

**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE COMUNICACIÓN SOCIAL  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN PERIODISMO DIGITAL  
PROYECTO DE INTERVENCIÓN**

**PROPUESTA DE CREACIÓN DE UNA APP DE ALERTA TEMPRANA DE SISMOS Y  
TSUNAMIS PARA LA REPÚBLICA DE PANAMÁ**

**POR:  
MILAGROS E. MURILLO F.**

Proyecto de intervención presentado como requisito para optar al grado de maestra en  
Periodismo Digital

**PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ**

**2021**

*Obispo Pardo*

13 JUN 2022

## AGRADECIMIENTO

57

A Dios, por siempre demostrarme que me ama y me bendice grandemente, aunque a veces no lo merezca.

A mi Liam Gabriel, porque en medio de su inocencia comprendió que mamá tenía que hacer tareas y no podía jugar todo el tiempo.

A mis padres, la vida no me alcanzará para agradecerles todos los sacrificios que han hecho por mí y ahora por mi hijo. Gracias por ser los mejores padres que Dios me pudo dar y apoyarme en este reto profesional.

Federico, mi compañero de vida, quien creyó en mí y mi capacidad de lograr esta meta antes que yo misma. Por siempre decirme ¡tú puedes! y calmar mi estrés cuando todo parecía complicarse.

A Concepción Santos, mi suegro, quien marcó el inicio de este reto profesional.

A mis profesores, quienes con sus conocimientos y experiencias nos forjaron y exigieron lo mejor de nosotros para lograr ser verdaderos "maestros del periodismo digital".

## DEDICATORIA

A mi Liam Gabriel, a quien le robé tiempo importante de su crecimiento en búsqueda de un nuevo logro profesional.

A mi familia Headley, Murillo, Frías y Batista, quienes de una u otra forma transformaron mis "no puedo" en "lo logré". Siempre me dieron una voz de aliento.

Especialmente a mis padres, por ser siempre el pilar en mi formación como mujer y profesional, sin ellos y Dios nada sería posible.

| <b>Tabla de Contenido</b>                                     | <b>Página</b> |
|---|---------------|
| <b>AGRADECIMIENTO</b>   | <b>II</b>     |
| <b>DEDICATORIA</b>  | <b>IV</b>     |
| <b>INTRODUCCIÓN</b>   | <b>XX</b>     |
| <b>RESUMEN EJECUTIVO</b>                                      | <b>XII</b>    |
| <b>EXECUTIVE SUMMARY</b>                                      | <b>XV</b>     |
| <br>  |               |
| <b>CAPÍTULO I</b>   |               |
| <b>ASPECTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN</b>                 | <b>17</b>     |
| <b>1. Aspectos generales de la investigación</b>              | <b>18</b>     |
| <b>1.1. Planteamiento del problema</b>                        | <b>18</b>     |
| <b>1.2. Objetivos de la investigación</b>                     | <b>21</b>     |
| <b>1.2.1. Generales</b>                                       | <b>21</b>     |
| <b>1.2.2. Específicos</b>                                     | <b>21</b>     |
| <b>1.3. Preguntas de la investigación</b>                     | <b>21</b>     |
| <b>1.4. Marco metodológico</b>                                | <b>22</b>     |
| <b>1.4.1. Tipo de investigación</b>                           | <b>22</b>     |
| <b>1.4.2. Hipótesis</b>                                       | <b>22</b>     |
| <b>1.4.2.1. Variable dependiente</b>                          | <b>22</b>     |
| <b>1.4.2.2. Variable independiente</b>                        | <b>23</b>     |
| <b>1.4.3. Fuentes de información</b>                          | <b>23</b>     |
| <b>1.4.4. Población y muestra</b>                             | <b>23</b>     |
| <b>1.4.4.1. Población</b>                                     | <b>23</b>     |
| <b>1.4.4.2. Muestra</b>                                       | <b>23</b>     |
| <b>1.4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos</b> | <b>23</b>     |
| <b>1.4.5.1. Técnicas</b>                                      | <b>23</b>     |
| <b>1.4.5.2. Instrumentos de recolección</b>                   | <b>24</b>     |
| <b>1.5. Limitaciones</b>                                      | <b>24</b>     |
| <b>1.6. Delimitaciones</b>                                    | <b>24</b>     |
| <b>1.7. Cronograma de Actividades</b>                         | <b>24</b>     |

|  |           |
|--|-----------|
| 1.8. Programación financiera   | 25        |
| 1.9. Justificación   | 26        |
| <b>CAPÍTULO II</b>   |           |
| <b>MARCO TEÓRICO</b>   | <b>27</b> |
| 2. Antecedentes del Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá | 28        |
| 2.1 Funciones  | 29        |
| 2.1.2 Misión   | 29        |
| 2.1.3 Visión   | 29        |
| 2.1.4 Objetivos  | 29        |
| 2.1.5 Servicio   | 29        |
| 2.2 Conceptos generales sobre desastres naturales, riesgos y catástrofes | 30        |
| 2.2.1 ¿Qué es un sismo?  | 30        |
| 2.2.2 ¿Qué es un tsunami?  | 30        |
| 2.3 Monitoreo de sismos en Panamá  | 31        |
| 2.4 Monitoreo de tsunamis en Panamá                                      | 31        |
| 2.5 Funcionamiento del Sistema Nacional de Protección Civil              | 31        |
| 2.5.1 Misión   | 31        |
| 2.5.2 Objetivos  | 32        |
| 2.6 ¿Qué es internet?  | 32        |
| 2.6.1 Servicios que ofrece la internet                                   | 33        |
| 2.7 Consideraciones básicas de las redes sociales y su funcionamiento    | 33        |
| 2.7.1 Las redes sociales como medio informativo                          | 34        |
| 2.7.2 Twitter  | 35        |
| 2.7.3 Instagram  | 36        |
| 2.7.4 Facebook   | 36        |
| 2.8 El periodista y el manejo de las redes como medio informativo        | 36        |

|   |    |
|---|----|
| 2.8.1 Periodismo tradicional vs. el periodismo de la era digital                  | 37 |
| 2.8.2 El periodismo móvil   | 37 |
| 2.9. Concepto general sobre qué es una alerta                                     | 38 |
| 2.10 Teléfonos inteligentes y las app   | 39 |
| 2.10.1 App como medio informativo / noticioso                                     | 39 |
| 2.11 App de alerta temprana   | 40 |
| 2.11.1 App de alerta temprana de sismos y tsunamis                                | 40 |
| 2.11.2 Consideraciones para la creación de una app de alerta temprana             | 41 |
| <br>  |    |
| <b>CAPÍTULO III</b>   |    |
| <b>PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN</b>                                  | 42 |
| 3. Encuesta   | 43 |
| 3.1 Análisis de resultados  | 44 |
| <br>  |    |
| <b>CAPÍTULO IV</b>  |    |
| <b>PROPUESTA</b>  | 51 |
| 4. Propuesta sobre la creación de una app de alerta temprana de sismos y tsunamis | 52 |
| 4.1 Naturaleza de la propuesta  | 52 |
| 4.2 Denominación  | 52 |
| 4.3 Diseño técnico  | 52 |
| 4.4 Nombre del proyecto   | 53 |
| 4.5 Justificación   | 53 |
| 4.6 Beneficio   | 54 |
| 4.7 Objetivo de intencionalidad   | 54 |
| 4.8 Estrategia del método   | 54 |
| 4.9 Guía de trabajo   | 56 |
| 4.10 Costo del proyecto   | 56 |
| 4.11 Tiempo   | 57 |
| 4.12 Diseño de implementación   | 58 |

|  |    |
|--|----|
| 4.13 Logo                                    | 58 |
| 4.14 Estructura de la app Alerta Panamá 24/7 | 58 |
| <br>   |    |
| CONCLUSIONES                                 | 60 |
| RECOMENDACIONES                              | 62 |
| GLOSARIO                                     | 64 |
| BIBLIOGRAFÍA                                 | 67 |
| ANEXO  | 72 |

## **INTRODUCCIÓN**

Aunque los desastres naturales no se pueden evitar en su totalidad, gracias a la tecnología, las personas pueden ser alertadas a tiempo para lograr tomar algunas medidas de prevención y salvaguardar su vida, son breves segundos o minutos los que se hacen vitales ante situaciones de emergencias como sismos y tsunamis.

Y es precisamente gracias a la tecnología y los avances en las comunicaciones que se han creado herramientas móviles como las aplicaciones (app) de alerta temprana, que tal como su nombre lo indica, alertan a la población para que pueda salvar su vida ante un desastre natural o fenómeno atmosférico.

Países de la región como Chile, México y Perú han puesto en marcha el uso de aplicaciones de alerta temprana, lo que ha sido bien visto y aceptado por sus habitantes. Estas se basan en aplicaciones móviles gratuitas (algunas también con versión paga) que avisan o notifican a los usuarios sobre sismos y posibles tsunamis.

En Panamá, ocurren sismos diariamente -aunque a baja escala- pero esto no es excusa para creer que no existe el riesgo de ser víctimas de la furia de la naturaleza, por lo que una aplicación de alerta temprana sería de gran utilidad, porque además de proteger vidas, contribuiría a que haya una comunicación más eficiente, directa y clara sobre emergencias en tiempo real.

Esta app se convertiría en una referencia básica en el trabajo periodístico que, a su vez, daría a conocer la información en los distintos medios de comunicación y redes sociales que manejan, replicando información veraz de las instituciones oficiales como el Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá y el Sistema Nacional de Protección Civil (Sinaproc), entes encargados de tales tareas.

Dicha aplicación, denominada por la autora como Alerta Panamá 24/7, no solo se ceñirá a información sobre los sismos y tsunamis, sino que aprovechando sus bondades y el recurso tecnológico, podría informar y alertar sobre otros fenómenos como tormentas, inundaciones; se convertiría en un referente para conocer también sobre el clima y las mareas, por ejemplo.

## **RESUMEN EJECUTIVO**

Una propuesta para la creación y puesta en práctica de una aplicación móvil (app) es el proyecto de intervención propuesto en este documento, que busca además de resaltar la importante labor que realiza el Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá, única red de monitoreo sísmico en el país, unificar información en tiempo real relacionada con desastres naturales, principalmente sobre sismos y tsunamis.

Mediante la herramienta tecnológica, los medios de comunicación y la población en general podrán tener acceso a información veraz y de primera mano, que será dada a conocer por este ente, así como otras instituciones encargadas de atender emergencias, tales como el Sistema Nacional de Protección Civil (Sinaproc).

Las aplicaciones de alerta temprana se están volviendo parte importante para la población mundial, que está ávida de información, y espera tener tiempo a su favor para tomar medidas de prevención, precaución y refugio en caso de desastres naturales, por lo que Panamá no puede quedarse atrás.

## ***EXECUTIVE SUMMARY***

*A proposal for the creation and implementation of a mobile application (APP) is the intervention project proposed in this document, which also seeks to highlight the important work carried out by the Institute of Geosciences of the University of Panama, the only network of seismic monitoring in the country, to unify information in real time related to natural disasters, mainly on earthquakes and tsunamis.*

*Through the technological tool, the media and general population will be able to have access to truthful and first-hand information, which will be made known by this entity, as well as other institutions in charge of responding to emergencies, such as the National Civil Protection System (Sinaproc).*

*Early warning applications are becoming an important part for the world population, which is eager for information and hopes to have time in their favor to take prevention, precaution and shelter measures in the event of natural disasters, so Panama cannot be left behind.*

## **CAPÍTULO I**

### **ASPECTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN**

## 1. Aspectos generales de la investigación

### 1.1 Planteamiento del problema

El Instituto de Geociencias (IGC) de la Universidad de Panamá es el ente encargado del monitoreo sísmico constante (ininterrumpido) en todo el país, labor que realiza desde el 23 de octubre de 1983.

Según destaca su página web, entre sus principales funciones está “alertar y orientar a la comunidad en general en caso de algún desastre causado por la actividad sísmica del país en cualquier parte de la República de Panamá”.

Además tiene contacto directo con la Red Sismológica Mundial y Regional, así como “otras instituciones y organizaciones que coadyuvan a informar a la comunidad internacional de los eventos y catástrofes naturales generadas por algún sismo u otros desastres de otra naturaleza en cualquier parte del mundo”.

En la actualidad, según se indica, están en el proceso de legalización del Instituto de Geociencias como punto focal nacional e internacional en el Sistema de Alerta de Tsunami para el Caribe y el Pacífico.

Ante este panorama, no quedan dudas de la importante y vital labor que realiza la institución y que atañe no solo a Panamá, sino que a naciones vecinas que pudieran ser afectadas con algún desastre natural, ya sea sismos, terremotos y/o tsunamis, pero **¿por qué no jerarquizar esa labor mediante el uso de la tecnología?**

Es por esto que, basados en la llamada revolución de las comunicaciones, incluyendo las redes sociales, y considerando que según estudios recientes, 70% de la población panameña utiliza medios electrónicos y 67% de la población se conecta mediante un teléfono inteligente (*Caballero, 2019*), sería de gran utilidad la creación y puesta en práctica de una app (aplicación) de celular que alerte de forma temprana sobre desastres naturales, específicamente sobre sismos y tsunamis.

A esto se le adiciona la actualización constante de las redes sociales del Instituto de Geociencias, que en el caso específico de Twitter sí se cumple con el registro de los eventos sísmicos, pero no sucede así en Facebook e Instagram en donde se enfocan más en las actividades didácticas que también realiza el instituto como parte de su labor en el área de prevención y capacitación.

El Instituto de Geociencias debe responder principalmente al Estado panameño, al Sistema Nacional de Protección Civil (Sinaproc) y la Universidad de Panamá (UP), por lo que al momento de darse un evento y al obtener por medio de sus especialistas los detalles (por ejemplo, dónde se originó el sismo, la magnitud y la hora), se pasan los datos para que se informe a la población mediante las redes sociales de estos tres organismos.

Esto hace cuestionar **¿por qué se deben pasar tantos filtros cuando el Instituto de Geociencias maneja de primera mano la información?** Y es que, en ese interín se pierden minutos que pudieran ser vitales para que la población tome medidas de precaución y protección; lo ideal sería que el instituto los diera a conocer sin tantos intermediarios y/o procesos burocráticos, pero trabajando en conjunto con ellos.

Mejor aún, **¿por qué no usar una app de celular que alerte a la población?**, todos tendrían la información al alcance de su mano, justo en su teléfono celular con la puesta en marcha de la aplicación móvil.

Aunque según un informe del (Sinaproc, 2020), el último evento destructivo ocurrido en el Istmo fue el 22 de abril de 1991, Panamá es vulnerable a cualquier desastre y allí radica la importancia no solo de que la comunidad esté enterada de qué hacer, sino que sepa cuándo hacerlo.

Países como México, Perú, Puerto Rico y Chile cuentan con sistemas de alerta temprana de desastres y se apoyan en las app de teléfono celular.

El diario peruano *Gestión* detalla que el país utiliza la app Sismo Detector. En una entrevista al geólogo Patricio Valderrama, este explica que utilizan las bondades de los sensores en los *smartphones* para detectar sismos, monitoreando en tiempo real. "Si un teléfono se mueve, no pasa nada. Si 10 teléfonos se mueven en el mismo sentido, puede ser un sismo. Si 100 teléfonos se mueven al mismo tiempo, en el mismo sentido, lo detecta como un sismo y emite una alarma". (*Gestión*, 2019).

En el caso específico de Chile, desde el 2017 en Google Play se puede descargar la app Chile Alerta, que cuenta con "Avisos Sísmicos", "Alerta Sísmica" y "Alarma Sísmica", todos en tiempo real y según detallan, tienen como objetivo informar a las personas sobre un sismo que ocurra en alguna parte de Chile antes de los informes que muestran la magnitud y mapa de ubicación.

Basta con hacer una breve búsqueda en internet para percatarse de comentarios de usuarios de las aplicaciones de alerta temprana, quienes validan su efectividad. En el caso de Chile Alerta, esta tiene una calificación de 4.3 de 5.0 y cuenta con más de 100 mil instalaciones. Tal como el usuario Andrés Navarro, quien afirma que además de las alertas de sismos y tsunamis de Chile, le llegan de otras partes del mundo y que cuenta con la opción de que las alertas lleguen con voz, lo que la hace más eficiente. (Anexo 1)

Igualmente ocurre con la app Sismo Detector, cuyos usuarios afirman que esta les alerta hasta 30 segundos antes de que sientan el sismo. En esta existe una versión básica y una pro, la primera es gratuita y por ende la más popular. (Anexo 2)

Panamá no es ajena en el tema de la prevención de desastres, y prueba de ello es que la Unesco junto a la Autoridad Nacional de Tierras, el Instituto de Geociencias, el Instituto Tommy Guardia y otros organismos dieron los primeros pasos para la elaboración de una serie de mapas de inundación y evacuación en casos de tsunami en Puerto Armuelles, Baco y Limones, provincia de Chiriquí, con el fin de demarcar rutas de acceso y evacuación antes de algún siniestro de esta magnitud, pero al ser un país con

costas en ambos mares, requiere de un plan más específico, sobre todo al contar con la tecnología para lograrlo, según (Tuñón, 2019).

## **1.2 Objetivos de la investigación**

### **1.2.1 Generales**

- Proponer la creación de una app que, utilizando la tecnología del Instituto de Geociencias, informe a las entidades y población en general de forma temprana sobre terremotos y/o posibles tsunamis.
- Jerarquizar la labor del Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá, mediante la creación de una app sobre la actividad sísmica ocurrida en el ámbito nacional.

### **1.2.2 Específicos**

- Reproducir mediante una app las alertas de sismos y tsunamis que pudieran generarse a raíz de movimientos sísmicos.
- Registrar la actualización constante de sus redes sociales para informar a la población sobre eventos sísmicos y de tsunamis, así como de otros fenómenos naturales.
- Producir constantemente información de interés y al instante en la aplicación de otras alertas relacionadas con fenómenos atmosféricos o desastres naturales.

## **1.3 Preguntas de la investigación**

Ante lo expuesto anteriormente, surgen cuestionamientos que precisamente respaldan esta propuesta:

- ¿Por qué no usar una app de celular que alerte a la población sobre eventos como sismos y tsunamis?
- ¿Por qué no jerarquizar la labor del Instituto de Geociencias mediante el uso de la tecnología?

- ¿Por qué se deben pasar tantos filtros cuando el Instituto de Geociencias maneja de primera mano la información sobre sismos y posibles tsunamis?

#### **1.4 Marco metodológico**

Para el desarrollo de la presente investigación se han realizado entrevistas presenciales, vía correo electrónico y mediante llamada telefónica. Además de la recopilación de información en bibliotecas y mediante internet, en la búsqueda de material veraz y útil para lograr el objetivo. También la realización de encuestas.

Se aplicará el método cualitativo porque se propone la creación de una app y el cuantitativo porque la recolección de los datos comprobará la necesidad de la creación y puesta en funcionamiento de dicha aplicación, que sin dudas será de utilidad para los periodistas encargados de dar información en tiempo real, veraz y oportuna, así como a la ciudadanía en general.

##### **1.4.1 Tipo de investigación**

La investigación longitudinal será la empleada en el trabajo de investigación debido a que los resultados serían vistos a largo plazo, luego de la puesta en marcha de la app de teléfonos móviles sobre las alertas tempranas de sismos y tsunamis.

##### **1.4.2 Hipótesis**

La creación y funcionamiento de una aplicación tecnológica (APP) de alerta temprana de sismos y tsunamis podría informar a la población para que tome las medidas de precaución ante estos desastres naturales y salve su vida.

**1.4.2.1 Variable dependiente:** Universidad de Panamá (Instituto de Geociencias).

**1.4.2.2 Variable independiente:** Estado, Sistema Nacional de Protección Civil, medios de comunicación, población en general.

### **1.4.3 Fuentes de información**

Las fuentes de información para el presente proyecto son: el Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá, del Sistema Nacional de Protección Civil, expertos en tecnología y desarrollo informático y de programación (desarrolladores de aplicaciones móviles), autores especializados en el área de periodismo digital y comunicación, así como periodistas y personas comunes, quienes aportarán en el desarrollo de la encuesta.

### **1.4.4 Población y muestra**

**1.4.4.1 Población:** La población a investigar se centra en periodistas, comunicadores sociales, personal del Instituto de Geociencias y del Sistema Nacional de Protección Civil, que tratan estos temas, así como personas comunes. En total 147 personas.

**1.4.4.2 Muestra:** La muestra es de 139 personas de las áreas antes descritas. Dicha muestra es probabilística y no probabilística, debido a que se realizó de forma aleatoria, aunque también participaron personas de conveniencia, todos de forma voluntaria.

### **1.4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

**1.4.5.1 Técnicas:** Entrevistas presenciales, vía correo electrónico y mediante llamada telefónica. Así como la documentación mediante libros, páginas web y análisis de documentos relacionados con el tema.

**1.4.5.2 Instrumentos de recolección:** Para dichas entrevistas serán utilizados los siguientes instrumentos:

- Encuestas a periodistas, personal del Sistema Nacional, Geociencias y ciudadanos en general.
- Monitoreo de algunas aplicaciones de alerta temprana.
- Monitoreo de evaluación y seguimiento de la app propuesta.

### 1.5 Limitaciones

- Factor tiempo
- Movilización para la búsqueda de información (entrevistas y encuestas)
- Disponibilidad de las fuentes.

### 1.6 Delimitaciones

La investigación se desarrollará en la ciudad de Panamá, tomando en cuenta la sede del Instituto de Geociencias ubicada en el Campus Central de la Universidad de Panamá.

### 1.7 Cronograma de actividades

| Actividades<br>/tiempo        | noviembre<br>2020 | diciembre<br>2020 | enero 2021 | febrero<br>2021 | marzo<br>2021 | abril 2021 |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|------------|-----------------|---------------|------------|
| Revisión<br>bibliográfica     |                   |                   |            |                 |               |            |
| Diseño de la<br>investigación |                   |                   |            |                 |               |            |

|                            |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Elaboración de instrumento |  |  |  |  |  |  |
| Revisión de instrumento    |  |  |  |  |  |  |
| Validación del instrumento |  |  |  |  |  |  |
| Aplicación del instrumento |  |  |  |  |  |  |
| Tabulación del instrumento |  |  |  |  |  |  |
| Análisis de información    |  |  |  |  |  |  |

### 1.8 Programación financiera

|                               |                 |
|-------------------------------|-----------------|
| Memorias electrónicas:        | \$35.00         |
| Disco duro externo:           | \$100           |
| Transporte:                   | \$60.00         |
| Internet:                     | \$65.00         |
| Otros gastos (luz, teléfono): | \$50.00         |
| <b>TOTAL:</b>                 | <b>\$310.00</b> |

## 1.9 Justificación

Los desastres naturales son impredecibles e inesperados, pero la tecnología permite monitorear ciertos eventos que alerten a la población para que tome medidas de precaución.

El Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá cuenta con sensores en todo el país y equipo tecnológico y humano que permite el estudio de las ciencias de la Tierra y, por ende, el monitoreo de sismos y tsunamis; de hecho, busca ser un punto de referencia para el Sistema de Alerta de Tsunami para el Caribe y el Pacífico, por lo que su labor debe ser más visibilizada y jerarquizada.

Es por ello que apoyándose en la tecnología con la que cuenta y con el aporte de expertos profesionales en el área de desarrollo informático y de programación, se podría crear y poner en funcionamiento una app de detectores de sismos y alerta temprana en el país, mediante el cual la institución informaría directamente a la ciudadanía para que esta pueda contar con esos segundos que les permitan buscar un refugio seguro y salvaguardar su vida.

Es sabido que a los movimientos sísmicos de gran magnitud le pueden seguir tsunamis, por lo que teniendo Panamá costas en ambos mares, la ciudadanía debe saber qué hacer, a dónde ir y por dónde ir. Si hay una alerta que les indique que el tsunami puede ocurrir y ellos la reproducen, tendrán un lapso de tiempo que también les dará la posibilidad de refugiarse.

**CAPÍTULO II**  
**MARCO TEÓRICO**

## **2. Antecedentes del Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá**

El Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá fue creado por medio de la Resolución del Consejo Directivo de la Universidad de Panamá N.º 6-77 con fecha del 5 de julio de 1977, "como un organismo de investigación, docencia y extensión superior de la Universidad de Panamá, con independencia científica y académica, bajo la jerarquía de la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado (VIP)". (*Historia – IGC-Universidad de Panamá, s. f.*)

Sin embargo, no fue sino hasta el 23 de octubre de 1983 cuando la Universidad de Panamá empezó el monitoreo continuo de la actividad sísmica en el país, luego de una ardua campaña del profesor Bert Shelton, quien gestionó para que los instrumentos de la extinta Estación Sismológica Mundial (operó entre 1909 y 1977) ubicada en el corregimiento de Balboa, específicamente en el edificio de la Administración del Canal de Panamá, fueran trasladados al Instituto de Geociencias.

Paulatinamente, la administración del Instituto de Geociencias adquirió e instaló nuevas estaciones en otras partes del país, para mejorar las localizaciones de eventos sísmicos de menor magnitud.

Los primeros pasos hacia una red sismológica nacional se dieron en 1986 al concretarse la primera fase del proyecto Unipan-Bid, con equipo *in-situ* en algunos centros regionales del país (David, Tres Quebradas, Penonomé y Colón). Para finales de la década de los 80 se recibieron estaciones telemétricas y otros equipos del Cepredenac donados por Suecia. Se instaló una en octubre de 1990 con radio telemetría en Sierra Llorona, provincia de Colón hacia Panamá, actualmente desinstalada.

En 1995 se logró otro apoyo del Unipan-Bid, Fase III al comprar cinco estaciones telemétricas, ubicadas en las provincias de Panamá y Colón, las cuales lograron operar por espacio de tres años. Con este equipo lograron definirse las áreas con sismicidad

intermedia de gran importancia evaluativa, al considerar el riesgo sísmico de la ciudad de Panamá y áreas del Canal.

## **2.1 Funciones**

El IGC tiene como función principal el monitoreo sísmico -sin interrupciones- de todo el país y, por ende, es el ente encargado de alertar y orientar a la ciudadanía de algún desastre de esta índole en el Istmo panameño.

### **2.1.2 Misión**

Aportar, recibir y divulgar información técnica y científica a la sociedad sobre las Ciencias de la Tierra.

### **2.1.3 Visión**

El Instituto de Geociencias, según detalla en su página web, espera contar “con un recurso financiero adecuado y humano especializado, con tecnologías e innovación permanente” (*Historia – IGC-Universidad de Panamá, s. f.*).

### **2.1.4 Objetivos**

“Desarrollar las diferentes disciplinas inherentes a las Ciencias de la Tierra y todo lo que se extienda a la diversificación”, es el objetivo del instituto.

### **2.1.5 Servicio**

El IGC brinda servicio a la nación, mediante su labor docente, investigativa y de asesoría, principalmente.

## **2.2 Conceptos generales sobre desastres naturales, riesgos y catástrofes**

Los desastres naturales son aquellos procesos espontáneos que ocurren en la superficie de la tierra. Los más comunes son terremotos, erupciones volcánicas, incendios, tornados, huracanes, inundaciones y tsunamis. Estos ocurren desde mucho antes de que la tierra fuera poblada por los seres humanos y precisamente se vuelven peligrosos cuando ocurren cerca de las personas.

Se le denomina riesgo a aquel “proceso natural que representa una amenaza para la vida humana o la propiedad”; en tanto, un desastre natural ocurre cuando se da un daño a la propiedad (viviendas, por ejemplo), heridos o fallecidos, como resultado de la interacción de seres humanos y el proceso natural. “Es el efecto de un riesgo en la sociedad, normalmente en forma de un suceso que ocurre en un periodo de tiempo limitado y en una zona geográfica definida”. Mientras que se le denomina catástrofe a “un desastre masivo que requiere un gasto considerable de tiempo y dinero para la recuperación”. (*Gil Ruiz y Blodgett, 2004*).

### **2.2.1 ¿Qué es un sismo?**

“Los sismos son movimientos de la corteza terrestre que resultan de la liberación de energía acumulada por los movimientos del magma. Y los sismos más fuertes reciben el nombre de terremotos”. (*Martín Gambuzzi, 2010, p.83*).

### **2.2.2 ¿Qué es un tsunami?**

“Los tsunamis son grandes olas generadas por perturbaciones en el fondo oceánico. Estas perturbaciones pueden generarse por eventos sísmicos, deslizamientos en el lecho marino, erupciones volcánicas oceánicas o incluso por caída de meteoritos”. (*Estrada Roldán, 2006, p.5*).

### **2.3 Monitoreo de sismos en Panamá**

El monitoreo y vigilancia ininterrumpida de sismos en Panamá, como ya se ha plasmado en este trabajo, está a cargo del Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá, que cuenta con una red de estaciones instalada en puntos estratégicos del país, dotada con 11 estaciones sismológicas y 35 sismógrafos, además de mantener contacto permanente con la Red Sismológica Mundial y Regional, que a su vez cuenta con equipos para tal fin.

### **2.4 Monitoreo de tsunamis en Panamá**

El Instituto de Geociencias tiene como meta convertirse en un “punto focal nacional e internacional en el Sistema de Alerta de Tsunami para el Caribe y el Pacífico”. En la actualidad, según destaca información de la Universidad de Panamá, “dentro de Geociencias opera el Centro Nacional de Alertas de Tsunamis del país ante la Unesco, que recibe la información de los mareógrafos y sismógrafos, a nivel local e internacional, para emitir los boletines de alertas al Sistema Nacional de Protección Civil (Sinaproc)”, que se encarga de darla a conocer a la comunidad. (*Chang Castillo, 2016*).

### **2.5 Funcionamiento del Sistema Nacional de Protección Civil**

El Sistema Nacional de Protección Civil (Sinaproc), un organismo del Ministerio de Gobierno, fue creado el 15 de noviembre de 1982, su función principal es proteger y apoyar a la población de cualquier tipo de desastres, ya sea naturales o no, por lo que es el ente encargado de coordinar medidas de prevención y reducción de riesgos, además de brindar respuestas rápidas a emergencias.

#### **2.5.1 Misión**

El Sistema Nacional de Protección Civil, tal como detalla en su página web, está encargado de “ejecutar disposiciones y órdenes, tendientes a prevenir, mitigar, preparar y proteger a la población panameña sobre los efectos que la acción de la naturaleza o la

antropogénica pueda provocar sobre la vida y bienes del conglomerado social".  
(*Sinaproc. s. f.*).

### **2.5.2 Objetivos**

El Sinaproc busca reducir las vulnerabilidades que puedan existir, así como el impacto de los desastres que puedan ocurrir en Panamá.

## **2.6 ¿Qué es internet?**

La versión más popular sobre el origen de la internet señala que la red empezó en 1964 como un proyecto de carácter militar para el Gobierno de Estados Unidos, como un intercambio de paquetes de información que poco a poco fue evolucionando a un sistema universal informático que, a su vez, para el año 1969 contó con cuatro computadoras con carácter de host (u hospedero que por definición representa un nodo en una red, que puede usarse interactivamente), en las instalaciones no militares de UCLA-Universidad de California, Instituto de Investigaciones de Stanford, Universidad Santa Bárbara California, Universidad de Utah, dando así lugar a la embrionaria Internet, conocida en aquel entonces como Arpanet (*Fresno Chávez, 2018*).

Este proyecto siguió creciendo y se globalizó hasta lo que se conoce ahora como internet, el término es un neologismo del inglés que significa red informática descentralizada de alcance global y un "anglicismo que se forma por la abreviación del término International Network of Computers, que en español se podría traducir como 'Red Internacional de Computadoras', o también como 'Red de redes'... y se define como un sistema de redes interconectadas mediante distintos protocolos que ofrece una gran diversidad de servicios y recursos, como, por ejemplo, el acceso a archivos de hipertexto a través de la web". (*S., 2020*).

### **2.6.1. Servicios que ofrece la internet**

Mediante la internet se permite el servicio web (el world wide web o www) que consta de un sinnúmero de contenidos de texto e hipertexto, además permite que el usuario (o la persona que utiliza la internet) tenga acceso a datos multimedia, correos electrónicos, televisión, plataforma de intercambio de archivos, juegos en línea y muchísimos más. Dentro de esos servicios se incluyen plataformas como las redes sociales y las aplicaciones móviles. Sin embargo, para lograr una conexión a internet se requiere contar con dispositivos electrónicos especiales tales como computadoras, *tablets* o celulares inteligentes.

## **2.7 Consideraciones básicas de las redes sociales y su funcionamiento**

Afirma Pérez-Soler (2018, p.26). en el libro *Periodismo y redes sociales: claves para la gestión de contenidos digitales*, que una red social es una estructura social formada por personas o entidades conectadas y unidas entre sí por algún tipo de relación o interés común. Estas facilitan la comunicación directa y en tiempo real, en este caso, entre los medios de comunicación y la ciudadanía.

Remontándonos a sus inicios, las redes sociales informáticas tuvieron su origen en Estados Unidos en el año 1995 con el sitio web *classmates.com*, creado por Randy Conrads, con el fin de que "la gente pueda recuperar o mantener el contacto con antiguos compañeros del colegio, instituto o universidad", la plataforma no es lo que era antes, pero guarda algo de su esencia. Por otro lado, no hay que olvidar, que en 1969 hubo un precedente con la denominada Arpanet, que fue la primera red establecida en ese mismo país y que dio paso a la internet. (Fresno Chávez, 2018).

Con el paso de los años, fueron surgiendo otras redes sociales, no solo en el país norteamericano, sino que también en naciones de Europa y Asia; algunas con gran popularidad como V Kontakte, QZone, QQ, Fotki, entre otras.

Entre las redes sociales más conocidas, en el caso de Panamá, están: Facebook, Instagram, Twitter, Flickr, Youtube, LinkedIn, Pinterest, Snapchat y el ya muy famoso TikTok.

El fin de las redes sociales es reunir a personas virtualmente. Para habilitar una red social es imprescindible contar con una cuenta de correo electrónico válida, en el mundo el servicio de correo más popular es Gmail, no obstante, otras como MSN, Hotmail (por mencionar algunas) también son utilizadas. No es necesario colocar sus datos personales en dicha cuenta de correo electrónico o el perfil de la red social, con un apodo o seudónimo basta para registrarla.

Las hay para todos los gustos, las redes sociales personales, empresariales, las de los jugadores en línea, para quienes aman las compras, las ciencias o la música. Las redes sociales parecen infinitas, pero la clave no es quién tenga muchas, sino saber cuál le funciona en su vida diaria.

Entretanto, no se puede olvidar que las redes sociales son cambiantes y algunas gozan de un tiempo de popularidad y terminan desapareciendo, suplantadas por otras.

### **2.7.1 Las redes sociales como medio informativo**

No hay duda de que los medios informativos son dependientes de la tecnología, y ahora las redes sociales se han convertido en un trampolín tanto para rastrear como para dar a conocer ciertos hechos, tomando en cuenta que cada vez más personas tienen acceso a la tecnología.

Tampoco hay que ser un experto para conocer las redes sociales, basta con tener un dispositivo electrónico con acceso a internet para ello y es por esta razón que los medios de comunicación, que de por sí sufrieron gran cambio con la era digital, ahora deben lidiar y fortalecerse, siendo visibles en plataformas como Twitter, Instagram y Facebook, por mencionar las más populares.

Y es que, “a mediados de los 90, coincidiendo con la popularización de la world wide web, los periódicos se concentraron en la web como alternativa al papel. Veinte años más tarde, la red ha evolucionado hacia un espacio más social, en el que la colaboración y la contribución de los internautas resultan necesarias. La llamada web 1.0 ha dado paso a la 2.0”. (Pérez-Soler, 2018, p.18).

### 2.7.2 Twitter

Fue en 2009 cuando los testigos de un accidente de avión que cayó al río Hudson en Nueva York empezaron a informar del hecho mediante Twitter, allí los periodistas descubrieron el potencial que tenía la red como medio informativo. Meses después, medios internacionales, incluyendo a la cadena CNN, empezaron a obtener información de Twitter y Facebook, cuando se realizaban elecciones en Irán y vieron que las personas empezaron a comunicarse mediante estas redes sociales. Los profesionales descubrieron entonces el valor de la información que circulaba en las redes. De hecho, en noviembre de 2009 cuando en el espacio donde se escriben los tuits (o *tweet*, en inglés) se cambió la pregunta de “¿qué estás haciendo?” a “¿qué está pasando?” El propio CEO de Twitter Evan Williams explicó que “la plataforma ya no es una red social, sino una red de información”. (Pérez-Soler, 2018, p.28).

Y así ha sido hasta nuestros días, Twitter se ha convertido en un importante recurso en el ámbito periodístico y de las comunicaciones, que se caracteriza por información que ocurre en el momento, por lo que es un gran aliado de los medios de comunicación.



### **2.7.3 Instagram**

Instagram vio la luz en 2010, primero como una red social para compartir fotos; sin embargo, los medios de comunicación, aprovechando que con el tiempo ha tenido modificaciones, han sabido aprovechar su potencial para dar a conocer informaciones mediante fotos con breve texto explicativo, entrevistas o reportajes haciendo uso de Instagram TV, además de las Historias, que enlazan con noticias en las páginas web y los ya muy conocidos 'Lives' en los que se puede transmitir en directo hasta por una hora.

### **2.7.4 Facebook**

La red social por excelencia fue creada en 2004, en Facebook pueden crear perfiles personas y empresas. En ella se puede compartir noticias, opiniones, pensamientos, fotos y videos. Además, tiene programas de mercadeo, juegos en línea y demás. (Guerrero, 2014, p.17).

Es por ello que los medios de comunicación también hacen uso de esta plataforma para dar a conocer sus contenidos e interactuar con los usuarios.

## **2.8 El periodista y el manejo de las redes como medio informativo**

Susana Pérez Soler es clara en indicar que “la relación entre medios y redes se define como *frenemy*, ya que se basa en una colaboración competitiva y cambiante. El término es la suma de dos palabras en inglés —amigo (*friend*) y enemigo (*enemy*)—, y se utiliza para designar a aquellos actores que ejercen al mismo tiempo de colaboradores y rivales. Los medios corren el riesgo de convertirse en marcas blancas de las redes sociales, y es que la mayoría de ciudadanos apenas recuerda la fuente primaria de una noticia. La relación entre las empresas periodísticas y las redes sociales es complicada, pero el periodismo debe ser, por lo menos, un socio igualitario”. (Pérez-Soler, S. 2018).

Y es que en las redes sociales se publica todo el contenido, en este caso noticioso/informativo, que se quiere dar a conocer a la audiencia. Además, los periodistas se basan en esas mismas redes sociales para buscar información útil que complemente su trabajo comunicativo; sin olvidar que en ellas también da a conocer sus opiniones e interactúan con otras personas.

### **2.8.1 Periodismo tradicional vs. el periodismo de la era digital**

En por lo menos los últimos 50 años, el periodismo ha pasado por una reconversión tecnológica, que no termina. Y es que la labor comunicativa se ha ido transformando hasta llegar a lo que se conoce como ciberperiodismo o periodismo digital, basándose en el uso de la web, los teléfonos inteligentes, el internet y el *wifi* (red inalámbrica).

El libro *Periodismo y redes sociales: claves para la gestión de contenidos digitales*, destaca una serie de comparaciones entre el periodismo tradicional y el actual; menciona, entre otras, que "las limitaciones espaciales de los diarios impresos y las limitaciones temporales de las radios y televisiones desaparecen en internet, que ofrece ilimitados espacios informativos". Así como que "Periódicos, radios y televisiones, confinados, hasta hace poco, a un determinado lugar han pasado a ser simultáneamente medios con una audiencia tanto microlocal como global", sin olvidar que medios como la radio y el periódico que solo mostraban contenidos mediante audio o imágenes, ahora tienen una capacidad multimedia, que completa el proceso informativo. (Pérez-Soler, S. 2018, p.11).

### **2.8.2 Periodismo móvil**

Haciendo énfasis en el nuevo periodismo no se puede dejar por fuera el periodismo móvil o mojo (por sus siglas en inglés: *mobile journalism*), un concepto periodístico que se remonta al año 2005.

Y es que, basta con tener un *smartphone* para que el periodista pueda hacer una cobertura desde cualquier punto en donde se encuentre. “Con los teléfonos inteligentes en los bolsillos, los periodistas ya no tienen que preocuparse por instalar cables, conexiones, cámaras grandes o transmisiones satelitales. Pueden pasar casi desapercibidos”. (Costa-Sánchez y López-García, 2019).

## **2.9. Concepto general sobre qué es una alerta**

Luego de que haya una predicción de un posible riesgo por desastre natural o catástrofe, la población debe ser alertada para salvaguardar su vida, principalmente. Y se le denomina alerta a ese flujo de información que se da a conocer por distintos medios con el fin de reducir esos riesgos por posible terremoto o tsunami, por ejemplo.

Sin embargo, muchas veces las personas no prestan mayor cuidado o atención a dichas alertas, sobre todo “cuando el suceso previsto no acontece”. (Gil Ruiz y Blodgett, 2004).

Los autores del libro *Riesgos Naturales: procesos de la tierra como riesgos, desastres y catástrofes*, recuerdan que los científicos aún no pueden predecir con precisión cuando vaya a ocurrir un terremoto o una erupción volcánica; sin embargo, es valiosa la alerta ante un posible desastre, pues una población bien informada puede actuar con más responsabilidad que una que no lo esté. Y destacan el hecho del “escaso contacto entre los investigadores científicos y los medios de comunicación”, al afirmar que “las noticias de los periódicos, televisión, internet y radio pueden fallar al explicar los indicios o el carácter de probabilidad que tiene la predicción de un desastre, lo que lleva al público a esperar afirmaciones totalmente seguras acerca de lo que va a pasar”. (Gil Ruiz y Blodgett, 2004).

## 2.10 Teléfonos inteligentes y las app

“Con la implantación de los dispositivos móviles (*smartphones*, *tablets*, etc.), han llegado las app. La comunicación se ha vuelto incluso más efectiva, porque ya no es necesario acceder a ella a través de un ordenador, sino que está en nuestros bolsillos”. (González, 2020).

Desde el punto de vista comunicativo, los teléfonos inteligentes (*smartphones*) y sus aplicaciones (app) tienen un panorama infinito de opciones. Estos “se han instalado en nuestras vidas como auténticas segundas pantallas. Y es que, según datos del Estudio Anual Mobile Connected de 2019, realizado por IAB, el 92% de los usuarios utilizan su móvil para chatear, interactuar en redes sociales o consultar su correo electrónico mientras ven la televisión”. (Costa-Sánchez y López-García, 2019).

Las aplicaciones (desde el punto de vista técnico son *software* o programas) son inherentes en los *smartphones*, las hay para todo tipo de personas y gustos, para noticias, deportes, moda, juegos, redes sociales, niños, citas, en fin, están presentes en el día a día de quien tenga un teléfono móvil. (Costa-Sánchez y López-García, 2019).

### 2.10.1 App como medio informativo / noticioso

Como ya se ha planteado, las aplicaciones de celular pueden ser infinitas, es por ello por lo que cada persona descarga las que le sean útiles. En el área comunicativa, muchos medios, entidades y empresas las utilizan para crear un cerrado círculo de usuarios que estén interesados en sus productos/servicios.

Vale resaltar que, en el ámbito periodístico y comunicativo, la realidad de muchos profesionales es el uso de aplicaciones móviles para completar su trabajo informativo, tal

como ocurre con aquellas que facilitan la edición de fotos, videos, grabación de voz y redacción, que se vuelven vitales en el ejercicio periodístico.

Pero además de los medios de comunicación, empresas y entidades hacen uso de aplicaciones móviles, generalmente desarrolladas por ellos mismos o creadas para ellos, con el fin de dar a conocer sus productos o servicios, tal como ocurre con las aplicaciones que pronostican el tiempo o buscan alertar a sus usuarios sobre un desastre natural.

## **2.11 App de alerta temprana**

Las aplicaciones de alerta temprana son herramientas que buscan, como su nombre lo indica, alertar a la población ante el riesgo de un fenómeno natural. Estas buscan mitigar el impacto de un desastre natural, como sismos y tsunamis mediante la información en tiempo real, para que la población pueda reducir los riesgos con una respuesta rápida, que se vería reflejada en la búsqueda de un lugar seguro para salvaguardar su vida.

### **2.11.1 App de alerta temprana de sismos y tsunamis**

Un ejemplo real de estas aplicaciones es Sismo Detector, que aprovecha el acelerómetro que tienen los teléfonos inteligentes para detectar sismos en tiempo real. “Cuando se detecta un sismo, se envía una alerta a todos los *smartphones* que se encuentran en el área afectada por el sismo. Si no está demasiado cerca del epicentro, puede recibir la alerta temprana y refugiarse antes de que lleguen las ondas sísmicas”. (*Earthquake Network, s. f.*)

En Chile se utiliza la app Chile Alerta, que según parte de su descripción “muestra los últimos sismos, boletines de tsunamis y boletines meteorológicos en Chile. Cada

evento cuenta con los detalles de magnitud, fecha de ocurrido el evento y hora. También presenta información sobre la intensidad del sismo indicando si el sismo puede provocar un tsunami, toda esta información es incluida en una vista de mapa para saber la ubicación exacta del evento" (Morla, 2021). Además, muestra informes de sismos nacionales e internacionales.

A los fuertes sismos, conocidos como terremotos, los pueden seguir tsunamis y es por ello que si se tiene una app de alerta temprana, este también funciona para alertar a la población sobre los posibles tsunamis; sin embargo, en esta parte es indispensable que el país cuente con mapas de zonas costeras inundables, rutas de escape y potenciales refugios o zonas donde guarecerse.

### **2.11.2 Consideraciones para la creación de una app de alerta temprana**

En Panamá, según el Instituto de Geociencias, ocurren sismos todos los días, aunque en baja magnitud; sin embargo, la población se confía de esto y descuida los protocolos de prevención y mitigación de riesgos y no sabe cómo actuar ante un fenómeno natural como los sismos y tsunamis, que sin dudas toman por sorpresa a las personas; no obstante, si el país cuenta con una aplicación móvil que alerte ante un evento como estos, unido a las recomendaciones dadas por las autoridades, se pudiera evitar lesionados y hasta muertes, pues aunque no todos tienen un teléfono inteligente, se puede decir a *grosso modo* que existe uno en cada casa o por lo menos en las comunidades, pudiendo de esta manera pasar la voz y darse a conocer la alerta de una persona a otra en pro de la seguridad y el bienestar de todos.

Además, esta sería una herramienta de gran utilidad para el ejercicio periodístico, pues los profesionales de la comunicación podrían apoyarse en ella para obtener información noticiosa precisa, veraz y en tiempo real, lo que complementará su función de informar a la población sobre lo que esté ocurriendo en el momento, en cuanto a desastres naturales se refiere.

## **CAPÍTULO III**

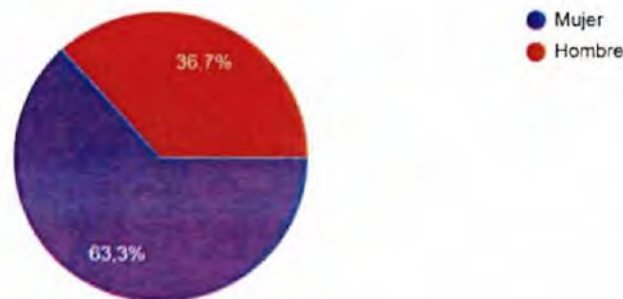
### **PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

### 3. Encuesta

Se aplicó una encuesta a una muestra de 139 personas, de una población total de 147 personas, que incluye a periodistas, personal del Sistema Nacional de Protección Civil, del Instituto de Geociencias y personas comunes. Dicha muestra es probabilística, pues se realizó de forma aleatoria y no probabilística, debido a que participaron personas de conveniencia; sin embargo, todos los participantes fueron de forma voluntaria.

La encuesta fue realizada vía virtual, mediante la aplicación Google Form, de la plataforma Google, y los resultados obtenidos -que respaldan la Propuesta 1- son presentados mediante gráficas que facilita la misma aplicación.

Sexo  
139 respuestas

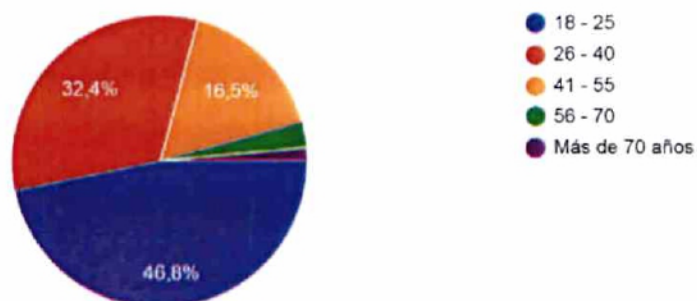


*Fuente: Autora*

**Interpretación:** De la muestra conformada por 139 encuestados, el mayor porcentaje (63,3%) fueron mujeres, específicamente 88 damas. Mientras que el 36,7% fueron hombres (51).

## Edad

139 respuestas



Fuente: Autora

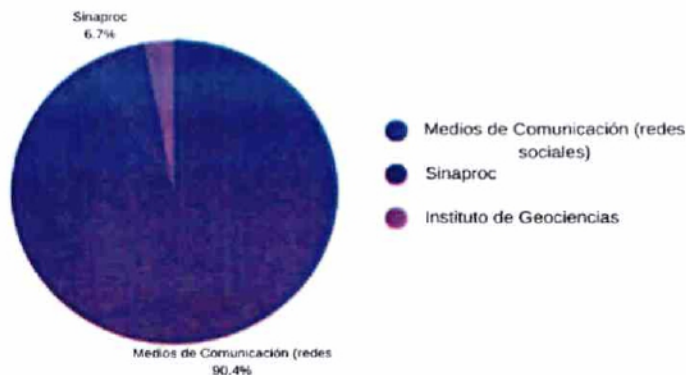
**Interpretación:** La edad de los encuestados fue muy variada. El mayor porcentaje (46,8%) se centró entre los 18 y 25 años (65 personas), seguido con un 32,4% (45) las personas entre 26 y 40 años. En el rango de 41 a 55 años participaron 23 personas (16,5%), luego un 2,9% (cuatro personas) entre 56 y 70 años; mientras que dos personas (1,4%) son mayores de 70 años.

### 3.1 Análisis de resultados

Se realizaron diez preguntas, entre las que la muestra tuvo la opción de no responder, es por ello que en algunos casos se observa menor cantidad de respuestas del total de las 139 personas de la muestra. Los resultados se muestran a continuación:

1. Cuando ocurre un sismo o alerta de tsunami, usted se entera por medio de:

135 respuestas

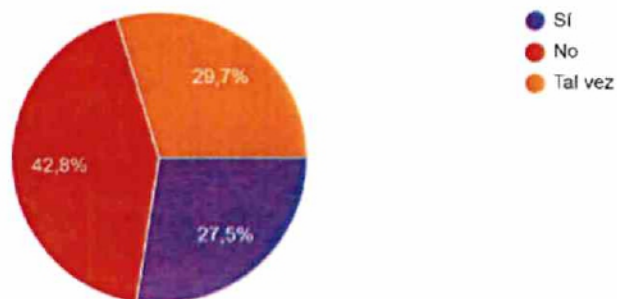


Fuente: Autora

**Interpretación:** De las 135 personas que contestaron, el 90,4% (122) adujo que cuando ocurre un sismo o alerta de tsunami se enteran mediante medios de comunicación y sus redes sociales. En tanto, el 6,7% (nueve) sostuvo que mediante Sinaproc y el 3% (4) apuntó al Instituto de Geociencias como su fuente principal.

2. De ocurrir un sismo o tsunami, ¿sabe dónde refugiarse?

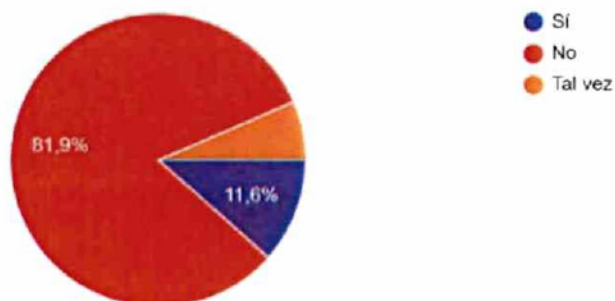
138 respuestas



Fuente: Autora

**Interpretación:** El 42,8 (59) de los encuestados dijo no saber dónde refugiarse en casos de sismos o tsunamis; en tanto, 29,7% (41) respondió que tal vez lo sepa, muy seguido de un 27,5% (38) que dijo conocer posibles refugios. Una persona no respondió.

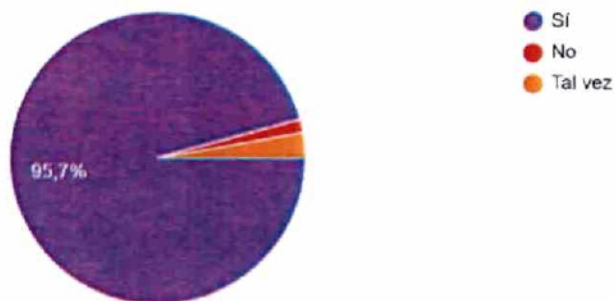
3. ¿Cuenta usted con un kit de emergencia para usar en casos de desastres naturales?  
138 respuestas



Fuente: Autora

**Interpretación:** El 81,9% (113) no cuenta con un kit de emergencias para usar en casos de desastres naturales. La cifra baja drásticamente a un 11,6% (16) que admitió tenerlo, mientras que 6,5% (9) respondió que tal vez lo tenga. Una persona no contestó.

4. ¿Cree que en Panamá se necesita un sistema de alerta temprana de sismos y tsunamis?  
139 respuestas

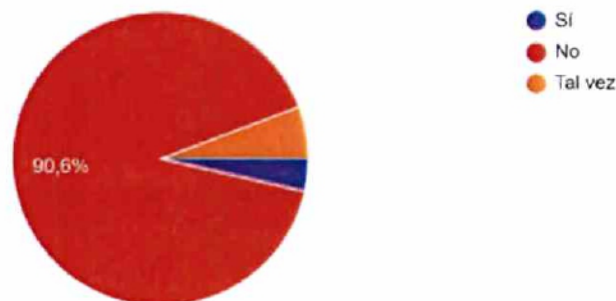


Fuente: Autora

**Interpretación:** El 95.7% (133) de las personas reconoció que Panamá necesita un sistema de alerta temprana de sismos y tsunamis. En tanto, 2,9% (4) dijeron que tal vez; mientras que 1,4% (dos) no creen que se requiera.

5. ¿Considera que el país está preparado logísticamente para eventos como estos?

139 respuestas

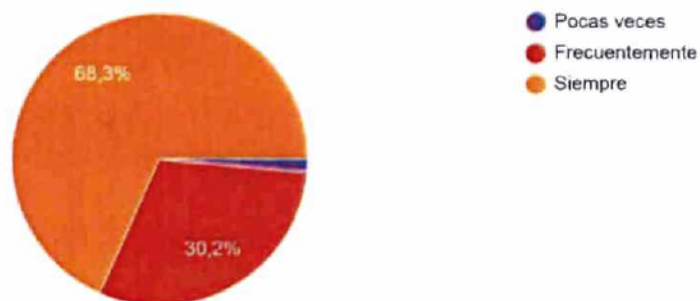


Fuente: Autora

**Interpretación:** Del total de la muestra, el 90,6% (126) no considera que el país esté logísticamente preparado para eventos como sismos o tsunamis; sin embargo, el 5,8% (ocho) dijo que tal vez se está preparado, mientras que apenas el 3,6% (cinco) sí cree que Panamá tiene recursos para actuar ante estos desastres.

6. ¿Con qué frecuencia utiliza un dispositivo móvil (celular)?

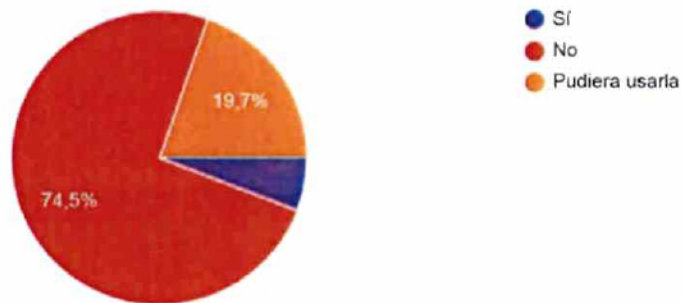
139 respuestas



Fuente: Autora

**Interpretación:** Considerando que la app sería para descargar en dispositivos electrónicos, se preguntó con qué frecuencia se utiliza el celular. La encuesta arrojó que el 68,3% (95) usan siempre el celular, un 30,2% (42) lo utiliza frecuentemente y un 1,4% (dos) pocas veces.

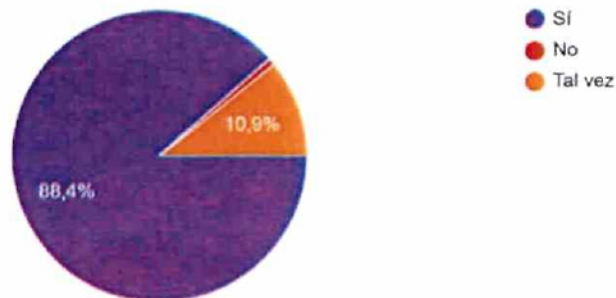
7. ¿Utiliza alguna aplicación sobre alertas tempranas de sismos o tsunamis?  
137 respuestas



Fuente: Autora

**Interpretación:** El 74,5% (102) no hace uso de aplicaciones sobre alerta temprana, pero un 19,7% (27) podría usarla y 5,8% (ocho) utiliza alguna aplicación. Dos personas no respondieron.

8. ¿Considera que Panamá debe poner en práctica o crear un App que alerte sobre situaciones de emergencia?  
138 respuestas

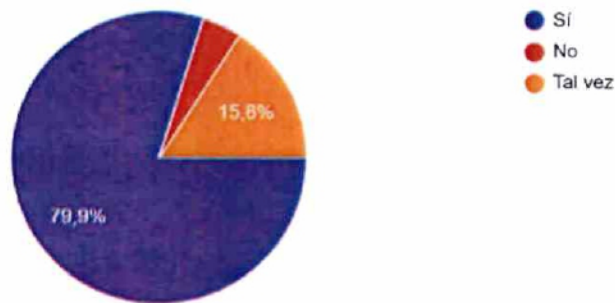


Fuente: Autora

**Interpretación:** 88,4% (122) de los encuestados considera que en Panamá se debe poner en práctica o crear una aplicación sobre situaciones de emergencia. En ese sentido, 10,9% (15) cree que tal vez es necesario, y apenas un 0,7% (uno) dijo que no. Una persona no respondió.

9. ¿Instalaría en su celular un App de alerta temprana de sismos, tsunamis que incluya otras situaciones de emergencia?

139 respuestas

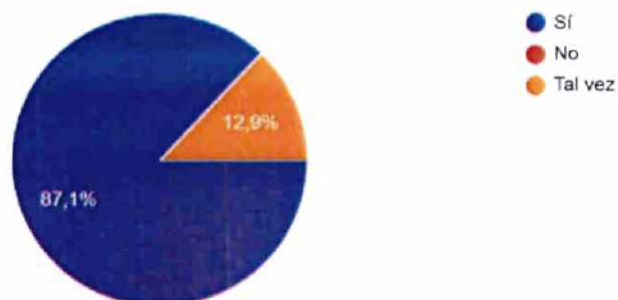


Fuente: Autora

**Interpretación:** El 79,9% (111) está dispuesto a instalar en su celular una app de alerta temprana de sismos, tsunamis y otras situaciones de emergencia; en esa misma línea, 15,8% (22) tal vez lo haría, mientras que 4,3 (6) no lo instalaría.

10. ¿Cree que con un sistema de alerta temprana podría tener tiempo a su favor para prepararse ante un desastre natural?

139 respuestas



*Fuente: Autora*

**Interpretación:** Del total de la muestra, 87,1% (121) cree que un sistema de alerta temprana brindaría tiempo a favor para prepararse ante un desastre natural. Un 12,9% (18) dijo que tal vez. Nadie respondió negativamente.

**CAPÍTULO IV**  
**PROPUESTA**

## 4. Propuesta sobre la creación de una app de alerta temprana

### 4.1 Naturaleza de la propuesta

Como periodista en ejercicio hace más de 13 años, he tenido la oportunidad de dar cobertura a distintos fenómenos naturales, entrevistar en diversas ocasiones a autoridades sobre casos de desastres naturales e incluso participar en simulacros, ya sea de inundaciones o sismos y según mi experiencia se nota que cuando ocurre algún movimiento telúrico, a pesar de que el Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá es el primer ente en obtener la información al tener sus sismógrafos, radares, equipos y personal especializado, no suele ser el primero en dar la información a la ciudadanía, por lo que se pierde tiempo que pudiera ser vital para la población. Esta es precisamente la razón por la que se inició esta propuesta, que sin demeritar el trabajo que realizan otras instituciones, el Instituto de Geociencias puede reforzar su ardua labor mediante una app de alerta temprana, lo sin dudas también sería un complemento en la labor periodística que, en su búsqueda de información para replicarla a la sociedad, pudiera contar con datos reales y al instante sobre lo que está ocurriendo o por ocurrir.

### 4.2 Denominación

La presente propuesta será denominada como **Propuesta 1** o **Alerta Panamá 24/7**. Recordando que la aplicación móvil además de alertar de sismos y tsunamis también tendrá tabla de mareas, información sobre el clima y otras alertas que ocurran como mapa de zona de riesgos. La propuesta va dirigida a la ciudadanía en general, incluyendo a los medios de comunicación que se apoyarán en ella para dar información veraz y en tiempo real, como un complemento al trabajo periodístico.

### 4.3 Diseño técnico

La aplicación estaría disponible en los equipos móviles, específicamente en teléfonos celulares o *tablets* mediante la plataforma Google Play, para teléfonos *android*

y *iphones*. Esta sería alimentada con información tanto del Instituto de Geociencias como del Sistema Nacional de Protección Civil, como entidades oficiales para dar alertas.

#### **4.4 Nombre del proyecto**

El proyecto, en este caso la app de alerta temprana será denominado **Alerta Panamá 24/7**, porque además de alertar tempranamente sobre sismos y tsunamis, tendrá entre sus beneficios que los usuarios puedan consultar también sobre el clima, para que junto con el enlace con otras instituciones como el Sistema Nacional de Protección Civil, que monitorean los niveles de los ríos o las mareas, puedan estar al tanto de oleajes o crecidas de ríos, por ejemplo.

#### **4.5 Justificación**

Panamá es un país en el que ocurren sismos ocasionales, por fortuna pocos terremotos; sin embargo, no está de más prepararse ante la furia de la naturaleza, y en un mundo donde los dispositivos electrónicos juegan un papel importante en la vida de las personas que buscan estar comunicadas, una app móvil se convertiría en esa panacea para conocer tempranamente sobre algún desastre natural.

El país cuenta con el Instituto de Geociencias, encargado de dar información de movimientos telúricos al tener los radares y otros equipos desplazados en toda la República; sin embargo, no existe un ente de comunicación encargado de dar alertas en tiempo real, solo el Sistema Nacional de Protección Civil, una vez recibe información de Geociencias, mediante sus redes sociales informa, ya sea el epicentro del sismo, la escala o si existe riesgo de tsunami, pero para llegar a esto hay todo un protocolo que debe ser cumplido, en el que se pierde tiempo importante para que en tal caso las personas busquen refugio.

Además, los medios de comunicación deben esperar esa información para replicar los datos. Es por ello que considero que sería de gran actualidad poner en práctica esta tecnología en la República de Panamá.

#### **4.6 Beneficio**

Viendo las experiencias de otros países y usuarios de aplicaciones de alertas temprana, se ha notado la viabilidad de este recurso, que brinda algunos segundos a la población en general, incluyendo a los periodistas, quienes tendrán información de primera mano para dar a conocer a la población, que contará con el tiempo que se convierte en vital para buscar un lugar seguro en el sitio donde se encuentren ante un sismo, lo que se complementa con la labor de las autoridades que también alertan sobre posibles tsunamis.

En el campo de las comunicaciones será una herramienta de gran utilidad porque al tener la mayoría de las personas un teléfono celular en sus manos, puede tener la información prontamente.

#### **4.7 Objetivo de intencionalidad**

Como ya se ha plasmado a lo largo de este escrito, el objetivo principal es alertar a la población ante desastres naturales, específicamente sobre sismos y tsunamis, esto complementa la labor de importantes instituciones como Geociencias y el Sistema Nacional de Protección Civil, ligadas a la importante labor que ejercen los periodistas y medios de comunicación de mantener a la población informada las 24 horas del día.

#### **4.8 Estrategia del método**

Para el caso de los sismos, la app funcionará con el sensor que tienen los mismos celulares para el tema específico de los sismos locales, pero además este sería

alimentado con información que actualmente -y diariamente- por la naturaleza de sus funciones, manejan los equipos técnicos especializados del Instituto de Geociencias y el Sistema Nacional de Protección Civil. Las personas podrán ingresar a él y encontrarán una interfaz clara y sencilla en la que puedan buscar información que les interesa en cuanto a fenómenos naturales, mareas y demás, que a su vez se convierte en información que vale la pena replicar en los distintos medios de comunicación y sus redes sociales.

Cuando ocurra alguna alerta de sismos, se espera que el dispositivo móvil que tenga la aplicación descargada y activa pueda, ya sea vibrar o con la opción de alerta mediante voz. Y aunque no esté ocurriendo un fenómeno de esta magnitud, el usuario puede acceder a la plataforma para buscar información sobre otros desastres naturales o eventos atmosféricos que le sean de utilidad.

Vale la pena aclarar que esta Propuesta 1 es un proyecto de país, que sin dudas vale la pena tomar en cuenta, aun cuando en el Istmo panameño no se den desastres naturales como sismos de gran magnitud. De hecho se recomienda que en primera instancia se pueda poner en práctica, por ejemplo, en las provincias de Chiriquí y Bocas del Toro, que es donde usualmente se registran más temblores.

Por otro lado, para dar a conocer esta aplicación es viable utilizar, en primera instancia, las plataformas de comunicación (página web y redes sociales) tanto del Instituto de Geociencias como de la Universidad de Panamá y el Sistema Nacional de Protección Civil, así como información en medios de comunicación instando a las personas para que la descarguen.

#### 4.9 Guía de trabajo

| Actividades                                 | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Sept. | Oct. | Nov. | Dic. |
|---|-------|------|-------|-------|--------|-------|------|------|------|
| Evaluación de recursos disponibles          |       |      |       |       |        |       |      |      |      |
| Unificación de ideas (estudio del proyecto) |       |      |       |       |        |       |      |      |      |
| Diseño de la propuesta                      |       |      |       |       |        |       |      |      |      |
| Desarrollo                                  |       |      |       |       |        |       |      |      |      |
| Prototipo (Pruebas)                         |       |      |       |       |        |       |      |      |      |
| Ejecución                                   |       |      |       |       |        |       |      |      |      |
| Promoción en plataformas de comunicación    |       |      |       |       |        |       |      |      |      |
| Activación y seguimiento                    |       |      |       |       |        |       |      |      |      |

#### 4.10 Costo del proyecto

Kelvin Alvarado es un desarrollador de aplicaciones móviles graduado en la Universidad Tecnológica de Panamá, quien explicó que la inversión para una aplicación

como Alerta Panamá 24/7 dependerá de los recursos con los que ya se cuentan, pues en la internet hay múltiples sitios disponibles que permiten la creación gratuita del prototipo de aplicaciones móviles; luego de hacer las evaluaciones y pruebas se debe decidir si para el proyecto real se usará mano de obra local (por ejemplo, profesionales de la Universidad Tecnológica de Panamá que deseen apoyar con sus conocimientos) y esto reduciría el costo de la mano de obra. Sin embargo, si se acude a una empresa que se encargue de hacer todo el proyecto, como mínimo se necesita contar con un presupuesto no menor de 3 mil dólares.

Hay que recordar que Alerta Panamá 24/7 es una propuesta que busca ser puesta en práctica en todo el territorio nacional, por lo que para ella se requerirá de personal con experiencia y capacitado para su desarrollo, por ende, la mano de obra podría aumentar el costo que ha sido fijado a *grosso modo*.

#### **4.11 Tiempo**

En el punto 4.9 se ha establecido un cronograma de actividades con duración aproximada de nueve meses hasta su puesta en marcha; sin embargo, esta es solo una referencia, pues dependerá de la capacidad de recursos con los que cuente el Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá, que requerirá el apoyo gubernamental.

Hay que recordar que el proyecto seguirá desarrollándose, y las bondades y utilidades de la aplicación irán cambiando y mejorando con el paso del tiempo, una vez se realice el prototipo y se organice la logística del manejo de la información con la que será alimentada la aplicación y el talento humano con el que se cuente.

#### 4.12 Diseño de implementación

La Universidad de Panamá y la Universidad Tecnológica de Panamá cuentan con profesionales capacitados en todas las áreas, por lo que esto podría convertirse en una ventaja para la creación de la aplicación móvil, pues además de optimizar recursos, unidos a los especialistas del Instituto de Geociencias y del Sistema Nacional de Protección Civil y apoyo gubernamental o de algún organismo sin fines de lucro, el proyecto podría implementarse factiblemente, tomando en cuenta el cronograma o guía antes expuesto.

#### 4.13 Logo

Para esta propuesta se creó un logo sencillo que muestra el nombre de la app: **Alerta Panamá 24/7**, en este se utilizaron los colores rojo, blanco y azul, al ser representativos del emblema nacional.



#### 4.14 Estructura de la app Alerta Panamá 24/7

Las siguientes imágenes son un prototipo creado con el apoyo del diseñador gráfico panameño José Sánchez, quien plasmó las ideas de la autora, en cuanto a cómo se vería la aplicación Alerta Panamá 24/7.

La primera imagen muestra además del logo, cómo sería en primera instancia la interfaz del registro luego de la descarga de la aplicación. La segunda imagen está relacionada con el mapa de ubicación en tiempo real en donde esté el usuario, mientras que la última imagen muestra las distintas alertas a las que el usuario tendrá acceso.



## **CONCLUSIONES**

Luego de ver los resultados de la encuesta realizada sobre la propuesta para la creación de una aplicación (app) de alerta temprana de sismos y tsunamis, queda en evidencia que existe interés por parte de la muestra en cuanto a la puesta en marcha de una herramienta tecnológica y de comunicación, que además de estos fenómenos naturales, informe a la ciudadanía sobre otras situaciones de riesgo que ocurran en el país.

Esto, basado en los porcentajes plasmados en el tercer capítulo, en el que el 95,7% de los encuestados consideró que Panamá necesita un sistema de alerta temprana de sismos, tsunamis. Igualmente, 88,4% considera que Panamá debe crear o poner en marcha una app que alerte sobre situaciones de emergencias. Así como un 79,9% estaría dispuesto a instalarlo en su teléfono celular.

Panamá puede hacerlo, cuenta con los especialistas y los equipos básicos para ello; sin embargo se requiere interés por parte de las autoridades involucradas en estos temas para hacerlo una realidad. Y es que, aunque ninguna alerta evitará que ocurra alguna catástrofe, sí brindará a las personas segundos y minutos de ventaja para que puedan actuar rápidamente e intentar ponerse a salvo.

Asimismo, la importante labor de entidades como el Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá y el Sistema Nacional de Protección Civil tomarían mayor relevancia combinado con el trabajo periodístico, mismo que debe ser complementado con información veraz, certificada y en tiempo real de parte de las fuentes principales de información en situaciones de emergencia en el Istmo panameño.

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda tomar en cuenta esta **Propuesta 1** como referencia para un proyecto de país, que complementará la labor de instituciones dedicadas a tomar acciones preventivas de desastres naturales y situaciones de riesgo en general, además de las planteadas sobre sismos y tsunamis.

El Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá y el Sistema Nacional de Protección Civil podrían elevar aún más su preponderante labor mediante el uso de una app de alerta temprana de sismos y tsunamis para facilitar la comunicación con la población, que a su vez sería un complemento para la labor periodística encargada de comunicar a la sociedad información de interés nacional.

Como punto inicial del proyecto, es recomendable empezar con un prototipo basado en las ideas plasmadas en este documento, sin olvidar tomar en cuenta el cronograma de actividades, así como las ideas dadas por el creador de aplicaciones móviles, con el fin de optimizar recursos y abaratar los costos de este.

En ese sentido, se recomienda también que existan claros parámetros de las tareas de instituciones encargadas de las alertas de emergencias para que mediante un trabajo en conjunto se logre un funcionamiento eficiente de la aplicación.

## **GLOSARIO**

1. **Aplicaciones móviles:** (App por su término en inglés) son programas diseñados para ser ejecutados en teléfonos, *tablets* y otros dispositivos móviles, que permiten al usuario realizar actividades profesionales, acceder a servicios, mantenerse informado, entre otro universo de posibilidades. (Silva, 2020)
  
2. **Geociencias:** Las ciencias de la Tierra o geociencias son disciplinas de las ciencias naturales que estudian la estructura, morfología, evolución y dinámica del planeta Tierra. (Colaboradores de Wikipedia, 2020)
  
3. **Interfaz:** En informática, es la conexión física y funcional que se establece entre dos aparatos, dispositivos o sistemas que funcionan independientemente uno del otro. En este sentido, la comunicación entre un ser humano y una computadora se realiza por medio de una interfaz. (Significados, 2015)
  
4. **Radars meteorológicos:** Instrumentos ubicados en diversas partes de la Tierra con el fin de poder observar, evaluar y diseñar mapas meteorológicos que expliquen las condiciones atmosféricas a seguir. (Significados, 2019)
  
5. **Redes Sociales:** Las redes sociales son un conjunto de plataformas digitales de esparcimiento e interacción social entre sus diversos usuarios, ya sean personas o empresas. Estas plataformas virtuales permiten el envío de mensajes, la comunicación en tiempo real y la difusión de contenido de distintos modos, entre los usuarios que se encuentren conectados entre sí, es decir, que sean “amigos” o “seguidores” (de acuerdo con la denominación empleada por la plataforma). (Uriarte, 2019)

6. **Sismo:** Se llama sismos o temblores a las sacudidas repentinas y pasajeras de la corteza terrestre, debido a la liberación de energía en el subsuelo bajo la forma de ondas sísmicas, como consecuencia de movimientos geológicos y desplazamientos de las placas tectónicas que componen las capas superiores del planeta. (Uriarte, 2019)
  
7. **Sismógrafos:** Son instrumentos que permiten registrar el movimiento del suelo causado por una onda sísmica. El sismógrafo amplifica los movimientos del suelo en una banda de papel o los envía a un computador donde se estudia la localización, magnitud, y tiempo del sismo, entre otros datos. (Significados, 2016)
  
8. **Sistemas de alerta temprana:** Conjunto de procedimientos e instrumentos, a través de los cuales se monitorea una amenaza o evento adverso (natural o antrópico) de carácter previsible, se recolectan y procesan datos e información, ofreciendo pronósticos o predicciones temporales sobre su acción y posibles efectos. (Unesco, 2011).
  
9. **Teléfonos inteligentes:** (o *smartphones*) se trata de un teléfono celular (móvil) que ofrece prestaciones similares a las que brinda una computadora (ordenador) y que se destaca por su conectividad. (Pérez Porto y Merino, 2016)
  
10. **Tsunami:** Los tsunamis, también llamados maremotos, son el desplazamiento vertical de una gran masa de agua. Como consecuencia de este desplazamiento, se producen enormes olas impulsadas por una gran cantidad de energía sostenida y por lo tanto a gran velocidad. Los tsunamis solo pueden producirse en mares y océanos, ya que los lagos no tienen suficiente agua como para que su movimiento se considere un tsunami. (Uriarte, 2019)

## BIBLIOGRAFÍA

Caballero, Y. (2019, 15 octubre). Estudio revela tendencias de usuarios de Internet en Panamá. TVN. [https://www.tvn-2.com/tecnologia/Estudio-tendencias-usuarios-Internet-Panama\\_0\\_5416708369.html](https://www.tvn-2.com/tecnologia/Estudio-tendencias-usuarios-Internet-Panama_0_5416708369.html)

Chang Castillo, I. (2016, 13 junio). Instituto de Geociencias: referente en movimientos sísmicos y volcánicos. Universidad de Panamá. <http://upinforma.com/nuevo/info.php?cat=noticias&id=1021>

Colaboradores de Wikipedia. (2020, 4 noviembre). Ciencias de la Tierra. Wikipedia, la enciclopedia libre. [https://es.wikipedia.org/wiki/Ciencias\\_de\\_la\\_Tierra](https://es.wikipedia.org/wiki/Ciencias_de_la_Tierra)

Costa-Sánchez, C. (Coord.) y López-García, X. (Coord.) (2019). Comunicación móvil. Barcelona, Editorial UOC. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/upanama/126402?page=221>.

Costa-Sánchez, C. (Coord.) y López-García, X. (Coord.) (2019). Comunicación móvil. Barcelona, Editorial UOC. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/upanama/126402?page=73>.

Estrada Roldán, B. E. (2006). El terremoto y posterior tsunami del 26 de diciembre de 2004 en Indonesia. Medellín, Argentina: Red Dyna. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/upanama/290?page=5>.

Facebook: guía práctica. RA-MA Editorial. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/upanama/106451?page=17>.

Fresno Chávez, C. (2018). ¿Cómo funciona Internet?. Córdoba, Argentina: Editorial Ciudad Educativa. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/upanama/36728?page=8>.

Fresno Chávez, C. (2018). ¿Son eficientes las redes sociales?. Córdoba, Argentina: El Cid Editor. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/upanama/36742?page=12>.

Gestión, R. (2019, 26 mayo). «Sismo Detector»: La app de alerta temprana que avisa antes de que ocurra un sismo. Gestión. <https://gestion.pe/tendencias/sismo-detector-app-alerta-temprana-avisa-ocurre-sismo-268170-noticia/>

Gil Ruiz, P. H. Blodgett, R. y Gil Ruiz, P. (2004). *Riesgos naturales: procesos de la Tierra como riesgos, desastres y catástrofes*. Pearson Educación. <https://elibro.net/es/ereader/upanama/53829?page=33>

González, M. (2020, 9 abril). *Lista de todas las Redes Sociales del Mundo en 2020*. Aula CM. <https://aulacm.com/redes-sociales-mas-importantes/>

*Historia – IGC-Universidad de Panamá*. (s. f.). Instituto de Geociencias. Recuperado 2020, de <https://www.panamaigc-up.com/evolucion-y-investigaciones/nosotros/>

Martín Gambuzzi, E. (2010). *Geografía I: ambientes y espacios, sociedades y naturaleza* (2a. ed.). Ituzaingó, Provincia de Buenos Aires, Argentina, Argentina: Editorial Maipue. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/upanama/78973?page=83>.

Morla, J. (actualizado 2021). *Chile Alerta* (G0.3.0a) [Aplicación móvil]. Play Store. [https://play.google.com/store/apps/details?id=net.TBMSP.Tool.ChileAlerta&hl=es\\_VE](https://play.google.com/store/apps/details?id=net.TBMSP.Tool.ChileAlerta&hl=es_VE)

Pérez Porto, J., y Merino, M. (2016). *Definición de smartphone — Definicion.de*. Definición.de. <https://definicion.de/smartphone/>

Pérez-Soler, S. (2018). *Periodismo y redes sociales: claves para la gestión de contenidos digitales*. Barcelona, Editorial UOC. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/upanama/116476?page=26>.

*Pérez-Soler, S. (2018). Periodismo y redes sociales: claves para la gestión de contenidos digitales. Editorial UOC. https://elibro.net/es/ereader/upanama/116476?page=18*

Pérez-Soler, S. (2018). Periodismo y redes sociales: claves para la gestión de contenidos digitales. Barcelona, Editorial UOC. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/upanama/116476?page=28>.

Pérez-Soler, S. 2018. Periodismo y redes sociales: claves para la gestión de contenidos digitales. Barcelona, Editorial UOC. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/upanama/116476?page=11>.

Significados. (2019, 3 diciembre). *Significado de Meteorología (Radares)*. Significados.com. <https://www.significados.com/meteorologia/>

Significados. (2015, 1 septiembre). *Significado de Interfaz*. Significados.com. <https://www.significados.com/interfaz/>

Significados. (2016, 24 noviembre). *Significado de Sismología (sismógrafos)*. Significados.com. <https://www.significados.com/sismologia/>

Sinaproc. (2020). *Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres 2011-2015*. Sistema Nacional de Protección Civil. <https://www.sinaproc.gob.pa/wp-content/uploads/2020/06/Panam%C3%A1. Plan Nacional Gest%C3%B3n Riesgo.pdf>

Significado de Internet. (2020). Retrieved 22 July 2020, from <https://www.significados.com/internet/>

Sinaproc. (s. f.). Nosotros. <http://www.sinaproc.gob.pa/mision-y-vision/>

Silva, F. (2020, 7 octubre). *Definición y cómo funcionan las aplicaciones móviles*. Servicios Softcorp CA. <https://servisoftcorp.com/definicion-y-como-funcionan-las-aplicaciones-moviles/>

Tuñón, M. (2019, 30 agosto). *Panamá se capacita en la elaboración de mapas de alerta ante Tsunami*. Anati. <https://www.anati.gob.pa/index.php/noticias/398-panama-se-capacita-en-la-elaboracion-de-mapas-de-alerta-ante-tsunami>

Unesco. (2011). *MANUAL SISTEMAS DE ALERTA TEMPRANA 10 Preguntas - 10 Respuestas*. <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/San-Jose/pdf/Panama%20MANUAL%20INFORMATIVO.pdf>

Uriarte, J. M. (2019, 10 octubre). *Redes Sociales*. Características.co. <https://www.caracteristicas.co/redes-sociales/#ixzz6pyh3tnlb>

Uriarte, J. M. (2020a, marzo 10). *Sismos*. Características.co. <https://www.caracteristicas.co/sismos/#ixzz6pyex9hP5>

Uriarte, J. M. (2020, 10 marzo). *Tsunami*. Características.co. <https://www.caracteristicas.co/tsunami/>

Redacción. (2019). 'Sismo Detector': La app de alerta temprana que avisa antes de que ocurra un sismo. mayo, 26, 2019, de Gestión Sitio web: <https://gestion.pe/tendencias/sismo-detector-app-alerta-temprana-avisa-ocurre-sismo-268170-noticia/>

Gil Ruiz, P. H. Blodgett, R. y Gil Ruiz, P. (2004). *Riesgos naturales: procesos de la Tierra como riesgos, desastres y catástrofes*. Pearson Educación. <https://elibro.net/es/ereader/upanama/53829?page=34>

Gil Ruiz, P. H. Blodgett, R. y Gil Ruiz, P. (2004). *Riesgos naturales: procesos de la Tierra como riesgos, desastres y catástrofes*. Pearson Educación. <https://elibro.net/es/ereader/upanama/53829?page=48>

Earthquake Network. (s. f.). El proyecto Sismo Detector. Recuperado 28 de julio de 2020, de <https://sismo.app/es/>

**ANEXO**

## 1. Comentarios de usuarios sobre la app Alerta Chile.

OPINIONES

Información y política de opiniones

4.3  
★★★★☆  
5,114 en total



**Andrés Navarro**

★★★★★ March 15, 2021



Gran aplicación, llegan Alertas de sismos, en Chile y el mundo, alertas de Tsunami, de la ONEMI, Meteorología, para mí lo mejor es que puedes activar la opción para que las alertas suenen con voz y así tu puedes escucharla, la mejor app que existe.



**Myriam Fernandez C**

★★★★★ March 4, 2021



Excelente App. La recomiendo al 100% Recibo informes oportunos de sismos e incluso mientras está ocurriendo. Solo por fracciones de segundo y por que un sismo no se puede predecir, no avisa antes. También te informa acerca de las condiciones meteorológicas y alertas de incendios forestales. Es una aplicación bien completa. Felicitaciones.

## 2. Comentarios sobre la APP Sismo Detector:



**Lumine Store**

★★★★☆ 14 de marzo de 2021



Tengo la versión pro pero ahora ya no recibo alertas de sismos y la alerta de sismo por voz se activa cuando no hay sismos, creo que la actualización tiene fallas.



**Enki 420**

★★★★☆ 2 de marzo de 2021



excelente aplicación, ayer temblo super fuerte y la app me aviso 30 segundos antes, no creía que funcionara, me sorprendió la verdad 🐼🐼

-  **Lily Tasso**  
★★★★★ 15 de marzo de 2021  
Muy buena app, me avisa en cuantos segundos habrá un sismo, para prepararme
-  **Eduardo Gaete godoy**  
★★★★★ 8 de marzo de 2021  
Muy buena lo mejor que son segundos antes que llega la señal de sismo.
-  **Lucas Emanuel Ribas**  
★★★★★ 20 de enero de 2021  
La mejor app para estar al tanto de sismos. Alarma en tiempo real y notificaciones tanto de Redes Sísmicas, como de los mismos usuarios. Muy recomendada.
-  **Adriana AMárquez**  
★★★★☆ 27 de enero de 2021  
Muy buena aplicación, la tengo en función desde hace 3 años, sin embargo dejo de enviar notificaciones sobre sismos de acuerdo a la configuración que especifique.
-  **Augusto Pradenas**  
★★★★★ 15 de marzo de 2021  
llega la alerta con varios segundos de anticipación eso es excelente!

### 3. Encuesta

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE COMUNICACIÓN SOCIAL  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN PERIODISMO DIGITAL  
PROYECTO DE INTERVENCIÓN

*ENCUESTA ELABORADA POR MILAGROS MURILLO F. SOBRE PROPUESTA DE CREACIÓN DE UNA APP DE ALERTA TEMPRANA DE SISMOS Y TSUNAMIS PARA LA REPÚBLICA DE PANAMÁ.*



c. Tal vez

**5. ¿Considera que el país está preparado logísticamente para eventos como estos?**

a. Sí

b. No

c. Tal vez

**6. ¿Con qué frecuencia utiliza un dispositivo móvil (celular)?**

a. Pocas veces

b. Frecuentemente

c. Siempre

**7. ¿Utiliza alguna aplicación sobre alertas tempranas de sismos o tsunamis?**

a. Sí

b. No

c. Podría usarla

**8. ¿Considera que Panamá debe poner en práctica o crear una app que alerte sobre situaciones de emergencia?**

a. Sí

b. No

c. Tal vez

**9. ¿Instalaría en su celular una app de alerta temprana de sismos y tsunamis?**

a. Sí

b. No

c. Tal vez

**10. ¿Cree que con un sistema de alerta temprana podría tener algunos segundos a su favor para prepararse ante un desastre natural?**

a. Sí

b. No

c. Tal vez