquier

acto delincuenciales al momento de la ocurrencia, lo cual puede provocar un retraso al tiempo de respuesta de las unidades.

1.2 Situación Actual

En la actualidad no se encuentra una manera efectiva de reportar situaciones de robo, asaltos, atracos, entre otros, de manera eficiente a POLITUR en línea, debido a que los distintos enlaces disponibles para la población están caídos y no permiten ningún reporte.

Pudimos observar que existe una aplicación en la página oficial de CESTUR, la cual no permite que los usuarios se registren y puedan usar los servicios. Sólo se reconoce como forma de reportar cualquier caso la visita directa a la sede central de la Policía Nacional o directamente con una patrulla ubicada en el lugar donde se encuentre el/la turista.

Siendo estas las únicas maneras de reportar cualquier incidente dentro de la Zona Colonial para los turistas, esto genera un retraso en el tiempo de respuesta y solución sobre casos de emergencias.

1.3 Justificación de la investigación

La República Dominicana es uno de los mayores destinos turísticos de la zona del Caribe, recibiendo una gran cantidad de turistas anualmente. Según un informe del Banco Central de la República Dominicana (BCRD, 2021), durante el período enero-octubre del año 2021, la cantidad de turistas fue de 3,746,761, el cual es un incremento de 99.1% con

respecto al mismo período del año anterior. Aun considerando que la comparación es realizada con relación al año anterior, donde hubo un estado de emergencia por pandemia, la respuesta superó las expectativas de apertura y llegada de turistas. En respuesta a este flujo de turistas que entran al país, buscamos implementar una solución a la problemática de violación de la seguridad dentro del centro turístico de la Zona Colonial, otorgando tranquilidad y confianza y de tal manera influenciar positivamente en la imagen de promoción del país como un destino turístico seguro y estable.

1.4 Importancia e interés del tema

La importancia de este proyecto radica en el hecho de que **SafeTuri** es una aplicación que permitirá a los turistas y residentes reportar de manera inmediata, a través de un botón de pánico, a las autoridades policiales turísticas, de cualquier accidente o suceso ocurrido en el momento. Por igual, la posibilidad de llevar un seguimiento de la ubicación actual de las distintas unidades y patrullas dentro de la zona turística para asegurar la presencia de las autoridades a los turistas, es de suma importancia para poder brindarle una experiencia de calidad y segura. De manera similar, buscamos presentar la ubicación de los distintos centros de importancia, incluyendo sus informaciones de contacto, para los turistas en caso de emergencias, como son los centros policiales y hospitales ubicados dentro de la Zona Colonial.

Según el informe brindado por el periódico Diario Libre (2017), 682 mil turistas visitaron la zona colonial durante el 2017. Esta es una cifra considerable y si podemos brindar una mejor experiencia para los turistas, aunque sea una zona limitada de cobertura, sería un gran aporte para sostener la imagen pública del país y del espacio histórico y turístico que es la Zona Colonial.

1.5 Limitaciones

- Se limita al área de la Zona Colonial.
- Se limita al cuerpo de seguridad turística (POLITUR/CESTUR).
- Delimitación del usuario: solo para dueños de un teléfono inteligente.
- Restricción de uso del sistema debido a la ausencia de internet.

1.6 Hipótesis Preliminar

A través del uso de herramientas digitales y de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), se pueden crear soluciones que contribuyan a mejorar la seguridad turística y local en cualquier entorno en donde se implemente.

1.7 Objetivos

1.7.1 Objetivo General

Mejorar la seguridad de los turistas en la Zona Colonial, ofreciendo una aplicación a la que se pueda acceder en cualquier lugar y momento ofreciendo facilidades de uso y eficientizar el tiempo de respuesta de la policía turística, logrando confianza, tranquilidad y seguridad para los turistas y residentes de la Zona Colonial.

1.7.2 Objetivos Específicos:

1. Desarrollar un sistema que permita al turista monitorear en tiempo real la ubicación de las distintas unidades policíacas, destacamentos cercanos y hospitales.
2. Habilitar un botón de pánico para el reporte inmediato de cualquier incidente de violación a la seguridad.
3. Realizar reportes de incidentes de manera inmediata dentro del sistema administrativo de la policía turística.
4. Reducir el tiempo de respuesta en el caso de ocurrir algún incidente.
5. Determinar el interés general del público sobre la investigación a realizar.

1.8 Preguntas de investigación

- ¿Podrá reducir las incidencias de emergencias al introducir un botón de pánico dentro de la Zona Colonial?
- ¿Ayudará a bajar la delincuencia saber dónde están ubicados los policías?
- ¿Existirá un interés por parte de CESTUR de introducir esta aplicación en su flotilla?

CAPÍTULO II: Marco Teórico y Estado del Arte

2.0 Introducción al capítulo

Dentro de este capítulo, estaremos tratando los distintos antecedentes y referencias, además de aplicativos similares que existen en la actualidad, en relación a nuestro proyecto de grado, con el interés de informar a los lectores sobre la gran importancia de la seguridad turística tanto de manera internacional, como de manera local.

2.1 Antecedentes y referencias

Durante el proceso de investigación sobre los distintos trabajos y proyectos que brindan opciones de seguridad turística, pudimos observar un documento publicado por la Organización de Estados Americanos – Comité Interamericano contra el Terrorismo (OEA – CICTE, 2019) donde dan como recomendación tener una aplicación con toda la información pertinente sobre viajes y para poder comunicarse con oficinas y servicios de turismo en distintos idiomas. Esto nos da a entender, que la seguridad turística es un tema de gran interés mundial, el cual busca asegurar la salud física, mental y psicológica de los turistas en cualquier parte del mundo. También demuestra que existen distintas aplicaciones similares aplicadas únicamente para los países en los cuales fueron diseñados.

De igual manera, hemos encontrado distintas referencias a planes iniciados por el Gobierno Dominicano para mejorar la seguridad turística dentro de la zona colonial, como

es el caso del “**Plan de Seguridad Ciudadana en la Zona Colonial**” en el cual detalla, de acuerdo con el periódico Hoy, la integración de 220 hombres del Cuerpo Especializado de Seguridad Turística (CESTUR), 10 motocicletas, 15 bicicletas y dos vehículos de motor para fortalecer la seguridad de la Ciudad Colonial. (Hoy, 2021).

2.1.1 Aplicaciones Similares

2.1.1.1 CESTUR: tourism, security, police, Santo Domingo

CESTUR cuenta con una aplicación desarrollada con el patrocinio del Gobierno Dominicano y el Instituto Tecnológico de las Américas (ITLA), que permite a los turistas y ciudadanos conversar vía chat con un agente oficial, ver las distintas informaciones referentes a instituciones de seguridad y salud, además de proveer un botón de emergencia, pero debido a que está desactualizado, la aplicación está en desuso y no permite el acceso a ningún ciudadano o turista.

2.1.1.2 AlertCops

AlertCops es una aplicación de parte del Gobierno Español diseñada para proveer asistencia en situaciones de riesgo. Esta aplicación provee las distintas opciones de llamar, chatear, reportar a las autoridades diferentes categorías de accidentes y también visualizar un mapa, en donde puedes compartir la ubicación del usuario con un miembro de la seguridad pública que provee este servicio.

2.1.1.3 Tourist Police i lert u

Según The Nation (2021), **Tourist Police i lert you** es una aplicación desarrollada bajo la cooperación del ministro de turismo y deportes, y el Gobierno Tailandés para poder mejorar la facilidad de viajar para los turistas de Tailandia. Esta aplicación utiliza GPS para poder ubicar a los turistas que requieran asistencia de las autoridades mientras viajan dentro de Tailandia.

Esta aplicación permite pedir ayuda o tomar fotos del accidente vía la aplicación y este mismo los conectaría al centro de emergencias, los cuales llamarán al número al cual fue registrada la aplicación, y de tal manera poder despachar al policía turístico más cercano.

2.1.1.4 Istanbul Tourism Police

Istanbul Tourism Police es una aplicación desarrollada por el gobierno de Estambul el cual permite contactar a la policía turística de Estambul en cualquier caso de emergencia y poder encontrar los contactos para los centros de policía, consulados u hospitales más cercanos

2.1.1.5 EchoSOS

EchoSOS es una aplicación habilitada para uso global el cual envía tu ubicación al servicio de emergencia local en caso de emergencia y provee información acerca de hospitales de emergencia en la región que es seleccionada.

2.2 Base Teórica

2.2.1 Turismo

Según la Organización Mundial del Turismo (UNWTO, s.f.), el turismo es un fenómeno social, cultural y económico que supone el desplazamiento de personas a países o lugares fuera de su entorno habitual por motivos personales, profesionales o de negocios. Esas personas se denominan viajeros (que pueden ser o bien turistas o excursionistas; residentes o no residentes) y el turismo abarca sus actividades, algunas de las cuales suponen un gasto turístico.

2.2.2 Seguridad Turística

Según INISEG (2019), la seguridad turística es el conjunto de medidas a nivel social, político y económico que permiten que la actividad turística reine en un entorno de tranquilidad y confianza.

2.2.3 Botón de Pánico

El botón de pánico es un sistema de alarma que permite, con tan solo presionarlo, notificar a la entidad registrada al sistema de alarma de manera inmediata, de tal manera que pueda proveer una respuesta de manera inmediata a cualquier situación que presente el usuario.

2.3 Base Legal

Mediante el Decreto 1301-00 del 21 de diciembre del año 2000, se crea la Dirección General de la Policía de Turismo “POLITUR”, la cual laborará en coordinación con el Ministerio de Turismo, las Fuerzas Armadas, así como la Jefatura de la Policía Nacional, y estando integrada por miembros de los Institutos Castrenses y la Policía Nacional.

De acuerdo a la Ley Orgánica de las FF. AA, número 139 -13 de fecha 13 de septiembre del 2013. Se crea el Cuerpo Especializado de Seguridad Turística (CESTUR), (Antigua Politur), bajo la dependencia directa del Ministerio de Defensa, por la naturaleza estratégica que representa el mismo para la Seguridad y Defensa de la Nación.

En base a la ley orgánica, número 541 del 1969, que designa al Ministerio de Turismo como el organismo oficial encargado de trazar y dirigir las políticas públicas del Estado en lo referente al ordenamiento y desarrollo de la industria en el país.

CAPÍTULO 3: Marco Metodológico

3.0 Introducción al capítulo

Dentro de este capítulo estaremos presentando las distintas metodologías a utilizar en el proyecto de investigación, se darán más detalles sobre las herramientas a utilizar para poder recopilar los datos necesarios para la realización de este proyecto. De igual manera, se detallarán la población y muestra, duración del proyecto, limitaciones y técnicas a usar para poder obtener la mayor cantidad de datos posibles.

3.1 Tipo de investigación (metodología):

Observando los objetivos presentados en el capítulo 1, consideramos este trabajo una investigación tipo descriptiva. Nos enfocaremos principalmente en las respuestas a “el qué” del problema su alrededor en vez de inclinarnos a definir el “por qué” del mismo. De igual manera se busca ver cómo afectaría la aplicación de esta aplicación dentro de la Zona Colonial.

De igual manera, este trabajo será una investigación no experimental debido a que la situación que se investiga es en base a seguridad y no se manipulará ninguna de las distintas variables que afectan este proyecto. Por ende, la recolección de los datos se hará a través de los peatones y turistas de la zona.

3.2 Método

Para realizar esta investigación, se va a llevar a cabo cuatro fases para el cumplimiento del mismo. El tiempo de duración será determinado por el proyecto, de modo tal que pueda comprobar los objetivos de la investigación permitiendo conseguir resultados sobre lo investigado. La investigación estará basada en encuestas utilizando instrumentos digitales con el objetivo de conocer la reacción de la población a la propuesta de una aplicación que facilite el rastreo de las unidades, botón de pánico y ubicación de los distintos centros policiales y hospitalarios.

La primera fase consistiría en el diseño de la propuesta de investigación, que sería el proceso de preparación y teorización de la investigación que se realizará en la segunda fase. Esta fase se encarga de la recopilación de datos de las distintas fuentes, procesamiento y análisis, para luego presentar las conclusiones. Luego seguirá la fase de control, en donde se auditarán los avances del progreso investigativo. Por último, se realizará una retroalimentación de todos los procesos para analizar los resultados finales.

3.3 Investigación Preliminar

El tipo de investigación a realizar es el de tipo descriptivo debido a que estaremos enfocándonos en el “qué” del tema de investigación en vez del “por qué”. La investigación busca conocer la situación de los residentes y visitantes transeúntes de la Zona Colonial y entender el sentimiento de seguridad en la actualidad a través de las respuestas obtenidas en las encuestas. Debido al incremento del turismo dentro de esta zona, luego de los efectos del COVID-19, es importante reconocer la importancia de la seguridad turística en dicha zona y entender el alcance de la situación actual.

3.4 Delimitación del problema

El tema de turismo y seguridad es un tema de interés nacional, por ende, es un tema que incumbe a toda persona interesada en viajar y disfrutar de la amplia propuesta de nuestros destinos turísticos. Delimitamos nuestra área de interés en relación al turismo y la seguridad al marco geográfico específico de la Zona Colonial, tanto a los ciudadanos como los visitantes que transitan por este destino turístico.

SafeTuri busca hacer su aporte a este tema de interés nacional, proveyendo un sistema que presente la ubicación en tiempo real de las distintas patrullas disponibles en el momento, tanto como la posibilidad de poder reportar cualquier incidente de manera

instantánea a través del botón de pánico, permitiendo tanto a los turistas como ciudadanos poder sentirse más seguro dentro de este gran espacio turístico.

3.4.1 Área geográfica

El turismo se desarrolla en todo el país puesto que la República Dominicana es un centro importante de turismo en el caribe, pero para fines de este proyecto, nos estaremos enfocando en la provincia de Santo Domingo, de manera más específica, en la Zona Colonial.

3.4.2 Tiempo

De acuerdo al enfoque del trabajo y su desarrollo, este proyecto estará completa, listo para ser implementado, en el período de 8 meses.

3.4.3 Población y muestra

La población objetivo de este proyecto está determinada por aquellas personas que visiten o residen en la Zona Colonial y la muestra va a estar determinada por los turistas y ciudadanos que se dan cita en este destino turístico.

3.4.4 Técnicas e Instrumentos

La documentación estará basada en una serie de encuestas que serán aplicadas a la población turística que visita la zona colonial tanto de manera digital como física.

3.4.5 Técnica de procesamiento de análisis de datos

La técnica que va a utilizarse es la mixta, la cual según Ayala (2021), es un tipo de investigación donde se utiliza una metodología que busca integrar los métodos cualitativos y cuantitativos al mismo estudio. Es de modo cualitativo debido a que estaremos observando y analizando las distintas respuestas de las encuestas para poder determinar un resultado más holístico a las preguntas de investigación. Por otra parte, sería también cuantitativo, debido a que buscamos conseguir la mayor cantidad de respuestas posibles a la encuesta para poder tener resultados más certeros y tener claro el sentimiento de nuestra población ante el tema de investigación.

3.4.6 Fuentes de datos

Las fuentes de datos de referencia serían a través de tantos los medios digitales como físicos para obtener la información, de encuestas a los distintos turistas y/o residentes del centro turístico, así como por investigaciones ya realizadas anteriormente, como son las publicaciones de artículos web o periódicos nacionales, los cuales presenten información que sea relevante para nuestro tema de investigación. También se utilizarán fuentes de datos y estadísticas obtenidos a través de la biblioteca y base de datos de UNIBE.

CAPÍTULO 4: Plan de Mercadeo y Análisis del Entorno

4.0 Introducción al capítulo

Dentro de este capítulo presentaremos la propuesta de plan de mercadeo y análisis del entorno en relación a este proyecto de grado, incluyendo los distintos benchmarking, como modelos de negocios y los distintos mecanismos para proveer la información.

4.1 Benchmarking

Este producto es una iniciativa que se ha hecho de manera global en distintos países, pero con el caso de que es único para su región. En nuestro país, pudimos encontrar dos aplicaciones los cuales se acercan a la visión de nuestro producto. Estos productos son **TuPoliApp RD** y **CESTUR**. Nos estaremos basando en estos dos elementos para realizar la siguiente comparación.

Funcionalidades perfil del turista	SafeTuri	TuPoliApp RD	CESTUR
Rastreo de patrullas en tiempo real	X	-	-
Botón de Pánico	X	X	X
Ubicación de los destacamentos más cercanos.	X	X	-
Ubicación de los centros médicos más cercanos.	X	-	-

Tabla 1 Funcionalidades del perfil del turista. Fuente: elaborado a través de la información recolectada

Funcionalidades perfil administrativo	SafeTuri	TuPoliApp RD	CESTUR
Generación de reportes variados	X	-	-
Control de despliegue de patrullas	X	-	-
Registro de patrullas activas	X	-	-
Rastreo de patrullas en tiempo real	X	-	-

Tabla 2 Funcionalidades del perfil administrativo. Fuente: elaborado a través de la información recolectada

4.2 Mecanismo para ofrecer información al sistema

La implementación de este sistema va dirigida de manera específica a la Zona Colonial, por lo que se usarán los registros que disponibles a través de CESTUR, dirección encargada de la seguridad de la Zona Colonial. Esta parte de la información sería para el lado administrativo del sistema.

En relación al turista, la información proviene de los visitantes a la Zona Colonial y utilicen nuestra aplicación. Los mismos usuarios podrán enterarse de la aplicación a través de anuncios auspiciados por la Policía Nacional o por CESTUR mismo, así como diferentes organizaciones formalizadas dentro de la Zona Colonial, el Ministerio de Turismo y la Presidencia de la República Dominicana, a través de las redes sociales y/o televisión local. Esto permitirá introducir más datos al sistema debido al mayor flujo de usuarios que utilicen la aplicación.

4.3 Modelo de negocio (Método Canvas)

Dentro de nuestro modelo de negocios hemos presentado de manera detallada a **nuestros socios** claves como CESTUR, debido a que la aplicación será **desarrollada** en torno a las operaciones de esta organización. Dentro de las actividades claves, SafeTuri se enfocará en proveer seguimiento en tiempo real de la ubicación de las distintas patrullas, y proveerá el botón de pánico, el cual ayudará a mejorar la seguridad turística dentro de la zona colonial.

Nuestra propuesta de valor para el proyecto es mejorar la seguridad turística agilizando los procesos de reportes y otorgando información relevante sobre la ubicación de las patrullas a los usuarios en todo momento.

Nuestra relación con el cliente será directamente a través de la aplicación móvil, en donde este podrá interactuar con todas las funciones a implementar. El segmento de cliente será para toda persona que haga turismo o visite la zona colonial.

Los únicos recursos claves para SafeTuri es poseer un dispositivo móvil inteligente y tener acceso al internet en el momento de uso.

El canal de distribución de la aplicación será a través de plataformas online de aplicaciones móviles, como **Google Play**.

La estructura de coste del aplicativo será la realización de mantenimientos periódicos, mientras que las fuentes de ingresos serán con ingresos a través de anuncios in-app que ayudarán con el manejo de la aplicación.

Socios Claves	Actividades Claves	Propuesta de Valor	Relación con el Cliente	Segmento de Clientes
Dirección Central de Policía de Turismo (CESTUR)	Seguimiento en tiempo real de ubicación de patrulla. Botón de Pánico	Mejorar la seguridad turística agilizando los procesos de reportes y otorgando información relevante sobre la ubicación exacta de la patrulla.	Relación directa entre el usuario a través de una aplicación móvil	Toda persona que haga turismo dentro de la zona colonial.
Recursos Claves	Canales de distribución	Estructura de Coste	Fuentes de ingresos	
Dispositivo móvil y acceso al internet.	Plataforma online de aplicaciones móviles	El principal coste luego de la aplicación lanzada, sería la realización de mantenimientos periódicos.	La plataforma contará con ingresos a través de anuncios in-app.	

Tabla 3 Modelo de negocio (Canvas) Fuente: elaborado a través de la información recolectada.

4.4 Presupuesto

	Tareas	Horas Trabajadas	Costo Trabajos (RD\$)	Costo Transporte (RD\$)	Otros (RD\$)	Total Tareas (RD\$)
Investigación	Reuniones de Trabajo Presenciales	50	-	15,000.00	8,000.00	23,000.00
	Visitas a Zona Colonial	12	-	4,000.00	1,000.00	5,000.00
	Herramienta para Encuesta	10	1,500.00	-	-	1,500.00
	Subtotal Investigación	72	1,500.00	19,000.00	9,000.00	29,500.00
Desarrollo	Servidor alojado en Firebase	30	2,186.40	-	-	2,186.40
	Base de datos en Firebase	30	1,211.70	-	-	1,211.70
	Servidor web en React	25	910.25	-	-	910.25
	Diseño de arquitectura del sistema	25	4,000.00	-	-	4,000.00
	Dominio	20	1,050.58	-	-	1,050.58
	GPS - Google Cloud	30	4,500.00	-	-	4,500.00
	Diseño de Base de Datos	35	15,000.00	-	-	15,000.00
	Desarrollo de API	20	10,000.00	-	-	10,000.00
	Desarrollo del portal web	200	50,500.00	-	-	50,500.00
	Desarrollo del SafeTuri	300	65,000.00	-	-	65,000.00
	Herramienta de diseño	40	2,200.00	-	-	2,200.00
	Licencias	24	29,000.00	-	-	29,000.00
	Subtotal Desarrollo	779	185,558.93	-	-	185,558.93

	Tareas	Horas Trabajadas	Costo Trabajos (RD\$)	Costo Transporte (RD\$)	Otros (RD\$)	Total Tareas (RD\$)
Implementación	Servicio de Internet Móvil Fijo Altice	5	1,899.00	1,000.00	400.00	3,299.00
	Entrenamiento de Seguridad	60	20,000.00	6,000.00	7,000.00	33,000.00
	Gastos administrativos	-	40,000.00	1,900.00	-	41,900.00
	Instructivo Impreso	20	5,800.00	1,200.00	500.00	7,500.00
	Campaña promocional	-	100,000.00	-	-	100,000.00
	Subtotal Implementación	85	167,699.00	10,100.00	7,900.00	185,699.00
Mantenimiento	Soporte de la aplicación	-	7,898.10	-	-	7,898.10
	Soporte a la página web	-	1,050.58	-	-	1,050.58
	Desarrollo de versiones	-	45,000.00	-	-	45,000.00
	Subtotal Mantenimiento	-	53,948.68	-	-	53,948.68
	Honorarios (RD\$ 1500.00/hora)	200	300,000.00			300,000.00
Total		1,136.00	708,706.61	29,100.00	16,900.00	754,706.61

Tabla 4 Presupuesto. Fuente: elaborado a través de la información recolectada.

Tabla de Ingresos			
Servicio	Costo (RD\$)	Impuesto sobre la renta (RD\$)	Total (\$RD)
Aplicación SafeTuri	500,000.00	90,000.00	410,000
Honorario Empleados	70,000.00	10,500.00	59,500
Ingreso Total			469,500

Tabla 5 Ingresos. Fuente: Elaborado a través de la información recolectada

4.5 Retorno de la Inversión

Tomando en cuenta la gran cantidad registrada de turistas ingresando al país, pero también observando la importancia y considerando el valor agregado a la propuesta nacional para el crecimiento de este sector económico, se ha valorado la venta de la aplicación al Estado a través de la Policía Nacional, por un monto de RD\$500,000.00, con un contrato adicional de servicio de mantenimiento a un costo de RD\$50,000.00 al mes por un tiempo a ser discutido y renovado. Estos costos reducidos contribuirán a que la aplicación sea gratuita para todos los turistas que deseen utilizar la aplicación y de igual manera mantener una aplicación moderna y segura a las manos de todo el que acepte utilizarla.

$$\text{ROI} = \frac{\text{Ingresos} - \text{Costos}}{\text{Costos}} \times 100$$

Resumen Retorno de Inversión (Primer año)	Monto RD\$
Ingresos Venta Aplicación	410,000.00
Honorario para Empleados	714,000.00
Ingresos Neto	1,124,000.00
Costo Desarrollo	754,706.61
Retorno de Inversión	48.93%

Tabla 6 Retorno de Inversión. Fuente: Elaborado a través de la información recolectada.

Resumen Retorno de Inversión (Segundo y Tercer Año)	Monto RD\$
Honorario para Empleados	1,428,000.00
Ingresos Neto	1,428,000.00
Costo Mantenimiento	214,768.32
Retorno de Inversión	564.90%

Tabla 7 Retorno de Inversión 2. Fuente: Elaborado a través de la información recolectada.

CAPÍTULO 5: Análisis, presentación de Resultados y Conclusiones

5.0 Introducción al capítulo

Es importante conocer la opinión e idea del público general en relación a nuestra investigación, para tener un conocimiento del interés general que puede existir por una aplicación de tal ámbito.

Dentro de la zona colonial, transitan día a día un gran número de personas de distintas nacionalidades y edades, y es de tal manera importante poder recolectar las distintas informaciones relevantes para poder obtener resultados certeros. De tal manera, buscamos formular distintas preguntas que nos permitan recopilar datos que puedan servir de utilidad a la hora de realizar el prototipo y medir el interés general por el tema.

Dentro de este capítulo estaremos viendo los resultados de la encuesta enviada, donde analizaremos los resultados y podremos inferir el interés de la población.

5.1 Encuestas

A continuación se presenta el extracto de preguntas realizadas durante la investigación, utilizando el método de encuesta con una muestra de 54 respuestas recibidas. A través de estas respuestas, buscamos identificar si existe un interés de la población por tal proyecto, basado en los resultados recopilados.

5.1.1 ¿Cuál es su rango de edad?

Consideramos importante el rango de edad para poder segregar la información recolectada dentro de la encuesta y poder sacar resultados más certeros.

5.1.2 ¿Es usted dominicano/a?

Nos interesa saber si el encuestado es un local o algún turista del exterior para de tal manera poder delimitar la información

5.1.3 ¿Vive dentro de la Zona Colonial?

Nos interesa conocer si dentro de los encuestados tenemos residentes dentro de la zona colonial.

5.1.4 ¿Qué tanto visita la Zona Colonial?

Nos interesa conocer la recurrencia con que visitan los encuestados a la Zona Colonial para tener certeza de que estén interesados en el tema.

5.1.5 ¿Tiene acceso a un Smartphone (teléfono inteligente)?

Nuestro proyecto de grado proveerá una aplicación tecnológica y necesitará de acceso a un teléfono inteligente para todos los interesados.

5.1.6 ¿Qué tan seguro se siente al visitar dentro de la Zona Colonial?

Nos interesa medir el sentimiento de seguridad que poseen los transeúntes al transitar dentro de la zona colonial.

5.1.7 ¿Ha notado la presencia de la policía turística dentro de la Zona Colonial?

Nuestro proyecto tendrá una relación directa con la policía turística (CESTUR) dentro de la zona colonial, y nos interesa saber que tan notable es la presencia según los encuestados.

5.1.8 ¿Ha sido asistido por algún policía turístico anteriormente?

Si alguna vez algún encuestado ha presentado algún incidente en el cual se ha requerido la asistencia de un policía turístico.

5.1.9 Si ha presenciado algún accidente, ¿Ha notado la presencia inmediata de la policía turística?

Con relación a la pregunta anterior, nos interesa saber que tan rápido es el tiempo de respuesta de las autoridades, para provocar interés por las funciones de esta propuesta.

5.1.10 ¿Estaría interesado en una aplicación (botón de pánico) que permita reportar en tiempo real cualquier incidente?

Buscamos levantar interés en el botón de pánico, para que cualquier policía turístico en el alrededor pueda responder de manera inmediata.

5.1.11 ¿Se sentiría más seguro si tiene una aplicación que muestre la ubicación de la policía a tiempo real?

Nos interesa saber si mostrando la ubicación a tiempo real de los policías a los usuarios, puedan sentirse los transeúntes más seguros dentro de la zona colonial.

5.1.12 ¿Estaría dispuesto a pagar por el uso de esta aplicación?

Intentamos conocer si el método de pago único o por suscripción sería una opción dentro de los interesados en la aplicación.

5.1.13 Comentario o sugerencia adicional:

Nos interesa saber si existe algún comentario o sugerencia adicional de parte de los encuestados sobre nuestro proyecto.

5.2 Entrevistas

No fue realizada ningún tipo de entrevista en relación a este proyecto de grado.

5.3 Resultados de la Hipótesis planteada

A través del uso de herramientas digitales y las TIC, se pueden crear soluciones que permita mejorar la seguridad turística y local en cualquier entorno en donde se implemente.

5.4 Verificación y evaluación de Objetivos

5.4.1 Verificación Objetivo General

Replanteando nuestro objetivo general: Mejorar la seguridad turística en la Zona Colonial, ofreciendo una aplicación a la que se pueda acceder en cualquier lugar y momento sin ningún tipo de complicaciones y eficientizar el tiempo de respuesta de la policía turística, logrando ofrecer confianza y seguridad para los turistas y residentes de la Zona Colonial.

Al realizar la encuesta, pudimos analizar que un 94.4% de los encuestados se sentirían más seguros al poder tener acceso a la ubicación de la policía en tiempo real, mientras que un 5.6% respondió que no se sentirían más seguro al tener acceso a la ubicación de la

policía en tiempo real, lo cual deja demostrado que mediante el uso de esta aplicación, es posible mejorar la seguridad turística dentro de la Zona Colonial.

5.4.2 Verificación Objetivos Específicos

Replanteando los objetivos iniciales:

1. Desarrollar un sistema que permita al turista monitorear en tiempo real la ubicación de las distintas unidades policiacas, destacamentos cercanos y hospitales.
2. Habilitar un botón de pánico para el reporte inmediato de cualquier incidente.
3. Realizar reportes de incidentes de manera inmediata dentro del sistema administrativo.
4. Reducir tiempo de respuesta en el caso de incidente.
5. Determinar el interés general del público de la investigación a realizar.

Los ciudadanos que participaron en la encuesta mostraron un gran interés en la inclusión de un botón de pánico dentro de la aplicación, con un 98.1% de los encuestados respondiendo “Si” ante la inclusión de tal funcionamiento. Esto nos lleva a la conclusión de que el botón de pánico sería una adición de gran impacto positivo dentro de la comunidad de la zona colonial.

De igual manera, se ha mostrado también un gran interés en el sistema que permita monitorear en tiempo real la ubicación de las distintas unidades policiacas

5.4.3 Respuestas a las preguntas de investigación

Reformulando nuestras preguntas de investigación:

- ¿Podrá reducir las incidencias de emergencias al introducir un botón de pánico dentro de la Zona Colonial?
- ¿Ayudará a bajar la delincuencia saber dónde están ubicados los policías?
- ¿Existirá un interés por parte de CESTUR de introducir esta aplicación en su flotilla?

A partir de las distintas informaciones recolectadas por las encuestas, consideramos que a través de un sistema que permita asistir instantáneamente los incidentes ocurridos para poder ser asistido lo más rápido posible, se puede reducir el número de incidencias de emergencias especialmente al introducir el botón de pánico. De igual manera, debido a que los usuarios poseen la información de la ubicación de los policías, esto ayudará a reducir la delincuencia debido a que los usuarios pueden moverse de acuerdo a esta información y mantenerse al alcance de cualquier policía estacionado.

5.5 Conclusiones

A lo largo de la investigación sobre el proyecto y de las encuestas realizadas, pudimos apreciar el impacto que nuestro proyecto pueden brindar a la sociedad y de que tal manera puede mejorar tanto la seguridad turística como la paz mental de los encuestados.

Dentro de nuestra investigación, un 98.1% de los encuestados mostró interés en la presencia de un botón de pánico en las manos de los transeúntes de la Zona Colonial, lo cual nos deja claro que existe un interés general en mejorar la seguridad.

De igual manera, un 94.4% de los encuestados responden que se sentirían más seguros si tienen una aplicación que muestre la ubicación de la policía a tiempo real. Esto nos da a entender que los transeúntes, al tener la ubicación de los policías en sus teléfonos inteligentes, pueden sentirse más seguro en caso de cualquier incidente.

5.6 Líneas Futuras de Investigación

Otro resultado observado es que la propuesta de proyecto puede ser ampliado de distintas maneras que ofrecerían un gran impacto positivo para la comunidad. Distintas funcionalidades que otros países han implementado podrían ser una oportunidad para mejorar aún más la seguridad turística, y también la seguridad general del país. Algunas de las líneas futuras en la cual se pueden invertir serían las siguientes:

- **Integración del sistema 911.** La integración del sistema 911 en el aplicativo crea la oportunidad de brindar una mayor facilidad de reportar casos de emergencias en cualquier tipo de situación que se le presente al usuario.
- **Expansión del proyecto más allá de la zona colonial.** El proyecto tiene una limitación de área dentro de la zona colonial, pero de igual manera, en un futuro sería posible incluir nuevas áreas y/o provincias dentro de la vigilancia y monitoreo de las zonas turísticas.

- **Inclusión de sucesos recientes ante cualquier reporte.** La inclusión de una ventana de sucesos recientes puede proveer información a cualquier usuario sobre algún suceso que haya ocurrido en el pasado y de tal manera que el usuario pueda moverse de acuerdo a los reportes anteriores en el área.
- **Integración de las cámaras de seguridad.** Consideramos que la inclusión de las cámaras de seguridad sería un gran avance al mejoramiento de la seguridad de la zona colonial. La aplicación podría visualizar las vistas de las cámaras dentro de permitiendo algún nivel de acceso al público.
- **Introducción versión iOS.** Debido a diferentes limitaciones con relación al lenguaje utilizado en iOS, esta aplicación sólo está desarrollado en Android. Una mejora considerable, lo cual permitirá la inclusión de los sistemas operativos mayoritarios, sería el desarrollo de la aplicación en iOS.

CAPÍTULO 6: Análisis y Diseño del Prototipo

6.0 Introducción al capítulo

Estaremos describiendo los distintos aspectos sobre el diseño de la aplicación **SafeTuri**. Esta aplicación, como se ha detallado, será dirigida a todo público que haga turismo dentro de la gran zona colonial, permitiendo que los turistas puedan disfrutar de esta zona de una manera segura y sin complicaciones.

6.1 Narrativa General

SafeTuri, como anteriormente dicho, es una aplicación móvil destinada a los distintos visitantes que transitan en el marco de la gran zona colonial. La finalidad de esta aplicación es proveer a los turistas una manera de ubicar a las distintas unidades de seguridad disponible dentro de la zona colonial, CESTUR. El turista podrá mantener la ubicación de las distintas unidades disponibles, tendrá un botón de pánico que podrá alertar a cualquier unidad cercana sobre algún suceso que esté ocurriendo, y proveerá las distintas informaciones sobre la ubicación de los centros policiales y centros hospitalarios cercanos en la zona colonial.

Dentro del lado administrativo, **SafeTuri** será una aplicación web del cual tendrá acceso CESTUR con el objetivo de generar reportes, mandar comunicados, entre otras funcionalidades. Con la información recaudada por el sistema administrativo, se podrá realizar estudios que permitirán la mejora del sistema y de la seguridad turística.

6.1.1 Objetivos de la Institución, Empresa o Sector al que está dirigido el Proyecto

CESTUR tiene como objetivo lo siguiente:

Velar que se cumplan las leyes y reglamentos que regulan el sector turístico, a través de la implementación de los planes y programas de prevención y protección en las zonas turísticas y así poder garantizar el desarrollo sostenible del sector y el Estado Dominicano.

(Dirección Central de Policía de Turismo, s.f.)

6.1.2 Breve descripción del sistema propuesto

El sistema que se propone estará compuesto por dos partes. Una plataforma web con rol administrativo y una aplicación móvil con rol para el turista. En el caso del lado administrativo, el administrador podrá:

- Generar reportes sobre distintos datos.
- Generar reportes sobre el botón de pánico.
- Rastrear a las distintas patrullas en tiempo real.
- Registro de patrullas.

La aplicación móvil tendrá las siguientes funcionalidades:

- Permitir el rastreo en tiempo real de las distintas patrullas.
- Mostrar la ubicación en tiempo real del turista
- Botón de pánico.
- Visualización de los distintos centros de emergencias cercanos.

6.1.3 Objetivos del sistema o proyecto

El sistema tiene como objetivo desarrollar una aplicación orientada a la seguridad turística. Busca llevar una opción para que los turistas puedan sentirse cómodos y seguros a la hora de realizar turismo dentro de la zona colonial. Básicamente el sistema busca mejorar la seguridad turística dentro de la zona colonial, permitiendo que el visitante pueda tener la confianza y tranquilidad sobre la disponibilidad de autoridades de seguridad ciudadana en todas partes de la zona colonial, el cual estará disponible para asistir a los usuarios de manera instantánea.

De igual manera, el sistema busca proveer datos de los distintos casos reportados por los turistas a través del botón de pánico, lo cual permitirá desarrollar nuevas estrategias y programas para mejorar aún más la seguridad turística, no sólo en la zona colonial, sino también en el país.

6.1.4 Innovaciones del sistema propuesto

Sería la primera aplicación dentro de la República Dominicana, en manos del público, que permita el rastreo de las distintas patrullas disponibles dentro de la zona colonial, lo cual permitirá incrementar el sentimiento de seguridad dentro de esta zona turística.

Por otro lado, tendrá el sistema de reportes sobre datos del botón de pánico, lo cual permitirá ser recolectada y más adelante en el futuro proveer nuevas visiones en el cual la seguridad turística pueda ser mejorada para el beneficio de los turistas y del país.

6.1.5 Ventajas y Beneficios

- El sistema permitirá la creación de reportes de distintos datos, como es del botón de pánico, lo cual se podrán utilizar para mejorar la seguridad turística de la zona colonial y del país consecuentemente.
- Permitirá el rastreo de las distintas patrullas en tiempo real, lo cual brindará a los turistas la sensación de paz mental y seguridad dentro de sus actividades turísticas.
- Dispondrá de un botón de pánico para todo momento, el cual su principal beneficio será proveer a los turistas de una manera inmediata de asistencia en caso de cualquier incidente.
- Mejorará el turismo dentro de la zona colonial debido a la mayor visualización y seguridad de las patrullas.
- Logrará un flujo mayor de ingresos dentro de la zona colonial, lo cual permitirá que una mayor cantidad de remesas puedan ser introducidas al país.

6.2 Análisis FODA del sistema propuesto

A partir del análisis FODA realizado, los resultados presentan distintos enfoques a los cuales estaría sujeto. Entre estos están las fortalezas, en el cual SafeTuri proveerá información en tiempo real sobre patrullas. También proveerá facilidad para el usuario de reportar incidentes e informaciones inmediatas de centros de emergencias.

Entrando a las oportunidades, observamos que nuestra propuesta podrá mejorar la seguridad turística de la zona colonial, además de que es un gran mercado en crecimiento debido a la gran cantidad de turistas entrantes a la República Dominicana al año.

Dentro de sus debilidades pudimos denotar que poseerá un único alcance dentro de la zona colonial, el cual significa que fuera de la zona colonial, la aplicación no proveerá ningún tipo de servicio.

Por último, en relación a las amenazas, consideramos que el uso obligatorio de internet puede comprometer a usuarios los cuales no tengan internet en todo momento para utilizar SafeTuri en sus teléfonos móviles inteligentes.

Análisis FODA

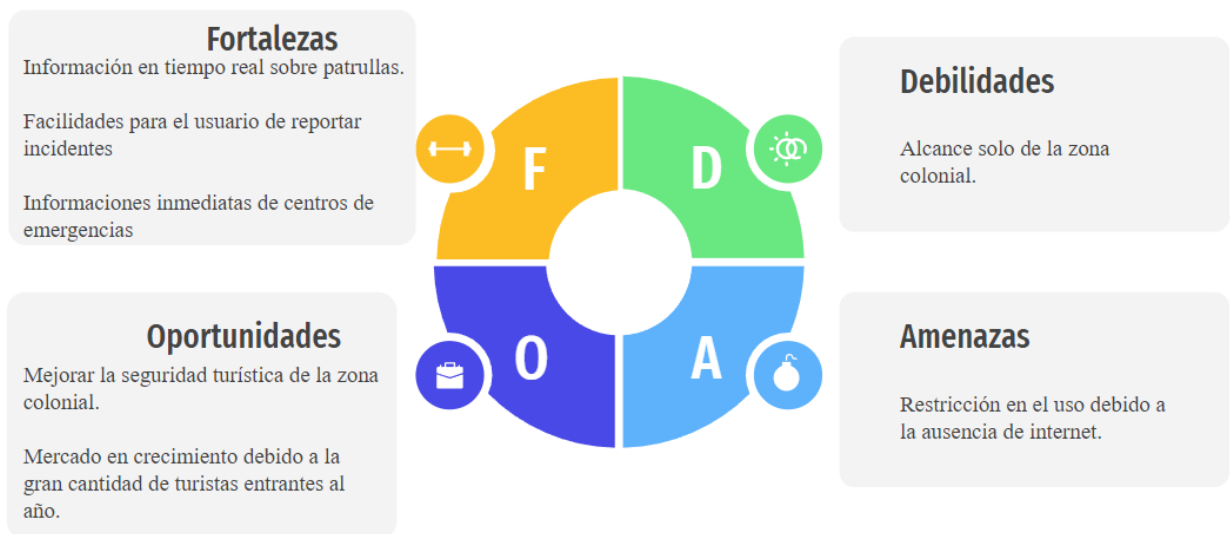


Figura 1 Análisis FODA. Fuente: Elaboración a través de la información recolectada.

Diagrama de contexto del sistema:

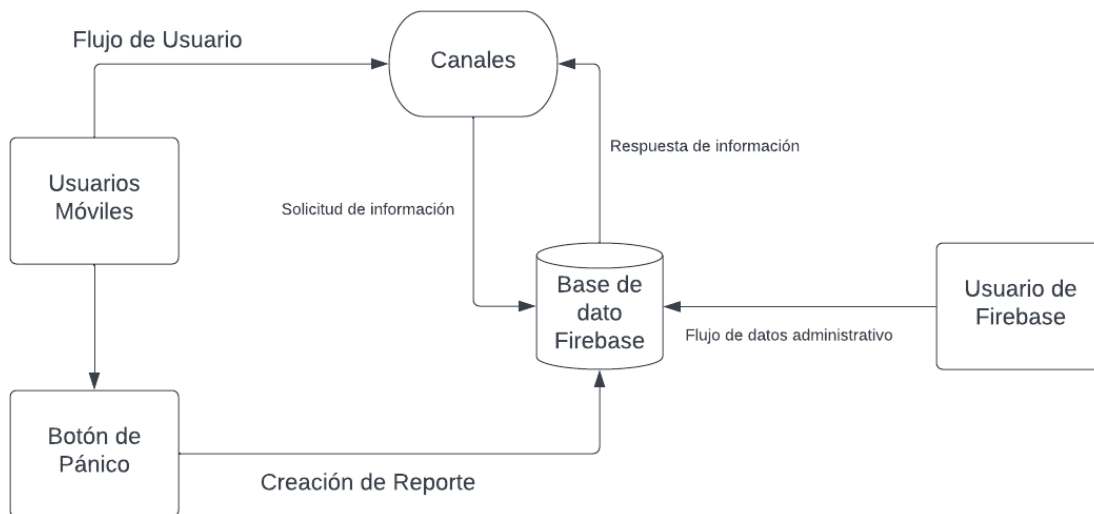


Figura 2 Diagrama de contexto del sistema. Fuente: Elaboración a través de la información recolectada.

6.3 Análisis funcional del sistema

Requerimientos funcionales

El usuario agente de policía tendrá la posibilidad de identificarse dentro de la plataforma con sus credenciales correspondientes para poder ser identificado por el usuario general como un policía dentro del mapa. Esta pantalla contará con los siguientes elementos:

- Email
- Contraseña

La vista para los usuarios generales dentro de la aplicación tendrá la inclusión de la ubicación de patrulla en tiempo real, ubicación de los centros de los policías, la ubicación de

los hospitales, el botón de pánico el cual enviará la ubicación de la persona que presionó el botón al oficial más cercano.

La base de datos Firebase realiza las siguientes funciones:

- Almacenar los reportes recibidos del botón de pánico.
- Almacenar la información referente a la creación de usuarios.
- Permitir la visualización de los datos ingresos cuando se necesite.

6.4 Diagramas de flujo de los procesos:

Dentro de esta sección, veremos los diagramas de flujo para distintos procesos, como son el de acceso para el agente policial, y el proceso principal del botón de pánico, en el cual termina creando un reporte automáticamente a partir de presionar el botón.

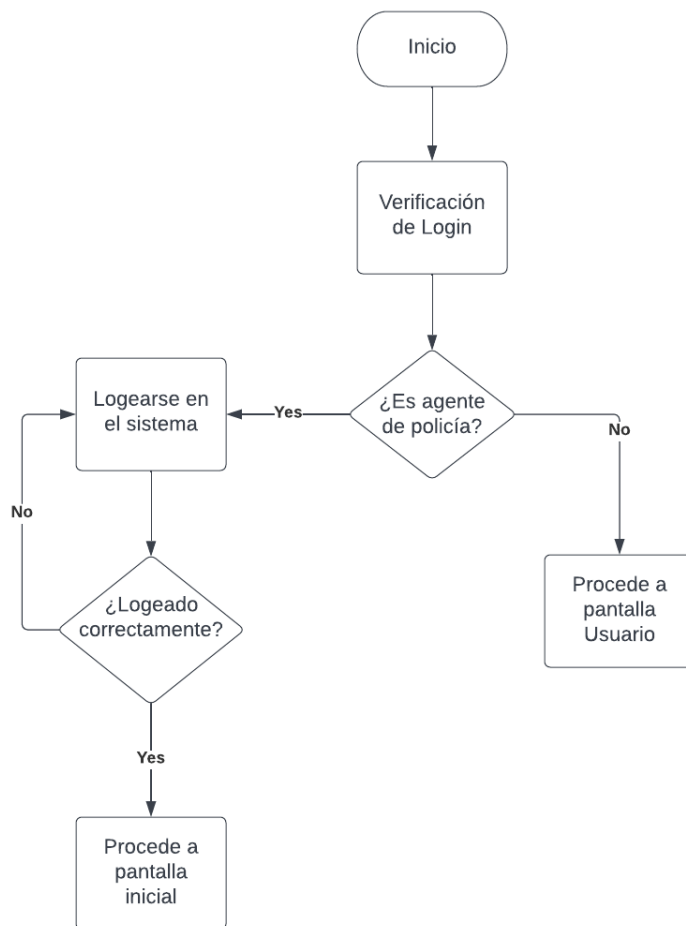


Figura 3 Diagrama de flujo proceso login. Fuente: Elaboración a partir de la información recolectada.

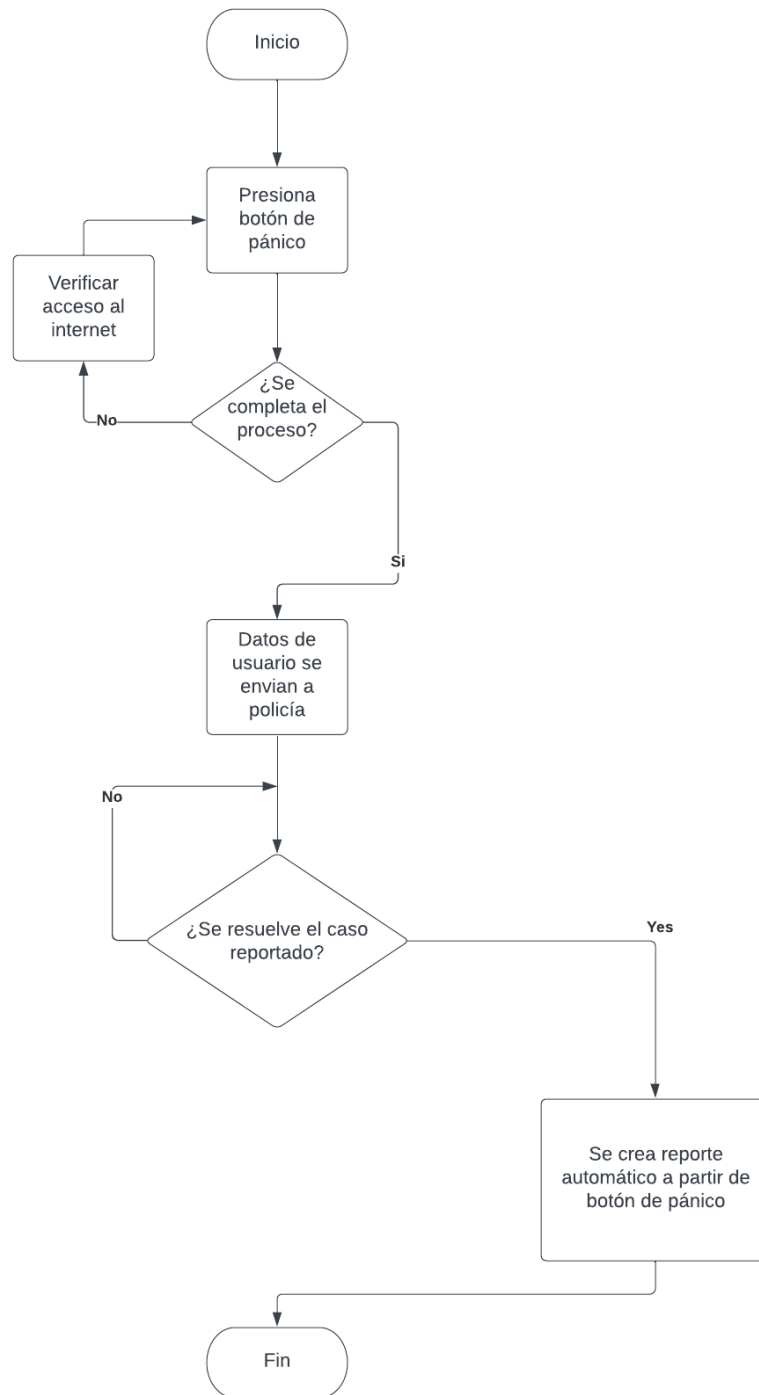


Figura 4 Diagrama de flujo botón pánico. Fuente: Elaboración a partir de la información recolectada

6.5 Diagrama de Flujo de Datos (DFD) del sistema propuesto:



Figura 5 Diagrama de flujo de datos. Fuente: Elaboración a partir de la información recolectada

6.6 Diseño de la Base de Datos

6.6.1 Esquema de la base de datos:

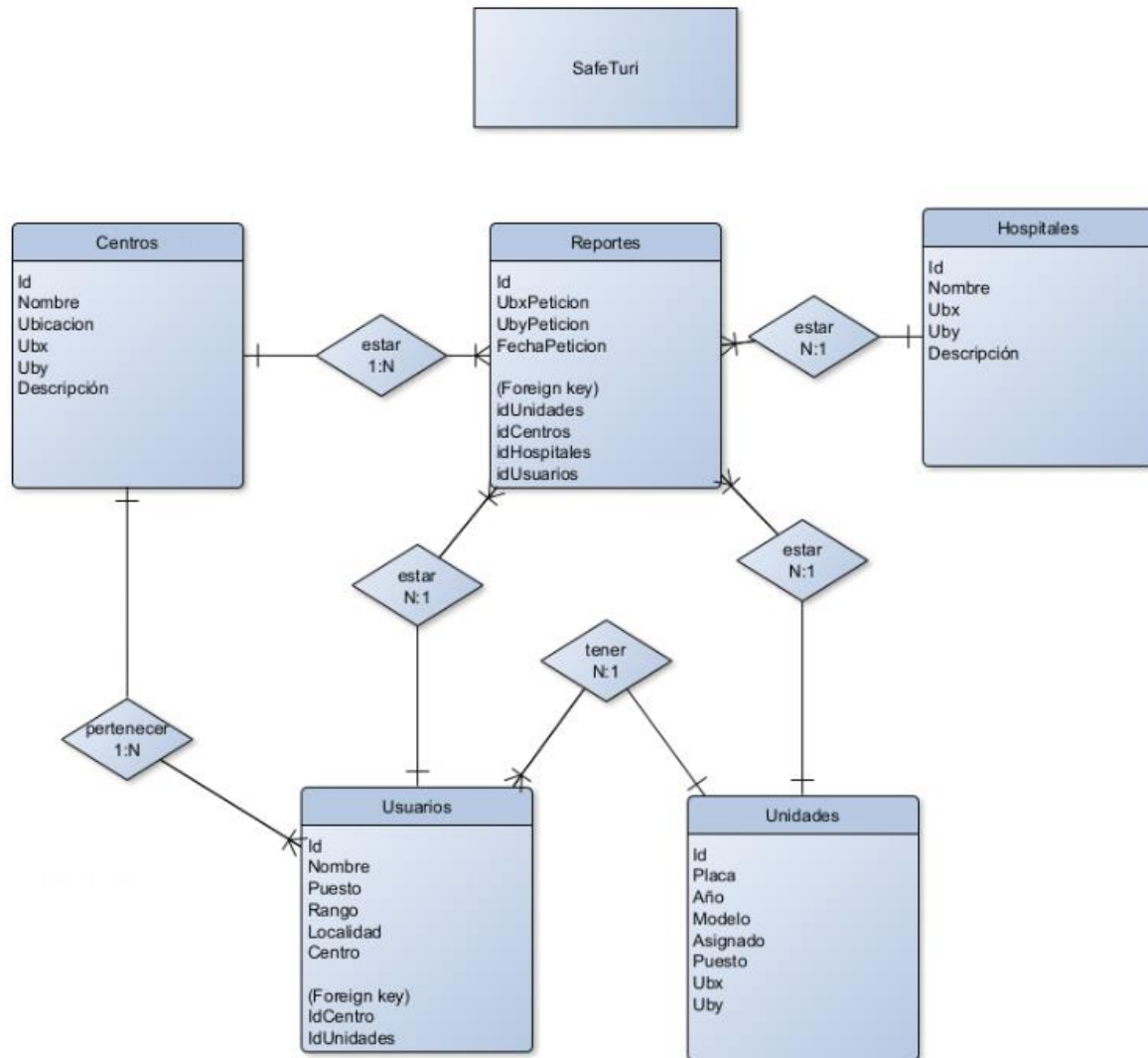


Figura 6. Esquema de base de datos SafeTuri. Fuente: Elaboración propia.

6.6.2 Diagrama Entidad Relación (E-R):

Este diagrama no puede ser realizado debido a que las bases de datos que ofrece Firebase son denominadas bases de datos no relacionales. Las bases de datos no relacionales son las que no utilizan el esquema tradicional de filas y columnas para almacenar los datos, sino que recurren a otros métodos de almacenamiento optimizados para ciertas tareas. Los datos por ejemplo pueden ser almacenados como archivos JSON, documentos o grafos (Microsoft, 2018)

Cloud Firestore es una base de datos no relacional basada en documentos (Kornher, 2021) y Firebase Realtime Database es una base de datos NoSQL la cual almacena sus datos en archivos JSON (Firebase, 2021), lo cual nos deja claro que los dos servicios que estamos usando no pertenecen al tipo relacional de bases de datos, por lo tanto este gráfico no aplica para nuestro proyecto de grado.

6.6.3 Diccionario de datos del sistema

Términos	Conceptos
Patrullas	Listados de las patrullas que estarán en funcionamiento
Politur	Listado de Policía Turística que están activos en la organización
Destacamentos	Listado de los diferentes destacamentos donde operan la policía turística
Hospitales	Listado de los diferentes hospitales que se encuentran en la zona colonial

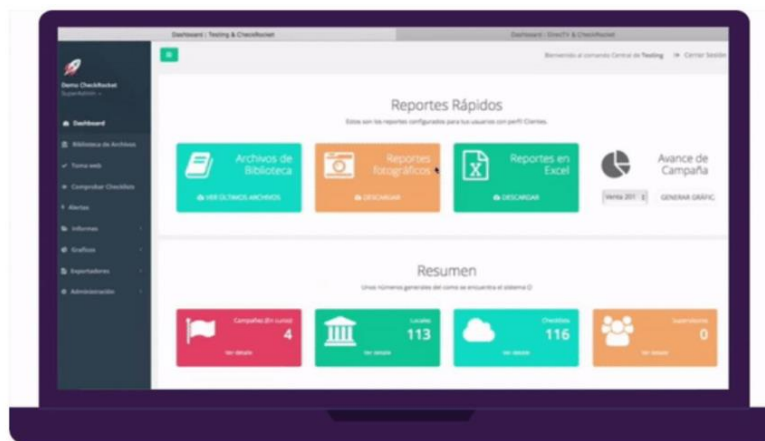
Tabla 8 Diccionario de datos del sistema. Fuente: Elaborado a través de la información recolectada

6.7 Formato de pantallas para las E/S de datos del sistema

El sistema contara con un mapa interactivo que al pasarlo generara un informe, capturando los datos del usuario desde su celular, ubicación en tiempo real, fecha y distancia de la patrulla más cercana.



El sistema envía esta información para ser depurada por un monitor que visualizara todos los reportes activos hasta el momento, esto desde un web site.





La aplicación contará con la pantalla principal en donde se visualizará la posición de las patrullas activas en el momento, de igual manera se mostrará el botón de pánico, el cual reportará de manera inmediata a la patrulla la ubicación desde donde se presionó el botón para poder ser asistido.

6.8 Diagrama jerárquico de programas y/o menús principales

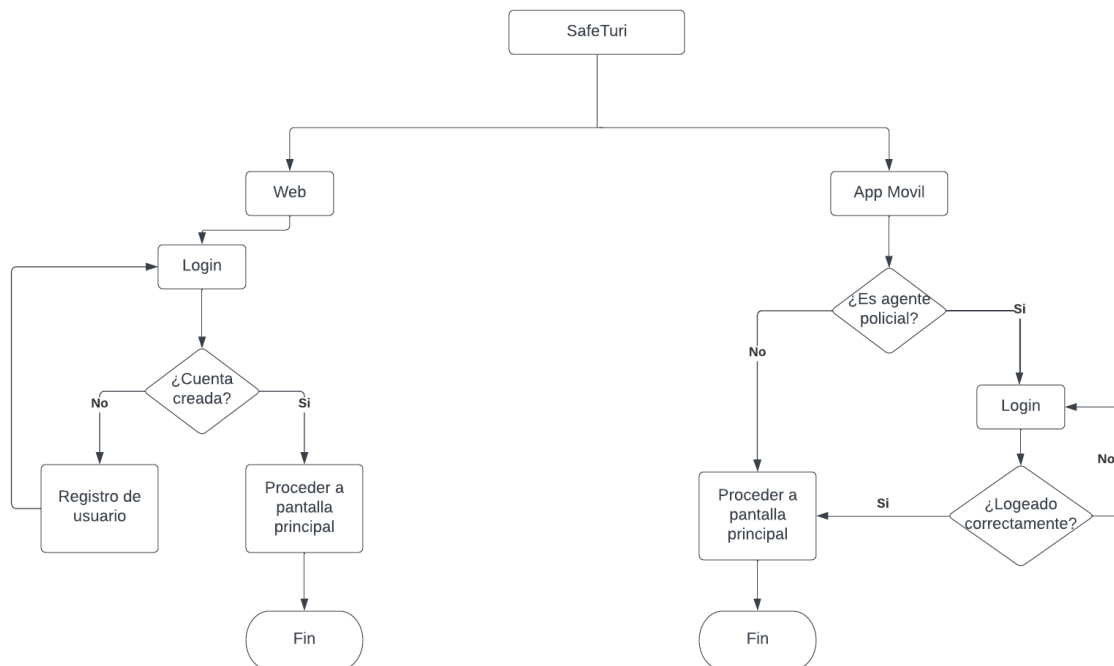


Figura 7 Diagrama jerárquico de programas. Fuente: Elaboración a partir de la información recolectada.

6.9 Seguridad y Control:

En este apartado estaremos detallando las políticas de seguridad y control que tienen nuestro sistema como nuestra aplicación.

6.9.1 Políticas de acceso seguridad

Para cada uno de nuestros sistemas dejamos que Firebase maneje la autenticación por nosotros ya que utilizan los mejores estándares como son OAuth 2.0 y OpenID Connect. Para nuestros dos sistemas utilizamos la común autenticación de correo y contraseña, sin la opción

de registrarse ya que los usuarios deben ser creados por el administrador del sistema. En el caso de la aplicación móvil decidimos utilizar la autenticación por número de teléfono debido a la facilidad que esta ofrece para el usuario menos experimentado. La misma primeramente obliga al usuario a confirmar que no es un robot con la opción de **CAPTCHA** y luego de confirmado procede a enviar un código de confirmación a través de un SMS al número anteriormente introducido.

6.9.2 Políticas de Backups sugeridas

Lo recomendado por los expertos en el área es la realización de copias de seguridad de manera diaria de los datos almacenados en las bases de datos para así evitar la pérdida absoluta de información en caso de algún fallo o atentando hacia la misma.

Debido a que ya de por sí estamos haciendo uso de Google Cloud al utilizar Firebase los backups se realizarán a través de la misma plataforma para tener todo integrado, asegurando redundancia el respaldo y la protección de nuestros datos en caso de un imprevisto. Se harán back-ups idénticos de la data almacenada en cada una de las bases de datos.

Google Cloud buckets es una forma sencilla y sobre todo segura para realizar el respaldo de la información y recuperarlos en la nube de Google de forma centralizada.

6.9.3 Descripción mecanismos de seguridad del sistema

Nuestra plataforma está localizada en Google Cloud, este modelo de almacenamiento proporciona un sinnúmero de mecanismos y estándares para la seguridad del sistema alojado en su nube.

El cuadro más adelante nos brinda una imagen clara de las certificaciones que posee Firebase según los principales estándares de seguridad y privacidad.

Todos los servicios de Firebase (aparte de Verificación de aplicaciones, App Distribution y App Indexen) completaron correctamente los procesos de evaluación de ISO 27001, SOC 1, SOC 2 y SOC 3. Además, algunos también completaron los procesos de certificación de ISO 27017 y de ISO 27018.

Nombre del servicio ▼	ISO 27001	ISO 27017	ISO 27018	SOC 1	SOC 2	SOC 3
AA de Firebase	✓			✓	✓	✓
Cloud Firestore	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cloud Functions para Firebase	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cloud Storage para Firebase	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Firebase A/B Testing	✓			✓	✓	✓
Firebase App Distribution						
Firebase Authentication	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Firebase Cloud Messaging	✓			✓	✓	✓
Firebase Crashlytics	✓			✓	✓	✓
Firebase Dynamic Links	✓			✓	✓	✓
Firebase Hosting	✓			✓	✓	✓
Firebase In-App Messaging	✓			✓	✓	✓
Firebase Performance Monitoring	✓			✓	✓	✓
Firebase Platform	✓			✓	✓	✓
Firebase Predictions	✓			✓	✓	✓
Firebase Realtime Database	✓			✓	✓	✓
Firebase Remote Config	✓			✓	✓	✓
Firebase Test Lab	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Google Analytics para Firebase	✓					

Figura 8 Firebase ISO. Fuente: <https://firebase.google.com/support/privacy?hl=es-419>

6.10 Especificaciones generales de programas

El sistema no cuenta con especificaciones especiales, sólo requiere que el teléfono sea relativamente moderno para poder abrir la aplicación móvil. Por el momento la aplicación móvil solo está disponible en Android, con posibilidad en el futuro de una versión iOS.

La aplicación web tampoco requiere de especificaciones especiales. Este será el sistema administrativo del aplicativo y solo requerirá la disponibilidad de un navegador web para acceder al sistema (Chrome, Firefox, Opera, Edge, entre otros.).

6.11 Descripción de programas:

El sistema está compuesto por un aplicativo web para el manejo y consulta de la base de datos, y un aplicativo móvil con las funcionalidades del botón de pánico y ubicación a tiempo real de los policías que asistirán en caso de cualquier incidente reportado.

Aplicación Web

- Creación de usuarios y manejo de usuarios: Los únicos usuarios que necesitan iniciar sesión dentro del aplicativo móvil son los policías.
- Historial de reportes de incidentes: El encargado del aplicativo web podrá visualizar los distintos reportes a crear.

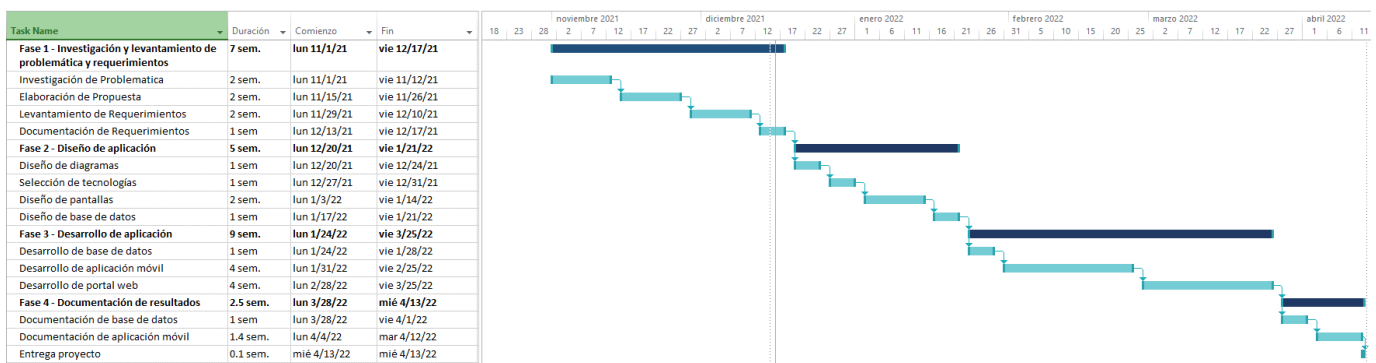
Aplicación Móvil

- Botón de pánico: Los usuarios tendrán disponible el botón de pánico que proveerá al policía más cercano la ubicación de donde fue presionado el mismo y procederá a asistir ante cualquier incidente.
- Rastreo a tiempo real de policías: Los usuarios podrán visualizar a tiempo real la ubicación de los policías.

6.11.1 Tecnología de desarrollo a utilizar

En el desarrollo de la plataforma de SafeTuri en la parte web, nos apoyamos de la tecnología de Firebase para la creación de la base de datos a utilizar para la aplicación. En el lado móvil, debido a la utilización de la plataforma Android, nos apoyamos del lenguaje Java para la creación del mismo.

6.12 Cronograma de actividades para el desarrollo del sistema (en MS Project)



CONCLUSIONES FINALES

Como conclusión final, debido a la gran respuesta de apoyo y visto que existe una necesidad de implementar una solución que pueda proveer una mayor seguridad y confianza a los transeúntes de la zona colonial, consideramos que el proyecto posee mucho potencial de poder implementarse y crear un ambiente más seguro para todo transeúnte y turista que visite el país.

El botón de pánico es una función la cual consideramos como una funcionalidad positiva y necesaria ante nuestra sociedad que pelea todos los días contra la inseguridad y la delincuencia general. Trae consigo la habilidad de asistir y prevenir incidentes que se estén desarrollando en el momento.

Existe la posibilidad de expandir el proyecto de manera provincial, o de igual manera nacional, proveyendo la oportunidad de que toda la comunidad pueda ser asistido de manera inmediata ante cualquier incidente. De igual manera, la integración futura de otras ramas de la policía dentro de la aplicación sería otro suceso que se pudiera considerar en el futuro, en el cual podría cubrir distintas áreas en el cual la seguridad ciudadana ha ido decayendo.

REFERENCIAS

Ayala, M. (5 de agosto de 2021). Investigación Mixta. Obtenido de lifeder:
<https://www.lifeder.com/investigacion-mixta/>

Banco Central de la República Dominicana. (octubre de 2021). Informe del Flujo Turístico. Obtenido de Banco Central de la República Dominicana:
<https://bancentral.gov.do/Publicaciones/Consulta?CategoryId=88>

CESTUR. (s.f.). ¿Quiénes Somos? Obtenido de Politur: <https://politur.gob.do/sobre-nosotros/quienes-somos/>

Diario Libre. (12 de abril de 2018). Ciudad Colonial de Santo Domingo registró 682 mil visitantes en el 2017. Obtenido de Diario Libre:
<https://www.diariolibre.com/economia/ciudad-colonial-de-santo-domingo-registro-682-mil-visitantes-en-el-2017-XX9624374>

Diario Libre. (1 de noviembre de 2021). Hombre Arranca cartera a turista en la Ciudad Colonial. Obtenido de Diario Libre:
<https://www.diariolibre.com/actualidad/sucesos/hombre-arranca-cartera-a-turista-en-la-ciudad-colonial-KF29689715>

Instituto Internacional de Estudios en Seguridad Global. (8 de enero de 2019). Seguridad Turística: su importancia y proyección. Obtenido de iniseg.es:
<https://www.iniseg.es/blog/seguridad/seguridad-turistica-su-importancia-y-proyeccion/>

Organización de Estados Americanos - Comité Interamericano contra el Terrorismo. (2019). Seguridad Turística en México, Centroamérica y El Caribe. Obtenido de Organización de Estados Americanos: <https://www.oas.org/es/sms/cicte/docs/Seguridad-Turistica-en-Mexico-Centroamerica-y-El-Caribe-2016-2019-Principales-Conclusiones.pdf>

Nation, T. (15 de diciembre de 2021). Tourist Police launch mobile app for faster response. Obtenido de The Nation Thailand: <https://www.nationthailand.com/in-focus/40010048>

Periodico Hoy. (2021, julio 15). *Presidente deja iniciado Plan de Seguridad en la Zona Colonial*. Hoy Digital. <https://hoy.com.do/presidente-deja-iniciado-plan-de-seguridad-en-la-zona-colonial/>

APÉNDICE

A continuación, presentamos los resultados obtenidos en base a la encuesta realizada:

¿Cuál es su rango de edad?

54 respuestas

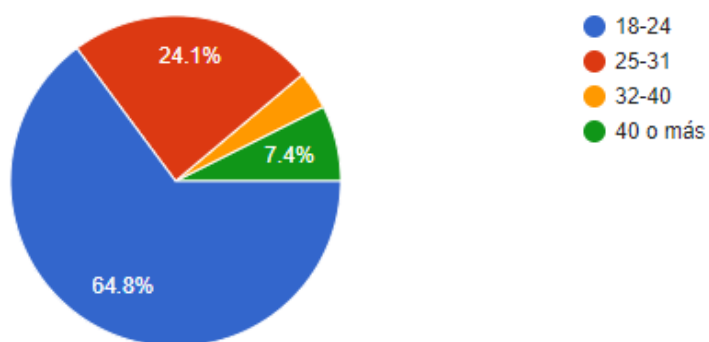


Figura A-1 Gráfico del rango de edad. Fuente: Elaborado resultado de la aplicación de la encuesta.

Interpretación

De un total de 54 respuestas, un 64.8% son de 18 a 24 años, 24.1% son de 25 a 31 años, un 3.7% son de 32 a 40 años, y, por último, un 7.4% son de 40 años o más.

¿Es usted dominicano/a?

54 responses

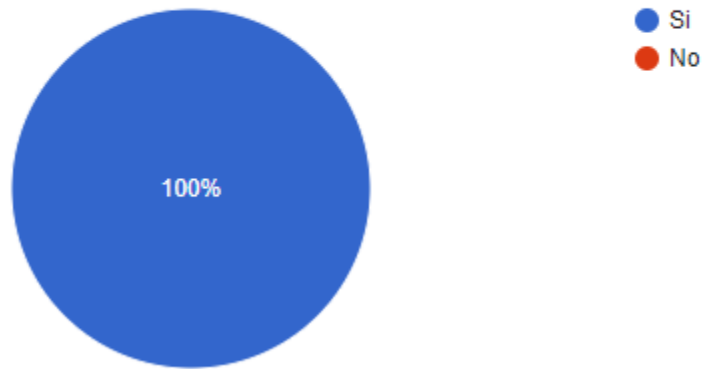


Figura A-2 Gráfico de dominicanos. Fuente: Elaborado resultado de la aplicación de la encuesta.

Interpretación

Podemos observar que, en su totalidad, un 100% de los encuestados son dominicanos.

¿Vive dentro de la Zona Colonial?

54 respuestas

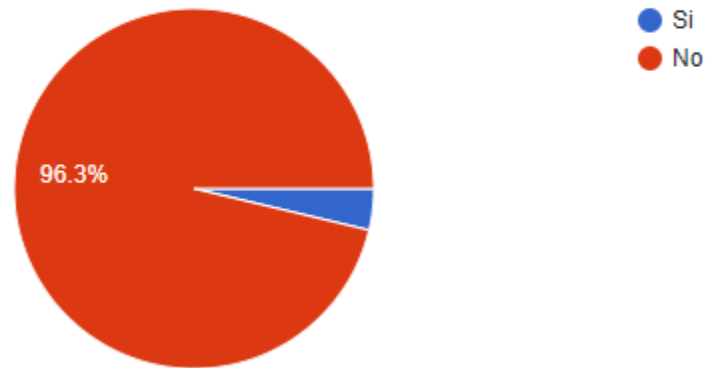


Figura A-3 Gráfico Residencia zona colonial. Fuente: Elaborado resultado de la aplicación de la encuesta.

Interpretación

Podemos observar que, entre los encuestados, un 96.3% no viven dentro de la zona colonial, mientras que un 3.7% vive dentro de la zona colonial.

¿Qué tanto visita la Zona Colonial?

54 respuestas

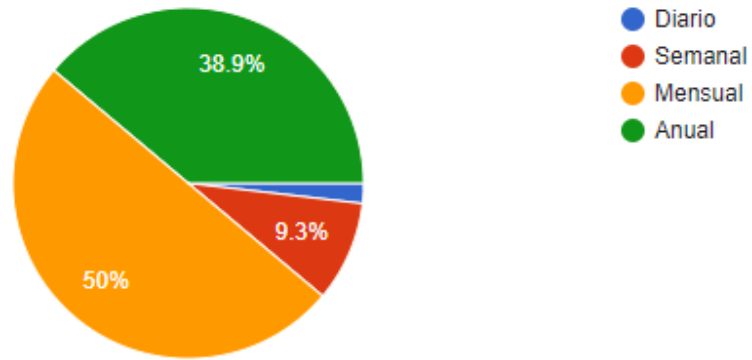


Figura A-4 Gráfico Visita zona colonial. Fuente: Elaborado resultado de la aplicación de la encuesta

Interpretación

Pudimos notar dentro de los encuestados que un 50% visita la zona colonial de manera mensual, mientras que un 38.9%, visita de manera anual. Un 9.3% visita de manera semanal y un 1.9% visita diariamente la zona colonial.

¿Tiene acceso a un smartphone (teléfono inteligente)?

54 respuestas

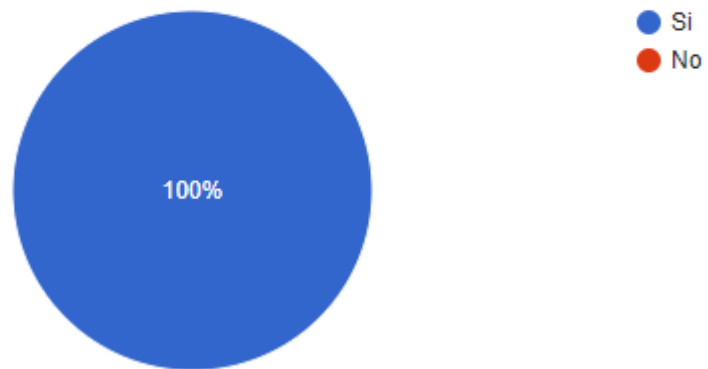


Figura A-5 Gráfico Smartphone. Fuente: Elaborado resultado de la aplicación de la encuesta.

Interpretación

En su totalidad, un 100% de los encuestados poseen un smartphone.

¿Qué tan seguro se siente al visitar dentro de la Zona Colonial?

54 respuestas

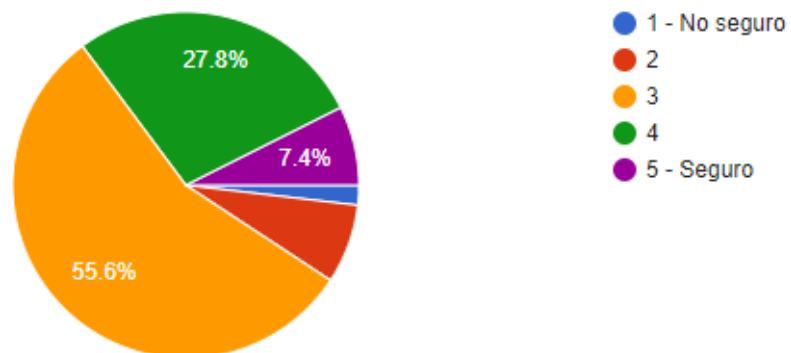


Figura A-6 Gráfico Seguridad Zona Colonial. Fuente: Elaborado resultado de la aplicación de la encuesta.

Interpretación

Dentro de los encuestados, un 55.6% responden un “3”, representando un sentimiento neutral de seguridad. Un 27.8% responde “4”, representando un sentimiento bueno de seguridad. Un 7.4% responde “5”, mencionando que se sienten seguro al transitar dentro de la zona colonial. Nuevamente, un 7.4% responde “2” ante un sentimiento de no tan seguro. Por último, un 1.9% no se siente seguro al transitar dentro de la zona colonial.

¿Ha notado la presencia de la policía turística dentro de la Zona Colonial?

54 respuestas

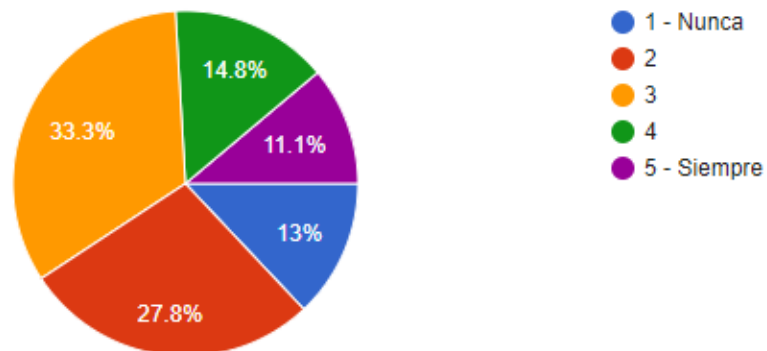


Figura A-6 Gráfico presencia policía. Fuente: Elaborado resultado de la aplicación de la encuesta.

Interpretación

El gráfico a realizar es para recolectar la sensación de presencia de los policías en la zona colonial en donde su mayor parte, el 33.3% posee un sentimiento neutral ante la presencia de la policía.

¿Ha sido asistido por algún policía turístico anteriormente?

54 respuestas

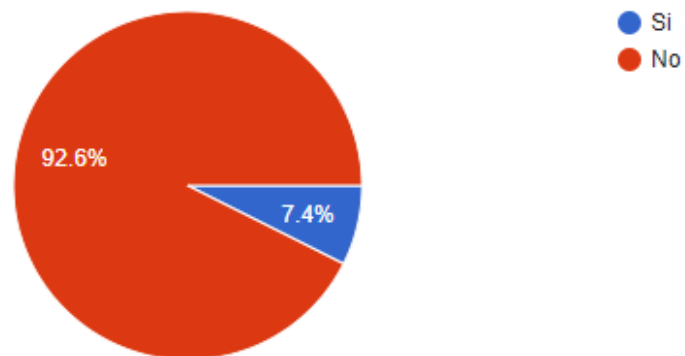


Figura A-7 Gráfico presencia policía. Fuente: Elaborado resultado de la aplicación de la encuesta.

Interpretación

Según los encuestados, un 92.6% no ha sido asistido por algún policía turístico anteriormente o no ha visto la necesidad de ser asistido.

Si ha presenciado algún accidente, ¿Ha notado la presencia inmediata de la policía turística?

54 responses

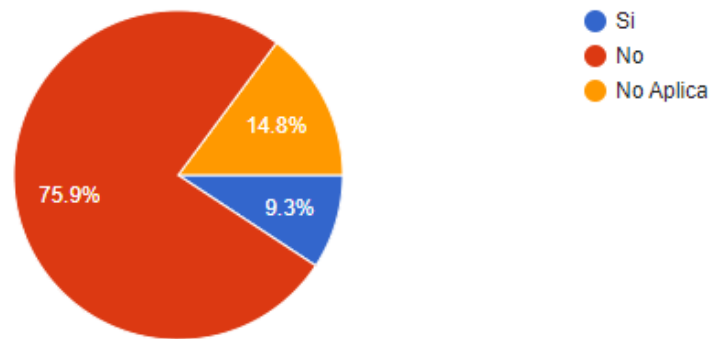


Figura A-8 Gráfico presencia policía 2. Fuente: Elaborado resultado de la aplicación de la encuesta.

Interpretación

Dentro de este gráfico, podemos notar que un 75.9% de los encuestados no han presenciado la presencia inmediata de la policía turística, mientras que un 9.3% si ha notad la presencia. El restante 14.8% no aplica a la pregunta.

¿Estaría interesado en una aplicación (botón de pánico) que permita reportar en tiempo real cualquier incidente?

54 responses

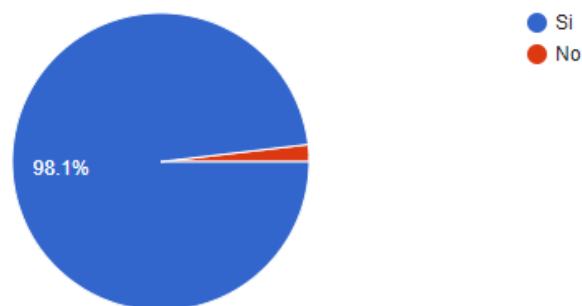


Figura A-9 Gráfico Botón de Pánico. Fuente: Elaborado resultado de la aplicación de la encuesta.

Interpretación

Según los encuestados, existe un gran apoyo por la inclusión de un botón de pánico para poder reportar a tiempo real cualquier incidente, por lo que entendemos que la idea es factible y las personas lo utilizarían.

¿Se sentiría más seguro si tiene una aplicación que muestre la ubicación de la policía a tiempo real?

54 responses

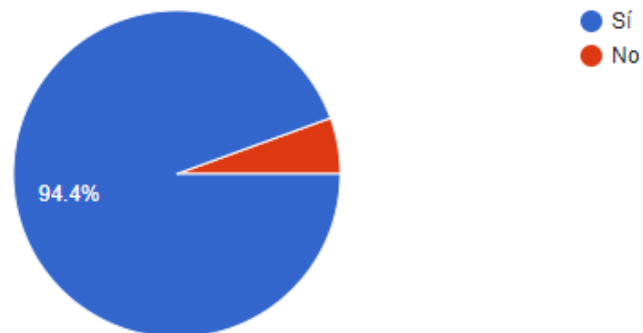


Figura A-10 Gráfico Ubicación Policía. Fuente: Elaborado resultado de la aplicación de la encuesta.

Interpretación

Según los encuestados, un 94.4% se sentirían más seguro si tuvieran una aplicación que muestre la ubicación de la policía a tiempo real, por lo que entendemos que el proyecto sería una adición importante para la sociedad, y las personas lo usarían.

¿Estaría dispuesto a pagar por el uso de esta aplicación?

54 responses

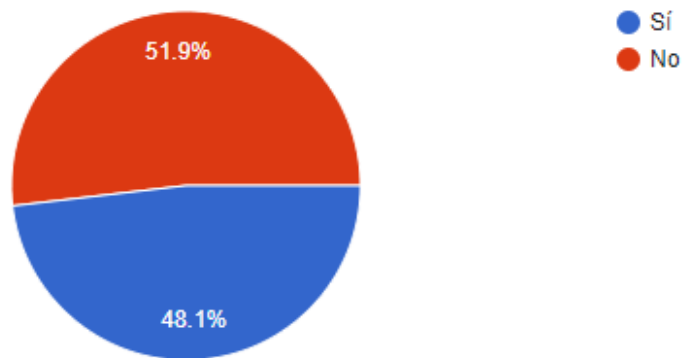


Figura A-11 Gráfico Pago aplicación. Fuente: Elaborado resultado de la aplicación de la encuesta.

Interpretación

Dentro de las encuestas, encontramos un punto medio de interés en personas dispuestas a pagar por el uso de la aplicación, con un 48.1%, y un 51.9% que no estarían dispuestos a pagar por el uso de la aplicación.

VITA

Nacido en la ciudad de Santo Domingo, República Dominicana el 18 de abril del año 1995. Cursó parte de sus estudios básicos en el Colegio Nuestra Señora de la Altagracia, y luego continúa y termina sus estudios básicos y superiores en el Colegio Mi Colegio. Actualmente es estudiante de término de la Ingeniería en Tecnología de la información y Comunicación en la Universidad Iberoamericana (UNIBE). En materia laboral, actualmente se desempeña como empleado de la Junta Central Electoral.

Ariel Rosario Lora

Vita

Nacido en la ciudad de Santo Domingo, República Dominicana. Cursó todos sus estudios básicos en la Escuela Básica Cruz Grande, y los estudios de Secundaria en el Politécnico Cristo Obrero. Actualmente es estudiante de término de la Ingeniería en Tecnología de la información y Comunicación en la Universidad Iberoamericana (UNIBE).

Además de ser estudiante en tecnología de la Información, estudió piano popular en el Conservatorio Nacional de Música durante su adolescencia y parte de su juventud. Actualmente se desempeña como IP Network Engineer en la empresa de telecomunicaciones Altice.

Yefri Martínez Encarnación