



Universidad  
Señor de Sipán

**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y  
URBANISMO**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TESIS**

**Seguridad electrónica aplicada a centrales de  
emergencia urbana, Piura**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO  
INDUSTRIAL**

**Autor:**

**Bach. Chiyon Arrunategui, Ricardo Enrique  
ORCID <https://orcid.org/0000-0003-1461-150X>**

**Asesor:**

**Mg. Alvarado Silva, Carlos Alexis  
ORCID <https://orcid.org/0000-0002-3588-8869>**

**Línea de Investigación  
Infraestructura, Tecnología y Medio Ambiente**

**Pimentel – Perú**

**2021**

**APROBACIÓN DEL JURADO**

**SEGURIDAD ELECTRONICA APLICADA A CENTRALES DE EMERGENCIA  
URBANA, PIURA**

---

**Bach., Chiyon Arrunategui Ricardo Enrique**  
**Autor**

---

**Mg. Alvarado Silva Carlos Alexis**  
**Asesor**

---

**Dr. Vásquez Coronado**  
**Manuel Humberto**  
**Presidente de Jurado**

---

**Mg. Gastiaburú Morales**  
**Silvia Yvone**  
**Secretario de Jurado**

---

**Mg. Alvarado Silva**  
**Carlos Alexis**  
**Vocal de Jurado**




## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Quien suscribe la **DECLARACIÓN JURADA**, soy egresado del Programa de Estudios de Ingeniería Industrial de la Universidad Señor de Sipán S.A.C, declaro bajo juramento que soy autor del trabajo titulado:

### **SEGURIDAD ELECTRONICA APLICADA A CENTRALES DE EMERGENCIA URBANA, PIURA**

El texto de mi trabajo de investigación responde y respeta lo indicado en el Código de Ética del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Señor de Sipán (CIEI USS) conforme a los principios y lineamientos detallados en dicho documento, en relación a las citas y referencias bibliográficas, respetando al derecho de propiedad intelectual, por lo cual informo que la investigación cumple con ser inédito, original y autentico.

En virtud de lo antes mencionado, firman:

Chiyon Arrunategui Ricardo Enrique	DNI: 02803791	
------------------------------------	---------------	---

Pimentel, 22 de diciembre de 2023

## **Resumen**

La actual crisis social que día a día reporta incontables incidencias de delitos por robos, extorsiones, vandalismo, feminicidios, accidentes de tránsito, derrame de sustancias peligrosas, etc., No son ajenas a un ciudadano promedio que como en mi caso aparte de mis labores empresariales privadas dedicamos tiempo al servicio de la comunidad como Bombero Voluntario del Perú y que inmerso en este mundo globalizado me obligan a asumir un rol de Responsabilidad Social Empresarial (RSE) en mi region de Piura que permitan a la comunidad contar con soluciones a emergencias sociales acordes a las nuevas tendencias de desarrollo sostenible de estos nuevos tiempos en razón de lo cual en este estudio considera implementar un Servicio Integrado de Seguridad PIU911

Este Servicio Integrado de Seguridad Pública se encargará de captar y atender las llamadas de emergencia de la ciudadanía para prestar la debida atención, asignando los recursos necesarios que se requieran, a través de las instituciones de PNP, Bomberos, SAMU, INDECI, etc.

Concluyendo en la optimización de tiempo de respuesta para salvar más vidas cuando se reporten emergencias e incidentes, mejorando la calidad y cantidad de atenciones de emergencias que sean reportadas a un teléfono único de la central de emergencias 911.

**Palabras clave:** Emergencia; 911, central de emergencia, electrónica, servicio integrado de seguridad Pública.

## **ABSTRACT**

The current social crisis that every day reports countless incidences of crimes due to robberies, extortion, vandalism, femicides, traffic accidents, etc. of the community as a Voluntary Firefighter of Peru and immersed in this globalized world force me to assume a role of Corporate Social Responsibility (CSR) in my region of Piura that allows the community to have solutions to social emergencies according to the new trends of sustainable development of these new times, for which reason in this study I consider implementing an Integrated Security Service PIU911

This Integrated Public Safety Service will be in charge of capturing and responding to emergency calls from citizens to provide due attention by assigning the necessary resources required by the incident, through the institutions of PNP, Firefighters, SAMU, INDECI, etc.; by virtue of the actions that will be deployed to meet the requests of a large number of unforeseen emergencies and considering that on some special occasions the resources are not available, resulting in fatal consequences.

**Keywords:** PIU911, emergency; First Responders, Integrated Public Safety Service

## ÍNDICE

Resumen .....	III
Abstract .....	IV
<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>8</b>
1.1 Realidad Problemática .....	8
1.2 Antecedentes de estudio .....	25
1.3 Teorías relacionadas al tema .....	33
1.4 Formulación del problema .....	46
1.5 Justificación e importancia del estudio .....	46
1.6 Hipótesis .....	47
1.7 Objetivos .....	47
<b>II. MATERIAL Y METODO .....</b>	<b>49</b>
2.1 Tipo y diseño de investigación .....	50
2.2 Población y muestra .....	51
2.3 Variables y operacionalización .....	53
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad .....	56
2.5 Procedimiento de análisis de datos .....	56
2.6 Criterios éticos .....	58
2.7 Criterios de rigor científico .....	58
<b>III. RESULTADOS .....</b>	<b>58</b>
<b>IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>84</b>
4.1. Conclusiones .....	84
4.2 Recomendaciones .....	85
REFERENCIAS .....	88
ANEXOS .....	97

## Índice de tablas

Tabla 1 <i>Directorio de emergencias</i> .....	23
Tabla 2 <i>Población 1961-2007</i> .....	52
Tabla 3 <i>Tasa de crecimiento y Población censada, Piura 1961-2017 (en miles)</i> ....	52
Tabla 4 <i>Hechos delictivos</i> .....	53
Tabla 5 <i>Líneas fijas instaladas en el departamento de Piura</i> .....	55
Tabla 6 <i>Cantidad de llamadas telefónicas de “Emergencias” Según tipo</i> .....	56
Tabla 7 <i>Más de 27 números telefónicos de servicio serían unificados con el 911</i> ...	72
Tabla 8 <i>Cuadro presupuestal de ejecución inicial a octubre 2021</i> .....	86

## Índice de figuras

Figura 1 <i>Números de emergencia Piura (versión resumida)</i> .....	24
Figura 2 <i>Tiempo de respuesta de los respondedores a zona de emergencia</i> .....	48
Figura 3 <i>Líneas móviles en servicio (en unidades)</i> .....	53
Figura 4 <i>Líneas Celulares instaladas en el departamento de Piura</i> .....	56
Figura 5 <i>¿Posee Celular?</i> .....	59
Figura 6 <i>¿Sabe algún número de emergencia?</i> .....	60
Figura 7 <i>¿Cómo considera que ayudaría a nuestra población?</i> .....	60
Figura 8 <i>¿Escuchó alguna vez sobre el teléfono de emergencias 911?</i> .....	61
Figura 9 <i>¿Cuántos teléfonos de emergencia cree que hay disponibles?</i> .....	61
Figura 10 <i>¿Sabe la diferencia entre URGENCIA y EMERGENCIA?</i> .....	62
Figura 11 <i>¿Sentiría que sus impuestos están bien invertidos en una central de emergencia_911?</i> .....	62
Figura 12 <i>¿Cree que las instituciones de emergencia prestan un servicio eficiente?</i> 63	
Figura 13 <i>¿Cree que deberían unificarse todos los organismos en un solo número?</i> 63	
Figura 14 <i>¿Cree que en algún momento podría necesitar de este servicio de emergencias 911?</i> .....	64
Figura 15 <i>Diferentes emergencias que requieren ayuda sin saber a quién llamar</i> ...	73
Figura 16 <i>Actual esquema que se usa en reporte de emergencias aisladas</i> .....	74
Figura 17 <i>Accionar actual y proyectado de los llamantes por emergencias</i> .....	74
Figura 18 <i>Mapa de la Provincia de Piura y Distritos comprendidos para PIU911</i> ...	75
Figura 19 <i>Plano de ubicación donde se edificará la central de emergencias PIU911</i> 76	
Figura 20 <i>Arquitectura tecnológica basada a plataforma BIG DATA</i> .....	77
Figura 21 <i>Software “Power Monitor” para analítica en vivo de las llamadas</i> .....	78
Figura 22 <i>Arquitectura potencial HAP para atención de emergencias</i> .....	79
Figura 23 <i>Ejemplo de radiofrecuencias HAP para rescate y emergencias</i> .....	80
Figura 24 <i>Procedimiento de atención ideal de la central PIU911</i> .....	81
Figura 25 <i>Aspectos a considerar en la implementación de la central PIU911</i> .....	89

## **I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1 Realidad Problemática.**

Hay disponibles una gran cantidad de instituciones de auxilio a emergencias públicas y cada una cuenta con sus propios números telefónicos y son muchos y difíciles de recordar especialmente en una situación de pánico, nerviosismo en que premie y se requiera urgente atención a la emergencia, es por esta imperativa razón que urge implementar este Servicio Integrado de Seguridad Pública PIU911 así se evita pedir auxilio a diferentes teléfonos de distintas entidades disponible para tales fines lo que obliga a que sumado a la desesperación del solicitante demore la acción de primera respuesta a la llamada de auxilio de la ciudadanía y para que esta Central de Servicio Integrado de Seguridad Pública PIU911 sea eficiente requiere que la Municipalidad, y su alcalde como líder de la Defensa Civil de su comuna facilite los recursos para esta implementación y por lo tanto la mejor atención de sus contribuyentes en la atención de emergencias, por lo que se deberá implementar también de un software solvente y especializado que permita identificar el número telefónico del llamante, el tipo de emergencia, el sector geográfico, horario y turno del despachador tomando en cuenta la referencia el turno de servicio integral de seguridad pública PIU911 en el Distrito de Piura con población estimada y de acuerdo al Compendio Estadístico Piura 2017 y estimada al 30 de junio del 2017: Distritos de Piura 26 de Octubre 151,379; Castilla 155,241 y Catacaos 72,334 habitantes respectivamente específicamente, cuya gestión de liderazgo debe ser auspiciada por el Alcalde de Piura en coordinación con la PNP e Instituciones afines a apoyar y promover servicios óptimos de PIU911.

#### **A. Internacional**

En Estados Unidos, según 911 en su editorial: "Mas de 50 años de 911". afirma que los sistemas 911 de todos sus estados han sido el sustento de la seguridad pública durante más de medio siglo.

De esa forma las acciones que desplieguen para desarrollar la gestión de seguridad pública peruana deben ser articuladas en referencia a este exitoso modelo estado unidense, adaptándolo a nuestra realidad y considerando las



políticas públicas del gobierno e interinstitucionales del Perú para optimizar las prestaciones de emergencias ciudadanas.

En Chile Sasso (2021) en su artículo “¿Por qué llamamos al 911 cuando ocurre una emergencia? “. Enuncia el por qué este número fue escogido por su brevedad y porque resultaba fácil para recordarlo y marcarlo en los teléfonos. También porque nunca antes se había utilizado. Junto con Estados Unidos, el 911 es usado actualmente en Ecuador, Brasil, Argentina, Canadá, México, Costa Rica, Venezuela, El Salvador, Honduras, Paraguay, Puerto Rico, Panamá, República Dominicana, Uruguay, entre otros países. En virtud del crecimiento poblacional es necesario que después de medio siglo el Perú también implemente este sistema que disponga de las actuales tecnologías y facilite salvar vidas y patrimonio.

En México, Cruz (2016) en su editorial: “¿Por qué en México se marcará 911 para las emergencias?”. enfatiza la importancia de haberse implementado este número de emergencias 911 que comenzó a operar en 16 estados mexicanos desde el mes de enero del 2017 con el respaldo del Instituto Federal de Telecomunicaciones Mexicano que anunció la implementación de un único número de emergencias para todo México. Esto quiere decir que ya cuentan con el 911 para todo tipo de emergencias a nivel de su territorio descontinuando las clásicas centrales a las que se acudía para llamar a los Bomberos telf. 068, a la policía telf. 060 y a la Cruz Roja telf. 065 reemplazados por los famosos tres dígitos a los que se accede marcándolos desde un teléfono fijo o celular sin necesidad de saldo.

El sistema detecta tu ubicación geográfica y canaliza al centro u oficina de emergencias más cercano. En tal sentido no se comprende porqué en el Perú debería sumarse a esta ola de modernidad e implementación de esta eficiente solución que a la fecha no ha sido tomada en cuenta pese a que contamos con los elementos tecnológicos y sociales que hacen imperativo que nos sumemos a contar con este modelo de eficiencia y eficacia para la atención de pedidos de atención de emergencias ciudadanas.

En Ecuador Noticias, (2017) en su artículo: “ECU 911 hizo gala de la difusión vía internet para compartir con el mundo su experiencia en elevado nivel de gestión en la atención de cubrir las emergencias desde su central para el SIS

Servicio Integrado de Seguridad ECU-911. La conferenciante del seminario Iratxe Gómez que es la Directora de Operaciones de EENA, que es la Asociación Europea de Números de Emergencia. En este evento internacional participaron 25 instituciones de servicios de emergencia de América latina y Europa a través de sus representantes compartieron puntos de vista, aportaron sus experiencias y dieron a conocer estadísticas de llamadas recibidas al 9-1-1, y Ecuador enseñó cómo funciona el sistema de gestión de las llamadas a su central de emergencias, cómo procesan la información y cómo coordinan con otras entidades involucradas, con el fin de brindar rápida y eficiente atención a las alertas que reporta la ciudadanía. algunos niveles estadísticos destacables a considerar son:  
Modelo de gestión.

Las estadísticas de reportes de emergencia: ECU911 recibe mensualmente un promedio de 1.063.596 alertas.

Manejo de falsas alarmas y llamadas mal intencionada 96% al 2016 y al 2012 bajó a 48%. Situación que fue gradualmente superada meritoriamente, valiéndose normativas legales y campañas de concienciación ciudadana.

Otros temas expuestos por el ECU911 fueron la calidad de su servicio, mecanismos de alerta, plataforma tecnológica y geolocalización. Un punto destacable que también cuenta el modelo de emergencias ecuatoriano ECU911., fue el protocolo de atención especial de llamadas en idiomas extranjeros.

En Budapest (Hungria), Asociación Europea de Números de Emergencia (EENA, 2017) en su “Evento de certificación Internacional” con el fin de reconocer y certificar al país de Ecuador por su modelo de gestión que asume los modelos internacionales contrastando sus resultados con sus homólogos, que cuentan con este tipo de estándares en el mundo, de esta manera ECU 911 se convirtió en el primer país Sur Americano que ostenta esta certificación internacional de la EENA, siendo un referente importante para otros países de la región. ECU 911 expuso sobre su sistema de gestión de llamadas para reportar emergencia y cómo realizan sus coordinaciones y articulan acciones con otros organismos de primera respuesta cuando tienen que trabajar en conjunto para atender las emergencias ciudadanas. Esta conferencia de modalidad interactiva fue auspiciada por EENA que es la Asociación Europea de Números de Emergencia, por sus siglas en

inglés. Iratxe Gómez, Directora de Operaciones de EENA, fue la conferenciante que, entre 25 representantes de los servicios de emergencia de América y Europa que asistieron al seminario aportando conocimientos y puntos de vista como fue el caso de Ecuador que destacó exponiendo sobre su modelo de gestión, estadísticas de llamadas de emergencia, mal uso del servicio, plataforma tecnológica, manejo de llamadas malintencionadas, geolocalización, mecanismos de alerta y calidad en el servicio. En este evento internacional participantes de países de América Latina y Europa conocieron estadísticas sobre las llamadas recibidas al 9-1-1: un promedio mensual de 1.063.596 alertas. En el 2012 la tasa de mal uso del servicio era del 96%, al 2016, esta cifra decreció hasta llegar al 48%, logro obtenido por el SIS ECU 911 a través de campañas de concienciación ciudadana y de normativas legales. Otro punto destacable, en el marco de la reunión, fue el protocolo de atención especial para llamadas en idiomas distintos al castellano con el que a la fecha cuenta este servicio ecuatoriano de emergencias.

En este punto, el Perú también debe comprometerse a proveer del servicio y recursos para implementar el 911 que garantice un adecuado soporte en gestión de llamadas de emergencia de calidad a la comunidad.

En Brasil, Meio y Fraga, (2014) en su editorial: "Emergencia 911: Anatel ante la Copa Mundial de Fútbol, determina adoptar el número en todo Brasil". nos resume y da a conocer que, con la mirada puesta en la Copa del Mundo y los Juegos Olímpicos, que se realizarían en Brasil en los próximos años, Anatel decidió mostrar su servicio y, luego de cuatro meses de estancamiento y consultas públicas y estudios, determinaron que los operadores nacionales ahora interceptarán y re direccionarán todas las llamadas al 911 y al 112 (*utilizado en muchos países europeos*). De esa manera, los visitantes pueden pedir ayuda llamando a los números que ya conocen.

Según Tecnoblog, las ciudades que albergarán partidos mundialistas deberán implementar los cambios en el servicio telefónico en 150 días después de publicarse en el boletín oficial. Las demás ciudades tendrán un mes adicional y pueden tardar hasta 180 días en dejar todo funcionando con la ubicación geográfica desde donde se realiza la llamada. Es encomiable la idea de Anatel,

sin saber hasta qué punto los asistentes de los servicios de emergencia estarían preparados para tratar con personas que no hablan portugués.

Bajo similares circunstancias se hubiera implementado el 2019 para atender los 17 días de competencias de los Juegos Panamericanos del 2019 que recibió 6.700 atletas que participaron en 39 deportes y 61 disciplinas y pusieron al Perú en el ojo del mundo por la cobertura internacional que trae, fomentando el turismo. Además de generar grandes beneficios en la economía local ya que esta infraestructura queda posteriormente al servicio de la ciudadanía, razón por la que busco afianzar con esta tesis que aspira motivar su implementación en Perú.

En Ciudad de México, Pérez (2020) en investigación: “¿Por qué utilizamos el 911 como teléfono de emergencias? portal “Dinero en Imagen” resalta que fue en enero de 2017 cuando fue presidente Enrique Peña Nieto, que iniciaron en México el uso del 911 como teléfono para emergencias que sucedía al hasta entonces usado 066, una vez homologando el 911 como número de emergencias para facilitar el uso de los ciudadanos al requerir servicios ante emergencias.

El 911 en efecto, no es de origen Mexicano, pero si tiene un origen anecdótico en Inglaterra ya que como número de emergencia usaba el 999 para comunicación interconectada entre policía, bomberos, paramédicos, entre otros.

Es en los Estados Unidos de norte américa se creó el 911 siendo uno de los números seleccionados, pero no el único, entre los más famosos del mundo para emergencia ya que en 1967 requirieron a la Comisión Federal de Comunicaciones de norte américa crear un número único para atender las emergencias que sea fácil de recordar y así cruzaron información con la compañía telefónica AT&T y ya que el 911 era un número sin empleabilidad en telecomunicaciones ni telefónica, ni aéreas ni postales, decidió por el actual y famoso 911 de esta manera el 16 de febrero de 1968 el senador Rankin realizó la primera llamada simbólica al 911 desde Haleyville Fite Alabama, influenciando otros números empleados en varios países europeos como el 112 y 999 también usado en Europa, Asia y África.

Con estos antecedentes citados, es que la implementación de este sistema en nuestro medio debe obedecer al estándar de nuestra región que se inclina al uso del número telefónico 911 para coberturar y centralizar las atenciones de emergencias.

## **B. Nacional**

Si bien, en los últimos 20 años nuestro país experimentó un destacable auge económico que es reconocido internacionalmente, lo cual nos permite un marcado desarrollo socio cultural que contribuyó al bienestar social peruano, lo que en consecuencia nos obliga a modernizarnos y adaptarnos a nuevos retos, nuevos escenarios, para atender la creciente demanda de los servicios públicos de salud, transporte, telecomunicaciones, cultura y seguridad. (UNESCO, 2017).

En este contexto es que se pretende concientizar a las autoridades que este sistema centralizado de llamadas de emergencia 911 que tiene ya 53 años sea asumido inicialmente en Piura para que se demuestre la aplicación y eficiencia local con proyección a ser de difusión y aplicación nacional, teniendo en cuenta que el sistema 911 es el sustento de la seguridad pública desde hace más de medio siglo.

El servicio Integrado de Seguridad Pública PIU911 se diseña para proporcionar a la comunidad un número universal nemotécnico o fácil de recordar para que la ciudadanía pueda comunicarse con ayuda policial, los bomberos voluntarios o SAMU que brinda asistencia médica para emergencias desde cualquier teléfono en cualquier lugar, sin tener que buscar números de teléfono específicos de cada Institución por separado integrando todo en PIU911 para que la población pida auxilio de todas las maneras disponibles mediante teléfonos inalámbricos, teléfonos fijos, video, mensajes de texto, redes sociales, dispositivos habilitados con Protocolo de Internet (IP) o "Internet Protocol" y cualquier otra tecnología de comunicación disponible e impensable años atrás.

PIU911 trabajará coordinadamente con los proveedores de tecnología, funcionarios de seguridad pública y profesionales del PIU911 para garantizar adaptabilidad de la comuna al servicio centralizado que estará permanentemente actualizada con tecnologías de comunicaciones emergentes compartiendo una variedad de recursos y herramientas para ayudar al PIU911 y sus usuarios.

Diario Gestión, Guardia, (2019) en su reportaje: "Central única de emergencia 911 demandará US\$ 50 millones de dólares y operaría el 2021" informa que el Perú aspira imitar el famoso y emblemático 911 de los Estados Unidos, y para ello el gobierno peruano tendría que invertir US \$50 millones de

dólares para implementar este proyecto de una central única que integre a la policía nacional, los bomberos, SAMU ambulancias y Serenazgos municipales, proyectando que en el distrito de Chorrillos se ubique su sede central y su puesta en servicio en los primeros meses del 2021.

Esta gestión penosamente fue truncada por la de pandemia COVID-19 y acontecimientos de inestabilidad política actual.

La Plataforma Única del Estado peruano. (gob.pe, 2020) en su portal y a la fecha nos facilita una gran cantidad de teléfonos de emergencia.

### **Principales números de emergencia en todo el Perú**

- Central de la Policial Nacional del Perú: 105
- Bomberos Voluntarios del Perú: 116
- EsSalud para mujeres y familias víctimas de violencia: 014118000 opción 6
- Policía de carreteras: 110
- Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables; Denuncia de abuso sexual y violencia familiar: 100
- EsSalud; informes sobre coronavirus (COVID-19): 107
- Infosalud: 113
- Defensa Civil: 115
- Cruz Roja: 01 266 0481

La Intendencia nacional de Bomberos del Perú (INB, 2018) En su portal de noticias web: “el MTC aprueba norma que habilita números de fácil recordación en casos de atención de emergencias”. informa que el (MTC) Ministerio de Transportes y Comunicaciones, coordinará con las instituciones comprendidas en la primera respuesta a emergencias como son la PNP o Policía Nacional, los Bomberos Voluntarios, SAMU o Sistema de Atención Móvil de Urgencias, entre otros y se modifique en el plan técnico de numeración fundamental para que se habilite la creación de números cortos y en especial el teléfono 911 que dará acceso a una línea centralizada y única de atención de emergencias PERÚ-911 en la que todas las personas puedan pedir asistencia y reportar condiciones de riesgo que requieran atención especializada por ser una urgencia o emergencia, también reportar casos de desaparición de personas, hacer consultas relativas a

servicios que se brindan en las empresas operadoras de telecomunicaciones, entre otros, la administración del Ministerio del Interior (Mininter) y el MTC es designada un ente coordinador entre las organizaciones de primera respuesta implementar estos servicios en el menor tiempo posible, mientras los números cortos gradualmente sean derivados e integrados, mientras se implemente un centro de atención correspondiente.

Con esta norma se sustenta la disponibilidad del número telefónico 911.

Ministro de Comunicaciones, Carrillo, (2020) por medio del Decreto Supremo “N° 160-2020-EF”, aprueba gestionar financiamiento externo hasta por 36 millones de dólares ante el Banco Mundial para financiar parcialmente el Proyecto “Creación de un Sistema de Atención de Emergencias, a través de un número único 911 para Callao y Lima Metropolitana”; La diferencia sería cubierta por el MTC. “Es un trabajo coordinado entre los poderes Ejecutivo y Legislativo que de aprobarse en el Congreso y una vez implementado, permitirá salvar más vidas centralizando en un teléfono único las llamadas de emergencia de diversas instituciones reduciendo los tiempos de respuesta de las emergencias que se monitorearán con geolocalización satelital en tiempo real para atender las diversas emergencias”, sostuvo Carrillo.

Se proyecta que con este sistema se beneficiarán casi 10 millones de personas que representan un tercio de la población peruana focalizada en Lima Metropolitana y el Callao, en el transcurso de la primera etapa que se proyecta operará el 2023.

El proyecto de ley al que se hace referencia, fue aprobado en la sesión del Consejo de Ministros y también presentado para su revisión ante la Comisión de Transportes y Comunicaciones del Congreso. Este proyecto actualmente está en suspenso por la actual coyuntura política y prioridades sanitarias del país.

### **Sistema de Atención Médica Móvil de Urgencia (SAMU)**

Es la división del MINSA o Ministerio de Salud designada para atender en las regiones: Tumbes, Piura, Huancavelica, Ancash, Lima, Huánuco, Ayacucho, Junín, Pasco, La Libertad, Lambayeque, Loreto, Madre de Dios, Ucayali, Amazonas y Tacna; y se puede llamarlos al teléfono 106.

## **Ambulancias en Lima**

Clave Médica: 01-265-8783.

Alerta Médica: 01-261-0502

Ambulancias de EsSalud en Lima: 117

(SAMU) Sistema de Atención Médica Móvil de Urgencia: 106

Serenazgo en Lima...

Facilitándonos un resumido directorio con variedad de teléfonos a los que se puede llamar según la emergencia o lo que se necesite reportar y requerir.

El Comercio, Redacción, (2018) Informa que: “Google ayudará a las ambulancias del 911 a ubicarte en caso de emergencia”. Precizando que actualmente, este servicio solamente se dispone en los Estados Unidos, pero se precisó que Google, el gigante tecnológico también proyecta ampliar este servicio para ayudar en casos de emergencia a sus usuarios. Considerando que cuando sus clientes necesiten llamar al 911, su sistema operativo Android podrá comunicarse con el usuario del servicio y así brindarle auxilio. Google también anunció a través de su blog que actualmente todos los dispositivos Android, desde la versión 4.0 y posteriores podrán en Estados Unidos, enviar a los operadores de servicios de emergencia la ubicación de los usuarios que llamen al 911. Esta innovación brindará asistencia a las personas que por razones de seguridad o por cualquier otra razón, no se puedan comunicar por teléfono, pero sí la posibilidad de marcar estos tres famosos dígitos 911. Lo que ya nos augura una herramienta más de soporte para este proyecto de seguridad pública.

Según Andina.pe (2013) en su reporte: “Presentan nueva Central de Emergencias 105”. publicó que El ministro del Interior, Wilfredo Pedraza, presentó públicamente la nueva Central de Emergencia 105 de la Policía Nacional del Perú, que tendrá la capacidad de recibir diariamente hasta 40,000 llamadas telefónicas de auxilio provenientes de Lima o Callao, este logro potenciará la capacidad de respuesta ante las emergencias de la policial al servicio de la ciudadanía, también indicó que esta nueva central se licitó en noviembre del 2011 y está ubicada en el Cercado de Lima, y forma parte del moderno sistema de comunicaciones que proyecta implementar a la Policía Nacional del Perú.



También enfatizó el ministro Pedraza, que “Este moderno sistema nos ubica a nivel de las mejores instituciones policiales de Europa y constituye un importante avance tecnológico” El Gobierno decidió que, no sólo era bueno que la ciudadanía tenga a disposición la Central 105 sino también la nueva central 911, por ser internacionalmente conocida por turistas que visitan nuestro país" esta última resulta muy familiar y de fácil recordación.

### **C. Local**

Es teniendo en cuenta que a la fecha poco o nada se ha hecho para facilitar que en caso de una emergencia ya sea de amago o conato de incendios, robos, hurtos, violaciones, accidentes de tránsito, lesiones graves, rescate de atrapados, etc. El común denominador de ciudadanos entra en pánico y su tensión nerviosa facilita tomar reacciones de solicitud de ayuda especializada, más aún si cuenta con un gran número de opciones, por lo que usar un solo número telefónico es una loable opción que consideramos implementar basados en la experiencia exitosa de más de cincuenta años del famoso 911

Esta única central atendería las distintas emergencias de los distritos colindantes que conforman Piura, Castilla y 26 de octubre. Si bien a la fecha en Lima metropolitana un número 911 por si algún turista requiere asistencia y conoce en su país éste número difundido hasta en películas y series de TV marcará el 911 que al ser discado re-direcciona la llamada a la central nacional de la Policía Nacional del Perú (PNP). que es el 105

Definitivamente, lo que se requiere es que al marcar el 911, las personas puedan acceder a un call-center que lo asista con la institución que corresponda, ya sea la policía, bomberos, ambulancia o quien corresponda al tipo de urgencia o emergencia que reporta ya sea desde Piura, Castilla, 26 de octubre o Catacaos, debido a que la central contará con identificador de llamada y potencialmente acceso al GPS de los dispositivos telefónicos celulares.

El fin supremo de este proyecto es que los ciudadanos que requieran auxilio y marque el 911 tenga acceso inmediato a las entidades de primera respuesta que le corresponda, frente a una urgencia o emergencia, que es deseable en este tipo de centrales de emergencias.

El procedimiento de pedir auxilio en Piura, haciéndolo extensivo a todo el país es que en una situación de emergencia o urgencia hay que acudir a diversas entidades de primera respuesta y cada una de ellas tiene un código o número telefónico distinto, ocasionando que cada vez que ocurra una emergencia, los ciudadanos tengan que hacer un esfuerzo de memoria, lo que es en la práctica bastante complicado teniendo en cuenta la misma situación emocional de las personas involucradas en eventos de emergencia que acontece para pedir auxilio con el sistema nervioso afectado o condición crítica por el suceso.

Estando operativa la central se encargará de que los distintos reportes de emergencias sean contestadas por despachadores o tele operadores especializados, con capacidad de identificar rápidamente el tipo de emergencia o urgencia, según sea el caso y podrán derivarla al respondedor o entidad de primera respuesta más próxima al lugar de los hechos, de esta manera no solo se ganan minutos valiosos que en una emergencia pueden ser la diferencia entre salvar o perder una vida sino también en la implicancia material de costos de los bienes que pueden dañarse o perderse por demora de atención así como daños colaterales que pueden surgir producto del siniestro.

Hay que tener en cuenta el ejemplo Ecuador y Brasil como dos claros ejemplos en nuestra región, como buenos referentes para este proyecto, ya que han puesto en vigencia sus centrales de emergencia 911 en sus respectivos países y han logrado cambiar positivamente la vida de sus poblaciones respectivamente.

Se procura realizar este proyecto para que contemos en Piura con una central de emergencias 911 que también pueda servir como un buen referente nacional de forma progresiva y a futuro implementada en todo el Perú.

En ese contexto es que aspiramos que este proyecto sea bien visto por las autoridades municipales y lo asuman como un proyecto de necesidad pública que es totalmente viable haciendo las gestiones pertinentes con el gobierno regional, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, así como el Ministerio del Interior y otras instituciones afines para que sea propuesto y asumido como parte de sus proyectos de inversión regional.

Para viabilizar esta implementación se podría requerir el respaldo Congresal con un proyecto de ley con la finalidad de impulsar este proyecto de central de emergencia con dos potentes instrumentos.

El primero potente instrumento sería contar con la interconexión obligatoria de todo el sistema CCTV o Circuito cerrado de TV conocido popularmente como cámaras de vídeo vigilancia que permita a la Central PIU911, contar con acceso integral a todas las cámaras de video seguridad que hayan sido instaladas y operadas por las entidades o empresas que se encuentren bajo el miramiento de la ley 2744, de procedimiento administrativo, incluidas las municipales.

El segundo potente instrumento es habilitar las tramas de enlace de geolocalización referenciada que ubique en tiempo real a través de protocolos específicos al móvil de una persona que esté siendo secuestrada como, por ejemplo, lo especifica la consultora Rosa Nakagawa Morales con experiencia en la regulación de sectores estratégicos, concesiones e infraestructura.

DIRESA Piura (2019) informa a través de su director, en médico César Guerrero Ramírez, que el Sistema de Atención Móvil de Urgencia (SAMU) se encuentra en permanente situación de alerta para así poder atender todas las urgencias y emergencias que se presenten, por requerimiento de la población en situación vulnerable y puede acceder gratuitamente a este servicio llamando al 106 desde cualquier teléfono fijo o un celular. Hay que tener en cuenta que dependiendo de la rapidez con la que se llame, se podrá salvar la vida de un familiar, un amigo o transeúnte cualquiera. Actualmente la línea 106 viene siendo atendida por tele operadores profesionales en salud y capacitados en atención primaria oportuna y rápida, quienes están entrenados para orientar a los usuarios por la vía telefónica y asistirlos en cómo proceder ante una emergencia en tanto llegue la ambulancia del SAMU con personal médico y paramédico, priorizando la estabilización del paciente y si fuese necesario evacuarlo al hospital más cercano o al que cuente con la mejor infraestructura o con los equipos necesarios para la atención especializada que el caso requiera. Cabe destacar que, de abril a noviembre del 2019, el SAMU atendió 7 mil llamadas telefónicas, 204 atenciones pre hospitalarias, 131 traslados a hospitales de Piura y 13 traslados aéreos en coordinación con SAMU Lima.

INDECI Piura (2021) El Centro de Operaciones de Emergencia Regional (COER) de Piura, con teléfonos (073) 309-800 y 969284266 del Instituto Nacional de Defensa Civil (Indeci) reportó daños a la infraestructura pública y viviendas en el distrito de Sullana tras el sismo de magnitud 6.1 registrado en el norte peruano, reportando derrumbes y deslizamientos en playa La Esmeralda, daños en Iglesias en los distritos de Amotape, provincia de Paita, y Cristo Nos Valga, de Sechura, además, daños en las compañías de bomberos Sullana N°43, Chulucanas N°51, Maizavilca N°191, Bellavista N°117 y afectaciones en viviendas del distrito de Tambo Grande, por lo que el COERI de Piura movilizó su equipo de constatación y “Evaluar Daños y Análisis de Necesidades” (EDAN) dentro de la jurisdicción.

PNP (2021) publica: “La Oficina General de Comunicación Social e Imagen Institucional de la emblemática División de Emergencias (Diveme) de la (PNP) Policía Nacional del Perú, cumplió el 06 de abril 44 años de creación institucional”. Exaltando el aniversario de creación de esta división con la misión de brindar una respuesta rápida en la atención de las diversas emergencias de la ciudadanía. Fundada un 6 de abril de 1977 siendo la subunidad especializada de Radio Patrulla de la recordada Guardia Civil, la actualmente es la División de Emergencia PNP y cuenta con 2,949 agentes, entre ellos, 72 policías femeninas, dos de ellas oficiales y 70 suboficiales.

Los integrantes de la Diveme se especializan en acciones de alto riesgo y situaciones de suma urgencia, combatiendo la delincuencia y auxiliando a la población ante accidentes, siniestros y desastres. Además, atienden partos, desactivan explosivos, entre otras acciones.

Esta unidad élite de la PNP incluye entre sus destacamentos a la (UDEX) Unidad de Desactivación de Explosivos, (Cobra) Pelotón Especial de Patrullaje, (Águilas Negras) Departamento de Patrullaje Motorizado; la Unidad Especial de Rescate y Auxilio y el Escuadrón de Rescate. Departamento de Seguridad de Bancos; (Halcones)

deperu.com (2021) resalta que la Compañía o Estación de Bomberos Voluntarios Piura No.25 es una institución con personal de bomberos voluntarios, con disciplina y vocación de servicio que efectúan labores para prevenir, controlar y extinguir incendios, salvar vidas expuestas a peligro, efectuar rescates, atender emergencias médicas, y se puede acudir a ellos a su Central de Emergencias: 116 o teléfono local 309999 y su representante de imagen institucional Invoca a la ciudadanía a ser más responsable en el uso de la línea gratuita, ya que las falsas alarmas y llamadas mal intencionadas producen pérdida de tiempo y dinero, así como desmotiva a los bomberos voluntarios que se trasladan innecesariamente perjudicando a quienes realmente requieren atención oportuna para rescates e incendios reales, salvar vidas y patrimonio en riesgo inminente.

Repositorio Uladech Cabana, Yenny (2018) en su tesis “Estudio y diseño para la implementación de cámaras de seguridad para la Municipalidad Distrital de Catacaos-Piura; 2018” Enfocó su trabajo en Implementar con Cámaras de a su distrito que pertenece a la municipalidad de Catacaos-Piura, proponiendo mejoras para la seguridad ciudadana de su comuna valiéndose de las TIC. Esta tesis es uno de los pocos trabajos hechos localmente dedicados a un creciente servicio que requiere la seguridad ciudadana en nuestro país y en este particular caso en el distrito de Catacaos en Piura que es uno de los comprendidos en la cobertura de la central de emergencias PIU911.

El peruano. Regionpiura (2021) “Ordenanza Regional que aprueba el Plan de Acción Regional de Seguridad Ciudadana - 2020 del Gobierno Regional de Piura”. Facultando al Comité Regional la formulación, evaluación y ejecución de los planes, proyectos, programas y directivas de seguridad ciudadana de cada jurisdicción, como parte del diseño y políticas nacionales de CONASEC.

El CORESEC cuenta con las siguientes funciones:

I. Propone ante el GORE o Gobierno Regional, se apruebe el Plan de Acción Regional de Seguridad Ciudadana, según el Plan Nacional sectorial de Seguridad Ciudadana, hecho en base enfoque de gestión por resultados, intercultural, regional, y articulado con los instrumentos del SINAPLAN.

- II. Propone ante el GORE Gobierno Regional, aprueba proyectos, programas y planes relativos a la seguridad ciudadana con relevancia regional, teniendo en cuenta las particularidades culturales y lingüísticas de la población.
  - III. Estudia y analiza problemas de seguridad ciudadana en su jurisdicción, coordina con los comités provinciales y distritales de seguridad ciudadana.
  - IV. Monitorea y supervisa la implementación de políticas, planes, programas y proyectos de seguridad ciudadana de los Comités Provinciales y Distritales de su jurisdicción, en concordancia de las políticas nacionales y regionales.
  - V. Promueve a nivel regional la articulación interinstitucional para cumplir los compromisos según los planes y programas.
  - VI. Informa trimestralmente a CONASEC, a través del Presidente del Comité, sobre cumplimiento e implementación de políticas nacionales y regionales, así como el plan nacional de la seguridad ciudadana.
  - VII. Recomienda y Propone la optimización del SINASEC en la región.
  - VIII. Cierra brechas de infraestructura en seguridad ciudadana promoviendo la ejecución de Proyectos de Inversión Pública.
  - IX. Promueve la fortaleza de capacidades en materia de seguridad ciudadana y fomenta iniciativas regionales sobre la materia.
  - X. Impulsa la implementación de centrales de video vigilancia y observatorios regionales relativos a la seguridad ciudadana.
  - XI. Otras funciones que se le asignan conforme a la ley en esta materia.
- Contando así con otro sustento legal que facilitará la creación del PIU911.

**Tabla 1***Directorio de emergencias*

<b>DIRETORIO DE EMERGENCIAS</b>		
1	Violencia familiar y abuso sexual	100
2	Emergencia PNP	105
3	Hospital Regional	321001
4	Hospital Santa Rosa	361509
5	Hospital Zonal Es Salud	321381
6	Radio Patrulla	105
7	Hospital Jorge Reátegui Delgado	322732 _ 633212
8	ENOSA	284050 _991334000
9	Defensa Civil	284600 _ 334538
10	Covid-19 (Gobierno Regional)	969163074 _ 969981411 _ 969971363 _ 969686913
11	Serenazgo de Piura (Secom)	302490 _ 334538
12	Bomberos Piura N°25	116 _ 309999 _ 355555
13	Bomberos Santa Rosa N°79	305555
14	Comisaria PNP de Piura	307641
15	Investigación Criminal PNP	307648
16	Departamento de robo de vehículos PNP	307648
17	Defensa Civil (Gobierno Regional)	115 (Movistar)
18	Departamento de Robo de Vehículos	307648
19	Comisaria PNP Catacaos	370254
20	Comisaria PNP San Martín	361197
21	Comisaria PNP La Unión	374207
22	Comisaria PNP El Indio	344292
23	Serenazgo de Castilla	349453 _ 996427089
24	Comisaria PNP de Castilla	341467 _ 980121521
25	Serenazgo 26 de Octubre	966638769
26	Radio Patrulla PNP	307632
27	Comisaria PNP Tacalá	346643 _ 939108338

fuelle: <https://piuravirtual.com/piura-2/telefonos-de-emergencia/>

Piura virtual, Telefonos-de-emergencia (2021) publica un “Directorio emergencias”. Difunde una grafico con 27 opciones de números telefónicos de las diferentes entidades de ayuda en emergencias a las cuales puede llamar la ciudadanía para reportar sus emergencias y requerir ayuda, mientras que el Comité Regional de Seguridad Ciudadana (CORESEG) de la región Piura difunde en su portal virtual 15 teléfonos de seguridad ciudadana que básicamente son subdivisiones de la Policía Nacional del Perú y aunque también incluye a la Defensas Civil y Serenazgos locales, excluyendo a los bomberos voluntarios. Esta abrumadora cantidad de teléfonos de ayuda motivan la necesidad piurana de implementar el proyecto PIU911 que en suma simplifican que se cuente con un solo número telefónico para muchas soluciones de emergencias ciudadanas.

**Figura 1**

*Números de emergencia Piura (versión resumida)*

**CONTACTO**  
SEGURIDAD ELECTRÓNICA & COMUNICACIONES

**Ten a la mano los NÚMEROS DE EMERGENCIAS**

Central de Monitoreo de Alarmas:  
**970 040 000**

Ante una emergencia, es necesario que conozca los números telefónicos de las autoridades:

<b>100</b> Violencia familiar y sexual	<b>110</b> Policía de carreteras	<b>116</b> Bomberos Voluntarios del Perú
<b>105</b> Policía Nacional del Perú	<b>113</b> Consultas a Minsa sobre Coronavirus	<b>117</b> Atención Médica Móvil
<b>106</b> Atención Médica Móvil	<b>115</b> Defensa Civil	<b>119</b> Para enviar mensajes de voz ante emergencias
<b>302490</b> Atención	<b>349453</b> Atención	<b>966638769</b> Atención

**Contáctate con nosotros al: (073)608888-608889-943779913**

CONTACTO\_PE CONTACTO - SEGURIDAD ELECTRÓNICA & COMUNICACIONES AV. GRAU (CUADRA 25) - URB. LA ALBORADA - MZ O LT 18 - PIURA

fuelle: CONTACTO sac 2021



## **1.2 Antecedentes de estudio**

### **Internacional**

En Estados Unidos, 911.gov Shneiderman and Preece (2021), realizaron el ensayo: "Seguridad pública". En el que refieren que la comunicación basada en la web puede proporcionar mejores informes sobre desastres, coordinación de respuestas, difusión de información y redes sociales para brindar asistencia. Y cuando los individuos necesitan ayuda para emergencias médicas o incendios, la mayoría de los residentes de EE. UU. Pueden hacer una llamada telefónica al 911, pero cuando se trata de desastres naturales, amenazas a la salud pública o ataques terroristas concurren muchas personas y los operadores, despachadores del 911 no abastecen para atender todas las solicitudes. En esas circunstancias de desastres masivos, se puede requieren una coordinación masiva de otras agencias públicas y también privadas, así como la cooperación de la ciudadanía. Resaltando en consecuencia el hecho de que un Sistema 911 centralice y canalice la asistencia rápida y profesional de atención de emergencias valiéndose de medios electrónicos muy difundidos hoy en día.

En Ecuador, Patiño y Alexander (2018), describen el Sistema del ECU 911 como un (SIS) o Servicio Integrado de Seguridad denominado ECU 911 que es la institución ecuatoriana encargada de responder a cualquier tipo de emergencia que sufra su población en todo el país, a través de llamadas al número de emergencia 911, botones de auxilio, alarmas comunitarias, video vigilancia 24x7 horas, para así contribuir permanentemente a implementar y mantener el SIS para la seguridad integral ciudadana. En la actualidad se trata de un servicio integrado en el que participan diferentes organismos de atención a emergencias como son la Cruz Roja, Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, Instituto Ecuatoriano de la Seguridad Social, Ministerio de Defensa Nacional, Ministerio de Salud Pública, Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y así reemplazar todos los números de emergencia de las distintas instituciones de respuesta (Servicio Integrado de Seguridad ECU-911). Sin embargo, existen aproximadamente 1300 llamadas de emergencia diarias (ECU-911 Quito, 2013) de las cuales un gran porcentaje son falsas, pero igual son atendidas y no siempre existen los recursos suficientes en el momento para atender todas las emergencias suscitadas.

En EE.UU. Deaton (2008) en su investigación: “Plataformas de gran altitud para la recuperación de desastres: capacidades, estrategias y técnicas para telecomunicaciones de emergencia”, Refieren que durante desastres naturales y actos terroristas tienen un potencial efecto para interrumpir los sistemas de comunicación de emergencia que incluyen servicios de primeros auxilios, celulares, teléfonos fijos y de respuesta de emergencia, como 911, 112 o 999 con las comunicaciones de emergencia mermadas, las operaciones de búsqueda, rescate y recuperación durante una catástrofe pueden fracasar o limitarse, por lo que las “Plataformas de Gran Altitud” usan equipos de telecomunicaciones especializados como los HAP y utilizarse como apoyo de misiones críticas de comunicaciones una vez que ocurrido el evento catastrófico ya que los HAP brindan excelentes cobertura en emergencia en áreas de alto riesgo. También podría proporcionar capacidades mejoradas del 911 utilizando GPS. Proponiendo una arquitectura de comunicaciones ante posibles emergencias.

Méjico, ALAS (2017) en su premiación de la cuarta edición del premio ALAS “Proyectos públicos” La Asociación Latinoamericana de Seguridad – ALAS confirió el primer puesto al país del Ecuador por el éxito de su “Servicio integrado de seguridad pública ECU911” compitiendo con otros 50 proyectos de países como: Argentina, Brasil, Bolivia, Chile, Colombia, Honduras, México, Costa Rica, Guatemala, Perú, Panamá, República Dominicana y Venezuela, el mérito principal es ser considerado como una institución que brinda seguridad integral a la ciudadana mediante el uso de una sola central o plataforma tecnológica que permite la articulación multisectorial de entidades de servicio público para la atención de emergencias.

En Estados Unidos. Nokia Bell Labs (2007) en su investigación “911 -NOW: una red sobre ruedas para operaciones de respuesta de emergencia y recuperación de desastres” . Tuvo por objetivo establecer que si bien los organismos de seguridad pública confían cada vez más en la tecnología de comunicación inalámbrica para proporcionar comando, control y comunicación efectiva durante las emergencias y operaciones de respuesta a desastres. Dado que las emergencias pueden variar en escala desde las operaciones diarias hasta

eventos catastróficos generalizados y a gran escala, es posible que cualquier infraestructura de red implementada previamente no pueda manejar la carga de tráfico. Peor aún si la infraestructura inalámbrica puede resultar destruida o dañada tal como ocurrió durante los eventos del 11 de septiembre y el huracán Katrina. La solución 911-network on wheels (911-NOW) es un novedoso sistema celular portátil basado en enrutadores de estación base (BSR) que no requiere ninguna infraestructura inalámbrica preexistente y proporciona capacidad y cobertura. Este sistema auto configurable con arquitectura de servicio totalmente integrada que puede implementarse como una solución de celda única para comunicación local o configurarse para operar como una red de celdas. Se describe la visión del 911-NOW y se analizan algunas características diferenciadoras, como la configuración automática, la gestión de redes, la red de malla inalámbrica y la interoperabilidad con los sistemas de seguridad pública existentes.

En Malaysia, Yaw (2015), presenta un documento en la cual se preguntan si los progresos en el desempeño de las instituciones pueden estar relacionadas con transferencias técnicas entre empresas que se producen a través de trabajadores en movimiento que llevan el conocimiento de sus empresas origen, es decir, si el crecimiento de las empresas puede explicarse en parte por los efectos secundarios del conocimiento.

En Ecuador Andrade Troya (2018) en su tesis: "Diseño de solución tecnológica para optimizar los tiempos de respuesta a incidentes reportados al ECU911" tiene como objetivo diseñar una aplicación web que permita la obtener mejores y confiables tiempos para la atención de incidentes. El diseño de la aplicación móvil debe contar con especificaciones vinculadas o relativas al motor de Google Maps, de tal manera que permita establecer tiempos de llegada estimados y visualizar la factibilidad de rutas durante y hacia el trayecto de destino donde se reportó el incidente, además tiene botones de retroalimentación de estado de la atención, que capturan los tiempos exactos y que son mostrados al operador de despacho a través de notificaciones en la aplicación web. La aplicación móvil funciona en Smartphone o Tablet implementados en el interior de

los recursos asignados por el ECU 911. El diseño de la aplicación web intranet (uso exclusivo de la institución) podrá visualizar los incidentes que están siendo atendidos por el operador de despacho, mostrando los datos obtenidos del dispositivo de rastreo referentes a la ubicación y movilización del recurso.

En Ecuador, Villao Quezada, Freddy Walter, Bastidas Sánchez, Juan Pablo, León Mateo, Felipe Alejandro (2017) en su investigación: “Implementación de un sistema espacial para proveer servicios de telecomunicaciones en situaciones de emergencia en el Ecuador”, tuvo como objetivo plantear una alternativa de solución ante falencia de señal de telecomunicación durante los terremotos, el planteamiento consta de implementar un sistema cubra con red WIFI las zonas afectadas por el terremoto, empleando fibra óptica subterránea ante la evidencia de que este material tecnológico no se afecta mayormente durante estas catástrofes. Las líneas o tendidas de fibra óptica pueden ser accesadas por medio mangas porta splitter o armarios para posteriormente se conectadas al modem GPON que irradia señal vía WIFI en casos de siniestros, esta ventaja tendría libre acceso y permitirá que las usuarias con acceso a Smartphone puedan acceder como usuarios de esta red Wireless o inalámbrica. Para ampliar su cobertura empleando un Access point con una batería portátil adosada a un dron que debe elevarse a unos 12 metros aproximados para amplificar la señal desde el aire, aportando menos atenuación, ya que supera los obstáculos superficiales que limitan la “Línea de Vista” y también aprovechar las bondades de los drones que incluso pueden incorporar cámaras y facilidad de ingresar a lugares peligrosos y difícil acceso.

### **Nivel Nacional**

Perú, Seminario (2013) en su investigación: “Modelación del Desarrollo Sustentable en la ciudad de Piura con visión de Dinámica de Sistemas Mediante Software de Simulación Vensim ple”. Tuvo como propósito destacar el concepto de atracción de una ciudad motivada por múltiples inversiones como son atractivas Inversiones en Infraestructura que permite brindan belleza y sensación de seguridad pública, así como el desarrollo y mantenimiento de los edificios, hospitales, iglesias, viviendas y así promover el turismo, promocionar la

educación y los centros culturales, su modelo se basa en representar el comportamiento de variables que desempeñan un importante rol en la proyección futura de la Ciudad Piurana. Este modelo también examina y expone los impactos de variables presentes en el desarrollo de la Piura como ciudad atractiva para vivir, con el objetivo de brindar una mejor visión y comprensión de las interrelaciones de diversos sectores clave. Esta tesis se basa en un modelo de metodología dinámica de sistemas según los lineamientos de Joy Forrester en su proyecto World 3 que presentó como: "Los límites del Crecimiento" en el Club de Roma; así como trabajos ejecutados por Gobierno Regional y a Municipalidad Provincial de Piura, en el plan de ciudad sustentable del PNUD así como la asociación mundial de gobiernos locales dedicados al desarrollo sustentable (ICLEI) El modelo también consideró algunas variables principales como la variable economía, la variable población, y variable medio ambiente. Concluyendo que la atractividad de una ciudad está influenciada por diversas inversiones como son la seguridad pública, el alumbrado y las áreas verdes, entre otras.

Fernández, Marco (2021) en su tesis: "Modelo integral de atención de emergencias para la seguridad ciudadana en Chiclayo" diseña un modelo integral de atención de emergencias que es una buena proyección de una plataforma de seguridad pública, que integre los actuales sistemas existentes, valiéndose de las TIC o Tecnologías de la Información y Las Comunicaciones, convirtiéndolas en una importante herramienta para la seguridad ciudadana, que permita analítica oportuna con cifras e indicadores necesarios aplicables a políticas estatales que permitan toma de decisiones acertadas así como la adecuada utilización de recursos logísticos, económicos y humanos que permita un trabajo conjunto eficiente entre las instituciones responsables de la seguridad ciudadana.

Guzmán Rabello y Joel (2020) en su tesis: "Calidad de sentencias de primera y segunda instancia sobre delito contra la seguridad pública en la modalidad de tenencia ilegal de arma de fuego, en el expediente N° 06153-2014-20-2001-JR-PE-02, del distrito judicial de Piura- Piura 2019."tuvo como objeto, definir la determinación de calidad de las sentencias en primera y segunda instancia referentes a los Procesos Penales que afectan la Seguridad Pública en

la modalidad de Tenencia Ilegal de Armamento de Fuego, acorde a la normativa legal y las doctrinas y jurisprudencia pertinente, Este fue un estudio de tipo cuantitativo cualitativo, de nivel exploratorio descriptivo con un diseño no experimental, retrospectivo y transversal. La fuente de recolección de datos, se efectuó en base a un expediente elegido mediante un muestreo por conveniencia y se emplearon técnicas de observación y análisis de contenido, así como una elaboración de lista de cotejo validada por el juicio de expertos. obteniendo como resultado revelador que la calidad de la parte expositiva, resolutive y considerativa pertenecientes a las sentencias de primera instancia alcanzaron rango: alta y muy alta; y la sentencia de segunda instancia: muy alta y muy alta. Concluyéndose, que la calidad de ambas sentencias, tanto en primera y de segunda instancia, alcanzaron rango muy alta y alta.

Chiroque, More y Aymee (2020) realizaron la investigación: “Centro de seguridad ciudadana y control municipal – Piura – Piura – Piura”

En la cual, evidencian que según la ONU la inseguridad ciudadana es un problema masivo que involucra a un quinto de personas viven en todo el planeta y cíclica y repetitivamente son afectados por la inseguridad pública que se reflejan en los problemas que refleja la seguridad ciudadana que se incrementan en Latino América y penosamente nuestro país se ubica como el de mayor índice de inseguridad después de Venezuela, siendo que en Perú el problema de desempleo y pobreza pasen a segunda instancia ya que se acentúa el temor colectivo ante la inseguridad ciudadana y focalizada en todo Piura. se refiere que entre el segundo semestre de 2017 y 2018 (INEI, 2018) la población víctima de algún delito aumentó de 23,8% a 24,4%. Estos hechos delincuenciales no solo afectan la sensibilidad social sino también dañan su economía y buena imagen de Piura y como consecuencia adicional se genera desconfianza entre instituciones públicas, entre los ciudadanos y sus autoridades a cargo de velar y garantizar la seguridad. La ciudad Piurana cuenta con el SECOM que es la Institución de Seguridad y Control Municipal conocida popularmente como serenazgo que se ubica en la Zona Industrial de Piura, misma que está en estado de decadencia, con limitaciones en la cobertura de servicio en los puntos estratégicos y cuenta con una inadecuada distribución arquitectónica que no cumple con los mínimos

requerimientos normados acordes al Reglamento Nacional de Edificaciones, en razón de lo cual se plantea la elaboración de una propuesta arquitectónica de Control Municipal y Seguridad Ciudadana que desarrolle las diferentes que le competen como lo son: la Seguridad Ciudadana, Defensa Civil Fiscalización y Policía Municipal. Con el objetivo final de contar con una edificación arquitectónicamente armoniosa y acorde a las normativas y especificaciones de su especialización y uso que se le asigne, de tal manera que se obtenga un beneficio funcional que estimule la eficiencia del servicio, en beneficio de los integrantes del PIU911 y la población. El enfoque de diseño a nivel usuario exige contar con ambientes acordes a características antropométricas, ergonómicas y de espacio necesarias para contar con ambientes acordes a requerimientos y necesidades de la institución, a instancias de mejorar los tiempos de respuesta y calidad e atención ante los diferentes actos delincuenciales y siniestros que acontecen en la ciudad de Piura. Esta solución no solo motiva y facilita la eficiencia del servicio, sino que también solucionan el problema de demoras ineficiente accionar en puntos ciegos de la ciudad, donde la incidencia delincriminal es recurrente e incrementada sobre todo cuando se supera la limitación de cobertura del servicio de la seguridad pública integrada.

Perú, Arámbulo et al. (2021) en su investigación: "Construcción y análisis psicométrico de escala de actitudes preventivas frente a emergencias y desastres en universitarios del Distrito de Piura 2020". Tuvo como propósito la elaboración de procesos psicométricos y metodológicos y así construir su Escala de Actitudes que prevengan emergencias y los desastres que se suceden en los campus universitarios, siendo de línea psicométrica la vincula al tipo cuantitativo y de corte transversal o transeccional con diseño instrumental, no experimental e que consideró una muestra con 299 alumnos de 7 universidades piuranas diferentes que se escogieron al estudio valiéndose de un muestreo intencional no probabilístico, elaborando una tabla con especificaciones para validar el contenido con el apoyo de 7 expertos jueces, los reactivos lograron índices de 1.00 con resultados de 0.008; La validación se obtuvo mediante el método convergente o de dominio total, las dimensiones lograron puntuación de 0.79 y 0.96, con indicadores correlacionales significativos y como segundo análisis de factor se

decidió que el instrumento final conste de 36 ítems que fueron clasificados en solo 4 dimensiones, llamadas "Pensamiento mágico religioso", "Sociocultural" "Efectos en el comportamiento", "Defensa y adaptación", analizaron la confiabilidad conformada por Omega de Mc Donald obteniendo un 0.80, expresan una adecuada confiabilidad interna y para concluir en determinar los baremos, reflejando los niveles Bajo, Promedio y Alto para los valores de la variable. Concluyéndose con la construcción de una escala válida y confiable.

More (2021) realizó la investigación: "Enfoque para actividades intermedias en la metodología de sistemas suaves (MSS), aplicado en la evaluación de un plan de seguridad ciudadana". La investigación tuvo por objetivo enfatizar la sensación de bienestar que produce la seguridad en la población del sector urbano y colindantes; en contraposición, el sentimiento de inseguridad y temor vigente al desear movilizarse libremente por las calles de la urbe piurana contando con personal policial, personal de seguridad comunitaria (SECOM) en número equilibrado, para que los niveles de desconfianza de la población en asentamientos alejados de lo urbano, sostenga el descontrol para la migración de la ciudadanía rural a la urbana, existe poca expresión de expansión urbanística y arquitectónica, no habiendo un equilibrio para el crecimiento de bares clandestinos y la venta ilegal de armas con poco uso de tecnología para vigilancia. El apoyo de tecnologías para la prevención del delito en las calles centrales de la ciudad, ha mostrado algunos resultados en efectos de sentimientos de inseguridad, según lo estipulado en el Mapa Actualizado de Puntos críticos de la ciudad de Piura, así como el hecho que los vehículos que ofrecen servicio público estén registrados y deben pertenecer a alguna asociación de trabajo de servicio de taxi (motos taxis, autos, combis, etc.). Labor que debe ser coordinada y ejecutada por la Municipalidad de la ciudad en coordinación con la PNP (Policía Nacional). El entorno tiene como fortalezas a los ciudadanos comprometidos con su localidad apoyándose en el empleo de tecnologías para prevenir la delincuencia en la localidad, los principios de ciudadanía expresan compromiso por el bienestar de sus habitantes y sus localidades. Concluye que la acción directa del municipio es imperativa por ejercicio de control y políticas en gobernanza municipal.



### **1.3 Teorías relacionadas al tema**

Considerando que en toda central de emergencia se brinda ayuda para la atención a las personas que atraviesan por una emergencia o urgencia, ya sea el caso de centros de salud, según la gravedad de su condición. Así como las comisarias o estaciones policiales y de serenazgo, también ante la presencia de amagos o conatos de incendio, derrame de sustancias peligrosas, accidentes de tránsito, etc., ya que estas centrales brindan asistencia contando con personal profesionalmente entrenado en sus respectivas especialidades para servir en el lugar de los hechos, como lo hacemos los bomberos, personal de salud y la policía nacional con el fin supremo de salvar vidas, la integridad y seguridad de los habitantes y su patrimonio.

Cuando la gente al escuchar “9-1-1” inmediatamente lo asocian al famoso número de teléfono usado por muchos países del mundo como número de “central de emergencias”, el hecho de usar un solo número para todas las emergencias como históricamente es empleado en otros países.

Es bueno saber un hecho histórico y es que el primer número corto de telefonía aplicado para emergencias y punto directo de contacto para múltiples emergencias era el 999, que se empleó en 1937 en Inglaterra y desde él se podía recurrir a comunicarse con la estación de policía, los bomberos y servicios de emergencias médicas, desde cualquier lugar del país, pero el uso del número 911 se origina en los Estados Americanos y la primera llamada hecha al 911 se hizo en Haleyville, Alabama un 16 de febrero de 1968 y aunque el origen de elegir precisamente el número 911 no se sabe exactamente ¿por qué?, se especula que se habría seleccionado con una selección aleatoria mediante una computadora.

Otra versión es simplemente porque era un número fácil y sencillo de marcar desde los teléfonos viejos de disco o dial y también porque el número telefónico 911 había sido empleado antes como número telefónico, aéreo, ni código postal, o de cualquier otro tipo, pero también hay distintas versiones que mencionan que se efectuaron estudios que concluyeron en que ante un hecho traumático o estrés el 911 evoca un número más fácil de marcar.

Sea de la forma que fuera ya existían antecedentes de otros teléfonos para emergencias con 3 dígitos numéricos y muy probablemente ese fue el factor más determinante.

En nuestra región, los países que ya cuentan con centrales 911 son el Ecuador, Brasil, Bolivia, República Dominicana, Chile, Venezuela, Colombia y recientemente Argentina se está adaptando al nuevo número de emergencias ya que los números telefónicos convencionales para emergencia en el país argentino eran: Bomberos:100; Policía: 101; Emergencias Médicas:107

Si bien el número único de emergencia 911 es el más usado, no quita mérito a otros números empleados en el viejo continente, como el 112 y en otros países Europeos, Asiáticos y África el 999 así como el 911 son los más empleado por naciones en el continente americano, como son: USA, Canadá, Brasil, Panamá, Ecuador, Costa Rica, Argentina, El Salvador, Uruguay, Paraguay y el más reciente en Venezuela, inaugurado el 16 de julio en el centro nacional de alertas VEN-911 para reforzar la seguridad ciudadana.

China, Xiong y Wang (2019) En su documento de "Evaluación de la seguridad urbana basada en el método del proceso de jerarquía analítica", para la Escuela de Ingeniería de Energía y Seguridad, Hu Nan, propuso la necesidad de viabilizar la evaluación del sistema de índices de la seguridad urbana y planteó algunas discusiones sobre los métodos e indicadores de evaluación de la seguridad urbana. A instancias de una variedad de factores que la afectan e influyen en ella, por lo que este documento presentó los factores de riesgo clave para el Proceso de Jerarquía Analítica de AHP a fin de establecer un modelo de evaluación de la seguridad urbana; estableció el factor de seguridad urbana como el indicador de nivel objetivo para una capa de reglas y 52 índices individuales de capa de programa; sistema de índice de evaluación de seguridad urbana fijo del sistema de indicadores multinivel; utilizando el software matlab, calculó el peso del índice de los indicadores y construyó el método de seguridad urbana basado en el modelo de análisis AHP, con el fin de contribuir a la teoría de la evaluación de la seguridad urbana y la evaluación de la seguridad. Con este aporte de una herramienta cuantitativa para registro de incidencias de seguridad ciudadana se medirá el aporte de la central de emergencias.

Ecuador, Jurado y Geovanny (2020) Documentan en su master tesis: "La gestión comunicacional en la operación de sistemas públicos de emergencias.

Una mirada a la actividad del 9-1-1 durante el terremoto del 2016”. Se refieren al análisis de la gestión comunicacional evaluado y llevado a cabo en el Centro Zonal 5 y 8 ECU 911 en Samborondón Ecuador el sábado 16 de abril de 2016 donde se produjo el terremoto de 7,8° en la escala de Richter, y coincidentemente la central de emergencias estaba siendo evaluada por un organismo internacional que le otorgaría una certificación de calidad. Superando la falta de una efectiva ‘Comunicación Organizacional’. Con expectativa por conocer las acciones comunicacionales que se tomarían en una situación de crisis real y más aún, cuando se trató de una institución que estaba siendo evaluada en su servicio cotidiano y coincidentemente hubo un terremoto, la investigación tuvo un enfoque cualitativo basado en la Teoría Fundamentada y Método Biográfico, para ello se realizaron entrevistas e hicieron observaciones de campo, acopiando documentos de todo tipo, como periódicos, autobiografías, medios digitales, redes sociales, grabaciones audiovisuales, partiendo desde las biografías de los actores directos, que finalmente los llevó a establecer las conclusiones y recomendaciones respectivas. En consecuencia, el solvente desempeño y eficiencia del personal de ECU 911 que mostró capacidad y buena actitud para ejecutar su trabajo con el menor empleo de recursos, y pese a la adversidad del terremoto desarrollaron su gestión comunicacional sin que esto haya determinado ser el principal factor que acredite el premio, aunque de seguro, fue determinante para obtener su certificación internacional de calidad.

Estados Unidos, Uber et al. (2021) En su resumen de investigación: “La capacidad de los niños para comunicarse al 911 en situaciones de emergencia: un estudio de simulación” argumentan que la habilidad de los niños en saber llamar al 911 puede salvar vidas y basados en que el 80% de las llamadas de emergencia al 911 se hacen desde teléfonos móviles y desafortunadamente en las escuelas no está muy afianzada la educación en los niños para este propósito, basando su estudio en niños de primaria enfocándose en saber si saben si reconocen una emergencia. Evaluaron 50 chicos de primaria e involucraron a sus padres con un cuestionario para que simulasen diferentes casuísticas usando un aplicativo simulador de emergencias 911 en los que el 80% tenía su propio celular, 0% no tenía y 20% no tienen teléfonos fijos. Concluyendo que la mitad de padres de familia si enseñó a sus hijos a saber usar la línea de

emergencia 911 por lo que en inicial y primer grado el 50% de alumnos sabe reconocer una emergencia, pero no interactuar con los operadores, mientras que en segundo y tercer grado de primaria el 80% sabe reconocer la emergencia, el 20% sabe cómo llamar y reportar emergencias al 911 pero solo el 16% sabe responder y desempeñarse adecuadamente con los despachadores. En consecuencia, concluyen que si bien esto es un pequeño segmento en estudio de escolares en el que hay que educar más a los niños sobretodo de 4 a 6 años que ya tienen acceso a teléfonos móviles preparándolos para la era digital y estrategias sociales que les ayudaran con los celulares y sus aplicaciones en la vida cotidiana.

En Ecuador, Patiño y Alexander (2018) en su tesis: “Predicción de alertas de incidentes para un servicio integrado de seguridad mediante aprendizaje de máquinas” plantean que un Servicio Integrado de Seguridad ciudadana mediante el diseño de un software que permita predecir los futuros temporales basándose en la revisión y analítica de patrones de datos históricos recompilados en años anteriores prescindiendo de solo variables independientes, para ello tomaron en cuenta tres métodos ya conocidos como Arima que es un modelo auto regresivo que facilita información estadística y de uso promedio en unidades móviles, y los métodos SVM que se vale de máquina de vectores Soporte y MLP de percepción multicapa, siendo estos dos últimos métodos de aprendizaje de máquinas, siendo el SVM el más acertado que predice series no lineales y elige mejores parámetros utilizando la función núcleo gaussiana (Velásquez, Olaya, & Franco, 2010).

De esta manera su estación ECU911 podrá estar más preparado para encargarse de contestar los diversos reportes de emergencia de la población asignando los recursos que sean requeridos en el incidente o emergencia, a través de las instituciones de primera respuesta como la policía, salud, bomberos, sanidad, milicia, etc.; y debido a la gran demanda e imprevistos en ocasiones no se cuenta con los recursos suficientes concluyendo con resultandos de consecuencias fatales. Por lo que se hace imperativo la disponibilidad de recursos necesarios para que el sistema sea más eficiente para atender emergencias, se implemente un software que permita predecir el número de incidente, tipo de incidente que pueda suscitarse en un sector, registrar, almacenar y gestionar data de fechas, horas, afectados, acciones realizadas, para ello se valieron del ejemplo del SIS o

Servicio Integrado de Seguridad del centro zonal de Quito ECU 911 para simular su aplicación mediante aprendizaje y aplicación de máquinas de vectores con soporte (SVM) de clasificación y regresión alimentadas con la data de las llamadas de las emergencias correspondientes al año 2014, brindados por la institución, que luego de muchas pruebas con diferentes modelos SVM y varios métodos de procesamiento de data, basados en el mejor rendimiento y error relativo acordaron al MAE eligiendo el mejor modelo con escala exponencial y respuestas cuantificadas que terminan en la creación de una amigable interfaz gráfica, que puede ser manejada por cualquier usuario. Lo que significa un gran aporte cuantificable y administrativo como referente en la región

Wikipedia (2021) define las Telecomunicaciones como Una red o conjunto de protocolos, medios, tecnologías y facilidades en general, que se requieren para intercambiar archivos e informaciones entre usuarios de una red. Teniendo en cuenta que las primeras redes informáticas fueron desarrolladas sin contar aún con ordenadores, debido a que estos aún no existían, y recién a finales de siglo XX se informatizaron los centros de conmutación con redes de computadores y de esta manera se estableció enlace directo o dedicado entre los usuarios.

Ecuador, Chicaiza (2020) plantea Implementar un prototipo de sistema de alarma comunitaria para el Mercado San Juan de la ciudad Santiago de Píllaro en su país de Ecuador, para brindar protección a las personas, instalaciones y patrimonio de los hogares o una empresa mediante elementos tecnológicos interconectados entre sí, gestionados desde una central de alarma que active diversos equipos afines como cámaras de video, luces estroboscópicas y sirenas que envíen mensajes a la policía, bomberos, o quien corresponda. Determinando una necesidad de seguridad independiente que busca soporte de entidades de asistencia de manera aislada lo que sería mejor articulado si se unifica en una central con criterios pre establecidos.

Ecuador, Betancourt (2020) menciona en su “Análisis del sistema de video vigilancia del servicio integrado de seguridad ECU 911 en el sector “La Mariscal” en el Distrito Metropolitano de Quito, con asistencia de recursos geo-informáticos”

ya que en el sector de “La Mariscal”, al ser un concurrido centro de vida nocturna de la capital ecuatoriana, deviene con los años en un ambiente convulsionado por la inseguridad y la criminalidad, razón por la que desde el 2013 los empresarios, autoridades municipales y la policía nacional se interesaron e implementaron un sistema de seguridad que asista a los turistas y residentes a gozar de paz y tranquilidad de la locación, su gastronomía y las ofertas culturales que brinda la ciudad de Betancourt. En razón de lo cual se analizó y proyectó el sistema de video vigilancia del sistema ECU 911 que desde un miramiento geo-informático es el sector o área rosa más vasto de Quito, implicando mediante un Sistema de Información Geográfica (SIG) el proceso e interrelación de variables geo-espaciales, con el fin de producir cartografía térmica, visualización en 3D de las cámaras de video vigilancia, zonas con cobertura visual, delimitando zonas pasibles de monitoreo por una o más cámaras con valores del Cociente de Localización (LQ) y la Diferencia del Cociente de Localización (DLQ) proveniente de las cámaras de video vigilancia vigentes. Con el propósito de combinar la información y plantear la implementación de nuevas video cámaras en zonas estratégicas y lograr la cobertura al 37,97% del sector geográfico objetivo en “La Mariscal”, respecto al 20,70 % que actualmente se monitorea. La sinergia de aplicar ciencia y tecnología que frecuentemente se aprecian en una “cadena de resultados” que grafican el vínculo de causa y efecto.

Estados Unidos, 911.gov (2021) En su artículo de infografías: “Llevando el 911 a la era digital” describe como en el futuro, el 911 recibirá fotos y videos directamente desde un sistema de seguridad del hogar durante una invasión y proporcionará esas imágenes al teléfono inteligente del oficial de policía que responde a la escena. Estos ejemplos ilustran las capacidades actuales y futuras del sistema 911 móvil y digital adaptado, basado (IP) o Protocolos de Internet que se está construyendo ahora en los Estados Unidos, llamado Next Generation 911 (NG911). Ofreciendo una infraestructura más sólida, interconectada y confiable, y una transferencia digital de llamadas más rápida entre PSAP. En casos de desastres naturales, por ejemplo, las llamadas se pueden transferir fácilmente de un PSAP a otro si un PSAP se daña físicamente. El sistema digital facilita la carga compartida entre los PSAP, lo cual es fundamental para la capacidad de

respuesta de un sistema 911 y la necesidad de coordinar varias agencias. Esto no solo hace que el sistema 911 sea más resistente, sino que también garantiza el acceso a más información en tiempo real para los despachadores del 911, las fuerzas del orden, cuerpo de bomberos y servicios paramédicos de emergencia. En ese sentido pone en contexto que los sistemas NG911 reemplazarán la infraestructura 911 actual de la nación, que está compuesta en gran parte por tecnología antigua, menos flexible y que pronto quedará obsoleta.

En Israel, Mirsky y Guri (2020) en su artículo de acceso anticipado para la editorial IEEE: “Ataques DDoS en servicios de emergencia 9-1-1” deducen que el servicio de emergencia 911 pertenece a uno de los 16 sectores de infraestructura crítica en los Estados Unidos. Los ataques (DDoS) lanzados desde una botnet de telefonía móvil representan una amenaza significativa para este servicio vital. mostrando cómo los atacantes lanzan múltiples ataques DDoS desde botnets desde celulares. Demostrando como el atacante hace que la botnet use aleatoriamente distintos celulares haciendo llamadas de emergencia repetidamente y la red y centros de llamadas de emergencia no pueden bloquearlas (técnica y legalmente). Para comprender y verificar la amenaza de ataques DDoS al 911, Exploramos la infraestructura del 911 e implementamos diferentes formas de ataque en una pequeña red celular, descubriendo que con menos de 6K bots (o hardware de \$ 100K), los atacantes pueden bloquear los servicios de emergencia en todo un estado durante días. En consecuencia, con este aporte se espera ayudar a los centros de Control a prevenir posibles ataques 911-DDoS en el futuro a través de ataques a su red distribuida y conocidos como Ataques de Denegación Distribuida de Servicio (DDoS). Ataques que colapsan hasta el límite de su capacidad y se aplican a cualquier red, ya que también deshabilita toda la infraestructura de sitios web de cualquier objetivo o empresa. Los ataques DDoS envían ráfagas de solicitudes al recurso web objetivo a ser atacado, con la intención de desbordar la capacidad del sitio web vulnerado múltiples solicitudes y de esta manera evitar que este funcione correctamente.

Costa Rica, Bolaños (2021) sustenta en su tesis: “Formulación de lugar en una emergencia: El caso de 911 llamadas en Costa Rica” determina que

las personas formulan lugares para diferentes objetivos de interacción (por ejemplo, organizar reuniones, dar direcciones). Aunque en la mayor cantidad de investigaciones se coincide en que el empleo de nombres o números para las calles es común, existen realidades culturales que implican el uso de otros recursos accesibles a los participantes. Este artículo examina la formulación del lugar cuando no hay números de calles disponibles. Los datos provienen de llamadas telefónicas grabadas en audio al 911 Costa Rica. El estudio utiliza el método de análisis de conversación combinado con etnografía. En tanto que los resultados demuestran que los participantes usan tres fórmulas: puntos de referencia, geográficas, y "otros signos". Demostrando que tales formulaciones corresponden a niveles de granularidad y que existe diversidad cultural al momento de formular el lugar.

En Estados Unidos, Reed, et al. (1998) realizan para la IEEE Communications Magazine, una "Descripción general de los desafíos y el progreso para cumplir con el requisito E-911 para el servicio de ubicación" en la que destacan el aporte de la Comisión Federal de Comunicaciones conocida por sus siglas como FCC quien creó las reglas para el servicio inalámbrico mejorado así el 911 (E-911), al cual sucedieron una avalancha de acciones investigativas y de desarrollo, dedicadas a rastrear y localizar la posición de las personas que llaman a reportar emergencias. Revisando desafíos únicos y algunos enfoques propuestos para cada uno de los principales estándares inalámbricos. Lo cual determinó las bases técnicas y legales para el fortalecimiento y aplicación de este importante sistema de emergencia 911

En Costa Rica, Medina (2020) en su tesis sobre: "Nivel de satisfacción y fatiga por compasión del personal del 911". Establece los beneplácitos y detrimentos del recurso humano que integran los operadores y supervisores del Sistema de Emergencias 911 de su país, empleando métodos y materiales para realizar un estudio exploratorio que consideró 53% del personal operador y supervisor. Para acopiar información se aplicó un par de instrumentos, uno fué entrevistas personales que involucran datos relativos directamente al impacto de las tareas que ejecutan y a aspectos sociodemográficos y así también se empleó



un instrumento Profesional denominado Quality of Life Scale (ProQOL-vIV) para definir el nivel de fatiga y satisfacción que como resultados evidenciaron complacencia personal por realizar su trabajo y concluyendo en que el personal que atiende las emergencias en cada turno recibe diferentes tipos de incidentes y algunos pueden afectarse más que otros, dependiendo de factores personales y del ambiente o entorno laboral así como de la variedad de llamadas que atienden. Por ello se considera muy importante la atención psicosocial que se facilite para evadir factores de frustración, desgaste y optimizar el trabajo que desempeñan mediante estrategias efectivas de afronten adecuadamente la realidad que tienen y de acuerdo al tipo de trabajo que efectúan.

Estados Unidos, Nelson y Pottenger (2013) en la conferencia internacional de IEEE sobre tecnologías para la seguridad nacional (HST) “Optimización de la respuesta de emergencia mediante el aprendizaje de orden superior y la agrupación de mensajes de texto del 911” entiéndase esto como una respuesta a emergencias en tiempo real que necesitan rápidamente de una imagen precisa de la situación ya que a menudo durante los desastres a gran escala, las antenas de telefonía celular se sobrecargan y la única forma de comunicación es a través de mensajes de texto.

En este contexto se considera muy importante recopilar información de los mensajes de texto enviados a los números únicos de emergencia para tener acceso rápida y eficiente aunando esfuerzos para salvar vidas. Además, los socorristas no pueden manejar manualmente la gran cantidad de mensajes de texto que entran y adicionalmente, estas fuentes de datos tienden a ser micro texto. Esta investigación desarrolló una metodología para resumir los mensajes de texto enviados durante una emergencia, incluido el análisis de ubicaciones. Las necesidades de desastres en tiempo real se ingresaron luego en un modelo de asignación de recursos de programación de enteros mixtos para la distribución de recursos para la ayuda por desastre.

Ecuador, Vásquez y Bolívar (2016) en su tesis “Análisis y desarrollo de un sistema informático para la automatización del proceso seguimiento de reclamos de emergencias hechas al SIS o Servicio Integrado de Seguridad ECU-911

Samborondón” manifiestan que ésta institución del gobierno es la encargada de las coordinaciones en materia de atención de emergencias en articuladamente con otras organizaciones de primera respuesta comprendidas en las provincias de Guayas y Santa Elena, misma que debe velar entre principales objetivos lograr la aceptación y buen uso de este servicio de parte de la ciudadanía, razón por la que el Departamento de Planificación y Gestión Estratégica asume la gestión de reclamos de las emergencias presentadas por la comunidad a través de distintos medios de comunicación, que les permite responder oportunamente a sus vecinos respecto a las quejas y reclamos que reciben, haciéndoles seguimiento a los reclamos de emergencias que en la actualidad se realiza manualmente usando una hoja de cálculo, generando pérdida de tiempo y vulnerabilidad de la información, provocando descontento de la población que no recibe respuesta oportuna en relación a su inconformidad. La ECU-911 debe facilitarles recursos y medios tecnológicos que se necesiten para alcanzar la automatización de los procesos para el seguimiento de reclamaciones ciudadanas, lo que evita errores humanos y permitirá fluidez en los procesos.

El proyecto también plantea desarrollar de un sistema informático que utiliza herramientas PHP 5.6.12, Apache 2.4 y emplea un motor de base de datos Microsoft SQL Server 2014. Que representa una opción económica y adecuada ante los avances tecnológicos y a las necesidades del personal encargado de registrar, analizar y verificar los distintos reclamos, así como alcanzar la satisfacción y aceptación de la ciudadanía.

Colombia, Cabero, (1998) afirma que las TIC o tecnologías de la informática, son las que involucran los tres medios básicos: telecomunicaciones, informática y microelectrónica. involucrándolas de manera interconectada e interactiva, permitiendo nuevas realidades comunicativas. En razón de ello fundamenta la importancia y sinergia de usar las bondades de la telefonía y la internet a gran escala se centran en el enrutamiento y diversidad de servicios aplicables de comunicación, información y negocios son:

- inmaterialidad: Pueden transportarse instantáneamente a lugares remotos y de forma transparente.

- Interactividad: quizá la característica más importante porque logra intercambiar información entre el computador y el usuario.
- Interconexión: creando otras posibilidades tecnológicas que parten de la interconexión de dos tecnologías como la Telemática que es la suma de las tecnologías de comunicación y la informática. propiciando nuevos recursos como el correo electrónico o e-mail.
- Instantaneidad: La red de telecomunicaciones integradas con la informática posibilita la transmisión y comunicación de información de forma rápida entre puntos remotos.
- Multimedia: debido a la versatilidad elevada de sus parámetros capaces de intercambiar información en formato de texto, imagen y sonido, consiguiéndose transmisiones multimedia de gran calidad.

Concluyendo así que la microelectrónica y las telecomunicaciones facilitan el proceso que nos avoca cuando Interactúan y se Interconectan, lo que permite nuevas realidades comunicativas.

En Colombia, Nieto y Stiven, (2020) en su artículo: “revisión orientada a comunicaciones para centrales de monitoreo y un caso” contextualizado para que sea un referente de investigación sobre la Seguridad Electrónica y sus temáticas para el grupo ORCA”, enfoca la importancia de las comunicaciones para centrales de monitoreo. Este artículo hecho por los autores en Colombia durante la última década, establece una temática que puntualiza las categorías y subcategorías de tal manera que establezca claves para extraerlas de las fuentes: páginas web corporativas, repositorios digitales universitarios, y revistas académicas en línea para que sirva de referencia a otros interesados en el tema ya que la revisión expone un modelo particular de comunicación enfocado en una central de monitoreo de emergencias y un equipo de rastreo de personas. Todo esto es un buen inicio de trabajos que siembran las bases de una necesidad social de implementación de centrales de monitoreo y atención de emergencias con el respaldo de las comunicaciones, la electrónica en general acompañada de una adecuada gestión administrativa y educativa del recurso humano idóneo.

En Estados Unidos, Estrada, Muñoz-Rodríguez, Molina y Basu (1999) En su conferencia sobre: “Técnicas de ubicación de posición celular un enfoque de

detección de parámetros” enfatiza el rol de la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) que determinó el marco normativo para que los proveedores de servicios inalámbricos brinden ubicación bidimensional de los usuarios de teléfonos móviles que acudan al servicio de emergencia 911. Exigiéndoles usar tecnologías de ubicación GPS eficaz y precisa usando la infraestructura existente y considerando la posición bidimensional como un enfoque de detección de parámetros usando tres técnicas de localización de radiofrecuencia dentro de la infraestructura celular existente. Determinándose la disposición de este importante recurso de Geo Posicionamiento Satelital GPS como una herramienta disponible para los objetivos de brindar asistencia debida ante el llamado de auxilio a emergencias.

En Rusia, Rastyapina y Korosteleva (2016) En su artículo presentado en la Conferencia Internacional de Ingeniería Industrial, ICIE 2016 “Métodos de desarrollo de seguridad urbana” refieren en su artículo, la importancia y necesidad de contar con una adecuada estructura urbana para la sostenibilidad y desarrollo de las civilizaciones que cuentan con una adecuada estructura urbana e inmerso en ella, el desarrollo de la seguridad urbana necesaria para garantizar un desarrollo sostenible del entorno urbano. Siendo que la seguridad urbana es un entorno que garantiza la vida segura de la ciudadanía teniendo como cimientos una combinación de factores, que el presente artículo refiere como análisis teórico de la clasificación de factores que configuran la seguridad urbana de una zona habitada. Todos los factores que configuran la seguridad urbana local se dividen en grupos: naturales, tecno génicos, sociales, arquitectónicos, ambientales, de infraestructura y urbanos. En razón de ello se registra la influencia de estos factores sobre el medio ambiente y la población.

Perú, Rivero (2014) expone en su Artículo Científico para el Centro de Investigación “Diseño de planes de seguridad ciudadana” detalla que el Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana de Trujillo no está implementado debidamente, ni con eficacia ni eficiencia, por múltiples carencias y entre ellas, carecer de metodología idónea en el diseño, implementación, monitoreo y evaluación de planos, programas y proyectos sociales. Si bien es destacable el trabajo

desarrollado al respecto, se considera que le faltó adaptarlo a la realidad y tendencia mundial que incluye la importancia de articular la seguridad ciudadana y las organizaciones que la conforman en un solo centro que integre y unifique las llamadas de emergencia en una estación 911.

Argentina; Rojo et al. (2016) En su investigación las características de las víctimas por intento de suicidio entre el 2012 al 2013 que son atendidas por el sistema de emergencias 911 de Salta (SE 911), analizando las intervenciones desde un enfoque psicoanalítico y pre-hospitalario empleando técnicas de entrevistas individuales siendo los descriptores investigados sociológicos del contexto de resolución de la urgencia. Concluyendo que las autolesiones no siempre buscan como salida la muerte sino llamar la atención, siendo que en todos los casos estas personas evidencian angustia, desesperación, depresión, etc. y como salida y alivio realizan el acto de intento de suicidio, por lo que resulta erróneo considerar su tratamiento como potenciales suicidas que en gran mayoría del factor desencadenante es la ruptura del lazo amoroso y el mayor número de casos atendidos es de terceros que piden ayuda por intentos de suicidas adolescentes.

Ecuador; Solórzano y Muñiz (2019) en su estudio estadístico de Diseño de una metodología para colocar puntos de referencia para la disminución de los tiempos de respuesta en la atención de incidentes reportados a una central de atención de emergencias en la ciudad de Guayaquil. En la que valiéndose de las habilidades estadísticas como son el análisis de puntos calientes y el análisis de clúster sustentado en el estadístico  $g_i^*$  de gestis-ord que permite hallar zonas donde las emergencias no proviene exclusivamente de procesos aleatorios, ayuda muy importante para las centrales de emergencias que deben contar con mapas actualizados para mapear metodológicamente de donde vienen las llamadas, rutas de acceso según zona, horario, despacho de recursos, y saber dónde deben ubicarse los puntos de referencia para demás retroalimentar y valerse de la data y uso de técnicas estadísticas.

#### **1.4 Formulación del problema**

¿De qué manera la propuesta de un programa de seguridad electrónica aplicada a las centrales de emergencia urbana 911 ayudaría a una mejor respuesta en la provincia de Piura, 2021?

#### **1.5 Justificación e importancia del estudio**

A razón del galopante desborde de la crisis social y delincriminal en la cual la ciudadanía clama por ayuda y auxilio de sus autoridades que hacen esfuerzos por atender los diferentes requerimientos de incidencias de accidentes de tránsito, amagos o conatos de incendio, asaltos, actos vandálicos, extorsivos, feminicidios, desbordes de ríos, rescates en estructuras colapsadas, etc. Que son reportadas individualmente a cada una de las instituciones disponibles, pero por ser tantas la ciudadanía no recuerda en una emergencia a quien llamar y esto puede debido a las circunstancias del evento tomar muchos minutos que son vitales para los primeros respondedores. Según Peña & Contreras (2019) definen las personas pueden realizar llamadas requiriendo auxilio a una central de emergencias que les brinde servicio adecuado y oportuno desde la recepción y administrara la emergencia, predicción, dimensionamiento de la acción de los servicios públicos que brindan los bomberos, la policía nacional del Perú, ambulancias entre otros respondedores que tienen facultades y entrenamiento especializado para brindar los servicios requeridos en atención de emergencias, haciendo uso adecuado de los recursos apoyados con las Tecnologías (Guzmán, 2020).

Por ello la importancia que inspira el desarrollo de la presente tesis es un compromiso de asistencia y responsabilidad social en mi ciudad de Piura, de tal manera que permita a la población de esta comunidad contar con una solución a sus emergencias con una central que unifique un Servicio Integrado de Seguridad PIU911 acorde a las nuevas tendencias tecnológicas y del desarrollo sostenible de estos nuevos tiempos en coordinación con las instituciones que se involucren.

En Chiclayo, Fernández (2021) plantea un modelo integral de atención de emergencias para la seguridad ciudadana en la ciudad de Chiclayo y para ello analizó varios métodos, teorías y enfoques, así como, investigaciones anteriores que le facilitaron analizar y verificar el problema básico y así potenciar los

servicios de seguridad ciudadana de su ciudad Chiclayana, procediendo a diseñar un modelo integral de atención de emergencias fundamentada en una plataforma de seguridad pública que unifica los sistemas actuales de información, haciendo uso de las tecnologías de la Información y comunicaciones (TIC), logrando así un importante aporte como herramienta de ayuda aplicada a la seguridad ciudadana facilitándole la obtención de informes oportunos que concluirá en ratios, cifras e indicadores de relevancia en diferentes aplicaciones, según las necesidades, criterios y políticas estatales, en suma se procura tener información confiable que facilite la toma de decisiones disponiendo así de los recursos necesarios, tanto logísticos, económico y humanos, según se requiera permitiendo un trabajo conjunto en cooperación multiinstitucional y multidisciplinaria en un contexto de intercambio de competencias y tecnologías de las instituciones responsables de la seguridad ciudadana.

Este Servicio Integrado de Seguridad Pública PIU911 se encargará de la captar y las diversas llamadas de emergencia de la población para brindarles asistencia profesional adecuada y rápida asignándoles los recursos necesarios que requiera la urgencia o emergencia a atender, de acuerdo a protocolos y en concordancia con las instituciones afines como la Policía Nacional del Perú, Policía de Carreteras, Cuerpo de Bomberos Voluntarios, SAMU, Covid-19, INDECI, etc. quienes deben desplegar sus facultades para la atención de solicitudes auxilio y reportes de emergencias.

## **1.6 Hipótesis**

Con la creación de una estación 911 se contribuirá a mejorar el desempeño a una mejor respuesta por parte de las centrales de emergencia en la provincia de Piura, 2021

## **1.7 Objetivos**

### **1.7.1 Objetivo General**

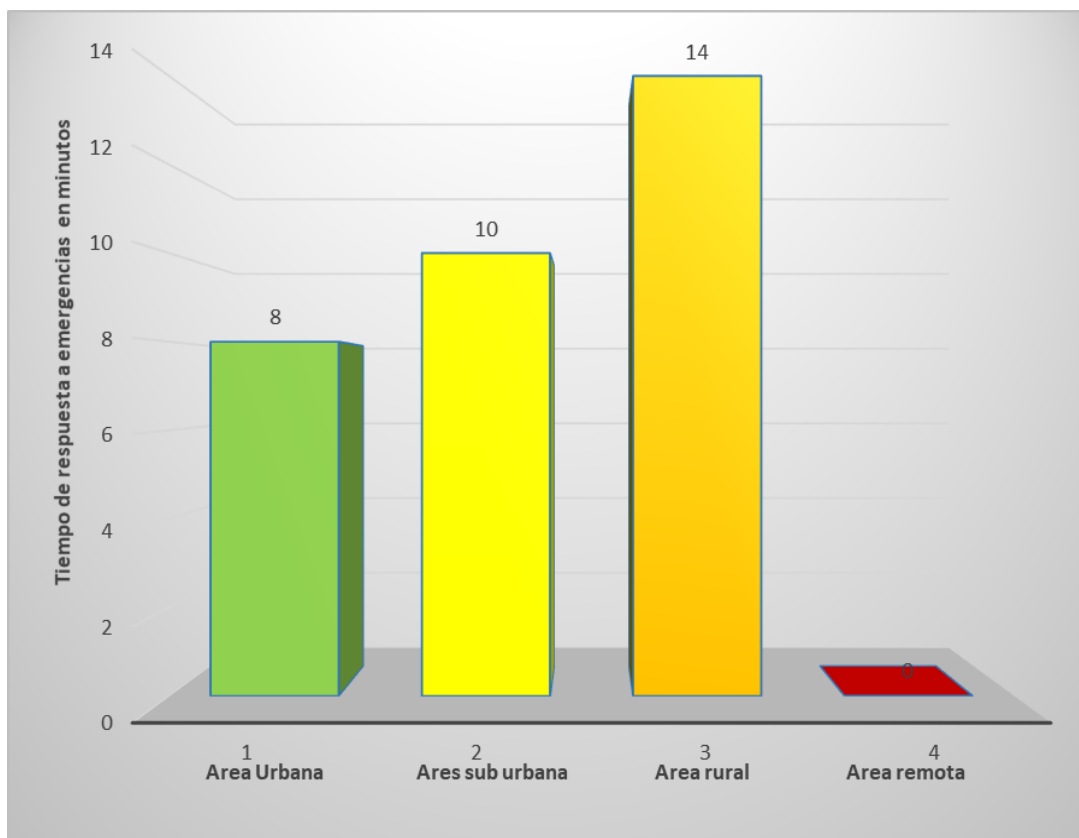
Proponer el programa de seguridad electrónica aplicada a las centrales de emergencia PIU911 para una mejor respuesta en la provincia de Piura, 2021

### 1.7.2 Objetivos específicos

- Captar la atención e interés de las autoridades locales en involucrarse en el desarrollo de este proyecto.
- Analizar las respuestas que brindan las centrales de emergencia en la provincia de Piura.
- Determinar el tiempo de respuesta de los organismos de primera respuesta de emergencia en la provincia de Piura.
- Diseñar un programa de seguridad electrónica aplicada a las centrales de emergencia para una mejor respuesta en la provincia de Piura.
- Validar la propuesta.
- Proponer un Plan de Gestión de Talento Humano para mejorar el nivel profesional de los respondedores del PIU911.

**FIGURA 2**

Tiempo de respuesta de los respondedores a zona de emergencia





## **II. MATERIAL Y METODO**

El material empleado en el presente proyecto de estudio, se basa en infraestructura que posee actualmente cada organización de respuesta a emergencias y para ello hay que considerar que no solo se requiere una edificación arquitectónicamente diseñada para este propósito con back up de energía y especificaciones normadas, sino que también fue necesario seleccionar entre varios equipos y dispositivos necesarios y aparentes al uso y hardware especializado que requieren los respondedores a diversas emergencias. Lo cual va de la mano con un adecuado software que deberá diseñarse o adquirirse para unificación, grabación, estadística, monitoreo (voz, imagen y GPS), por lo que se lista una serie de equipos y materiales seleccionados, así como una gran cantidad de herramientas tecnológicas disponibles en el mercado nacional y en el extranjero, que cubren ciertos requerimientos para el desarrollo del presente proyecto:

### **Hardware**

- Local arquitectónicamente diseñado para la Central de emergencias PIU911
- Un Central Telefónica dedicada
- Red o sistema 911 digital o basado en el protocolo de Internet (IP), de próxima generación o en inglés Next Generation (NG911).
- Cámaras IP que deberán ser asimiladas a la consola matriz PIU911
- Equipos de Radio comunicaciones de 2 vías POC o VHF/UHF y HF.
- Consola de grabación de llamadas tanto para radio como telefónicas.
- Mobiliario profesional para consolas de monitoreo para salas de control Winsted
- Software (Hardware Libre), y Dispositivos relativos a la recepción, grabación, procesamiento de datos, monitoreo y geo localización como diseña AxxonSoft.
- Equipamiento de Geo posicionamiento satelital Vehicular (AVL/GPS)
- CCTV/GPS 2 en 1 de diseño especial para vehículos de primera respuesta.
- Mobiliario profesional especializado
- Flota vehicular especializada y equipada como back-up alas unidaes de los principales respondedores.

**MÉTODO** La investigación usó el método deductivo: M O P

Dónde:

M: Corresponde a la muestra observada.

O: Corresponde a la observación desarrollada en la muestra.

P: Corresponde a la propuesta de especialidad.

Por otro lado, la investigación tiene un diseño transeccional o transversal, debido a que se recogieron datos en un momento determinado. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014)

## **2.1 Tipo y diseño de investigación**

Esta investigación cuenta con un enfoque cuantitativo, debido a que utiliza la recolección de datos para luego analizarlos y responder los cuestionamientos de investigación y así demostrar la hipótesis establecida con anterioridad.

En este sentido, Ñaupas, Valdivia, Palacios y Romero (2018) precisan que el enfoque cuantitativo se basa en la medición numérica, uso estadístico y conteo

Esta investigación es de tipo no experimental y en ese contexto, Hernández & Mendoza, (2018) fundamentan que no existe manipulación deliberada de variables en los estudios no experimentales y en ellos sólo se observan los fenómenos en hábitat natural para su análisis. (p. 152).

Se emplea un diseño descriptivo y se logra información que corresponde al estado actual de la casuística que nos involucra, misma que es analizada especificándose las características importantes y sus propiedades, al respecto Hernández, Fernández y Baptista (2019) precisan que en el diseño descriptivo se describe las tendencias de un grupo o población.

También se evidencia en esta investigación la tipología propositiva debido a que busca generar conocimiento como pilar necesario, se fundamenta como una necesidad que ocurren dentro de la sociedad. Al contar con la información, verá de identificar, investigar y profundizar sobre los problemas ubicados, para luego realizar el planteamiento de soluciones dentro del contexto determinado.

En tanto que la investigación propositiva expresa con razones más para conocimiento particular de alguien o para inducir la adopción de planteamientos o propuesta que permitan o no canalizarse y en tal sentido, plantear una propuesta. (Moreno, 2015)

## 2.2 Población y muestra

**Población:** se denomina población, al colectivo o universo a todo conjunto de elementos o individuos que participan como objeto del estudio. Al respecto (García, Ramos, & Ruiz, 2016). “La magnitud y crecimiento poblacional, proyección, estimación de población, migración interna, externa y estadísticas vitales”. En lo que involucra el crecimiento poblacional y magnitud, se presenta la evolución de la población distrital, provincial y regional, ya sea por sexo, grupos quinquenales, edad o área de residencia, mediante datos de los Censos Nacionales de Población y Vivienda de 1940, 1961, 1972, 1981, 1993 y 2007.

Como proyección de este estudio se consideró a toda la población dentro del periodo del 2012 al 2015, población que se estima y proyecta de las más importantes ciudades del mundo, pero también se están considerando los indicadores demográficos (migración, crecimiento, fecundidad y mortalidad). Siendo el INEI o Instituto Nacional de Estadística e Informática su fuente de información y por medio de su Dirección Nacional de Censos y Encuestas,

Las fuentes de información la constituyen el Instituto Nacional de Estadística e Informática, a través de su Dirección Nacional de censos y encuestas, la DIRESA o Dirección regional de salud de Piura y el Registro Nacional de Identificación y Estado Civil, se estimó la población del departamento de Piura, y según el último censo del año 2007 registra 1'725,488 habitantes y una tasa intercensal de crecimiento de 2,3% entre el año 1961 a 1940 y de 1972 a 1961, subió a 3,0% de 1981 a 1972 y desde entonces se ha ido decreciendo a razón de 1,7% entre 1993 a 1981; 1,5% del 2005 a 1993 y 1,5% desde 2007 al año 1993. Se evidencia incremento de la densidad poblacional (habitantes/km<sup>2</sup>) incrementándose cada nuevo censo evidenciándose 11,4 % el año 1940; 38,7% el año 1993 y 46,7% el año 2007. También se registró incremento del Índice de Concentración Urbana ( $\text{Población Urbana}/\text{Población Total} \times 100$ ) que de 35,5% subió a 70,3% el año 1993 y subió más a 74,2% en el 2007, en contraposición al Índice de Concentración Rural que descendió a través de los períodos censales ya que, en el 2016, la población proyectada era 1'858,617 habitantes, considerando para este estudio a toda persona de 13 a 75 años que sea poseedor a algún teléfono fijo o móvil y tenga necesidad de requerir asistencia por alguna emergencia y reportarla.

**Tabla 2***Población 1961-2007*

<b>Población</b>	<b>1961</b>	<b>1972</b>	<b>1993</b>	<b>2007</b>
Hombres	835,203	925,765	960,738	990,355
Mujeres	841,112	918,364	953,608	983,907
<b>TOTAL</b>	<b>1'676,315.00</b>	<b>1'844,129.00</b>	<b>1'914,346.00</b>	<b>1'974,262.00</b>

Fuente: INEI (2016),  
Censos de Población y  
Vivienda.

El crecimiento poblacional en el promedio anual intercensal mantuvo cambios ascendentes, ya que desde 1961 el crecimiento demográfico de Piura era una tasa porcentual de 2.4; en 1972 la tasa intercensal se ubicó en 2.3; en el censo de 1981 se elevó a 3.1; en 1993 se redujo a 1.8; y en el último censo del 2007 fue 1.3. Considerando las proyecciones estadísticas demográficas, la actual tasa de crecimiento es de 0.8%

**Tabla 3***Tasa de crecimiento y Población censada, Piura 1961-2017 (en miles)*

	<b>1961</b>	<b>1972</b>	<b>1981</b>	<b>1993</b>	<b>2007</b>	<b>2015</b>	<b>2017</b>
Tasa de crecimiento departamento de Piura	2.4	2.3	3.1	1.8	1.3	0.8	0.7
Población TOTAL Piura	669	855	1126	1388	1676	1857	1858
Poblacion Piura Urbana	298	463	697	977	1224	1472	1428
Poblacion Piura Rural	371	392	429	411	453	382	384

Fuente: INEI (2017), Censos de Población y Vivienda.

**Muestra:**

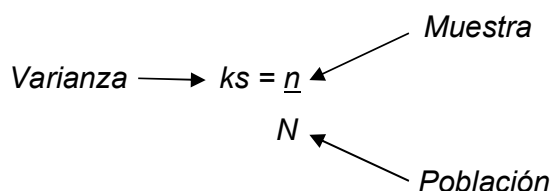
se denomina muestra a todo subconjunto que represente a la población. (García, Ramos y Ruiz, 2016). Para estimar la muestra se empleó la ecuación de muestras con población finita:

Para este específico caso de la presente investigación, se involucró una población que pueda involucrarse y que pueda resultar afectada directamente, por lo que la conforma cualquier ciudadano que necesite y requiera asistencia a emergencias mediante el uso de equipos tecnológicos en este particular caso que tenga capacidad de reportar la emergencia mediante un dispositivo de comunicación electrónico.

### Muestra probabilística estratificada:

Para este estudio, corresponde un “muestreo en el cual la población se divide en segmentos del cual se selecciona una muestra para cada uno de los segmentos” Hernández & Mendoza, (2018)

En ese sentido, se calcula en primera instancia para luego multiplicar la varianza ( $ks$ ) para luego multiplicar la varianza por la subpoblación ( $f$ ) y así encontrar la muestra estratificada ( $nh$ )



## 2.3 Variables y operacionalización

### Variable 1: Telecomunicaciones

En el departamento de Piura, las empresas de telecomunicaciones que prestan estos servicios son: Entel Perú S.A., Telefónica del Perú S.A.A., Viettel Perú S.A.C., y América Móvil Perú S.A.C., mismas que realizan importantes inversiones para potenciar la mayor cobertura y calidad de telecomunicaciones en la región, pero sobre todo en las principales ciudades interconectadas en gran medida con telefonía fija y telefonía móvil, lo que promueve la sana competencia entre éstas empresas y potenciando la conectividad regional.

**Tabla 4**

*Hechos delictivos*

Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2017
Denuncias por comisión de delitos	6475	6258	9416	11356	13356	17025	16866
Accidentes de tránsito	1854	1824	3300	4089	3834	3867	2800
Violencia familiar	4058	3849	6146	6455	7435	479	779
Violencia sexual	98	149	185	222	275	216	244
Robo de vehículos	755	377	301	290	143	350	382

Fuente: Ministerio del Interior - Oficina Estadística de la Policía Nacional del Perú.

Elaborado: Dirección General de Tecnología de la Información y Comunicaciones (2021)

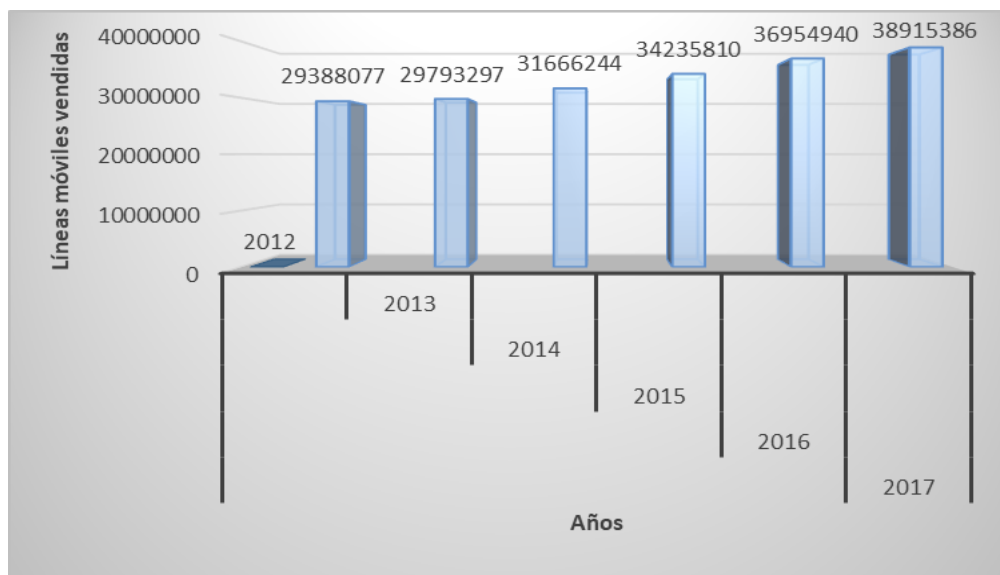
Como se aprecia es esta Tabla 4 el incremento delincencial, accidentes violaciones y robos, entre otros ilícitos no mejora y continúa desarrollándose.

## Variable 2: Telecomunicaciones

En el departamento de Piura, las empresas de telecomunicaciones que prestan estos servicios son: Entel Perú S.A., Telefónica del Perú S.A.A., Viettel Perú S.A.C., y América Móvil Perú S.A.C., mismas que realizan importantes inversiones para potenciar la mayor cobertura y calidad de telecomunicaciones en la región, pero sobre todo en las principales ciudades interconectadas en gran medida con telefonía fija y telefonía móvil, lo que promueve la sana competencia entre éstas empresas y potenciando la conectividad regional.

**FIGURA 3**

Líneas móviles en servicio (en unidades)



Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018) Elaboración: Observatorio Laboral PUCP

En esta figura N° 3 se puede apreciar el notable incremento de las líneas móviles en servicio desde el año 2012 al 2017, que en suma reflejan que hay más teléfonos celulares que habitantes en el País.

La telefonía fija de Telefónica del Perú y Claro (subsidiaria de América Móvil) mediante fibra óptica instalada en casi todo el departamento, considera la cobertura al diciembre del 2015 con 106,519 usuarios en total.

En tanto la telefonía móvil mantuvo un crecimiento sostenido en el tiempo, pasando de 82,502 líneas en el 2003 hasta llegar a 1'339,801 el 2015 según el Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones (Osiptel)

Por lo que esta investigación busca determinar en esta variable cuanta gente puede tener acceso a tecnología de comunicaciones y potencialmente acudir a las instituciones destinadas a velar por la seguridad ciudadana que para este efecto confluirían en una central emergencias urbanas 911

**Tabla 5**

*Líneas fijas instaladas en el departamento de Piura*

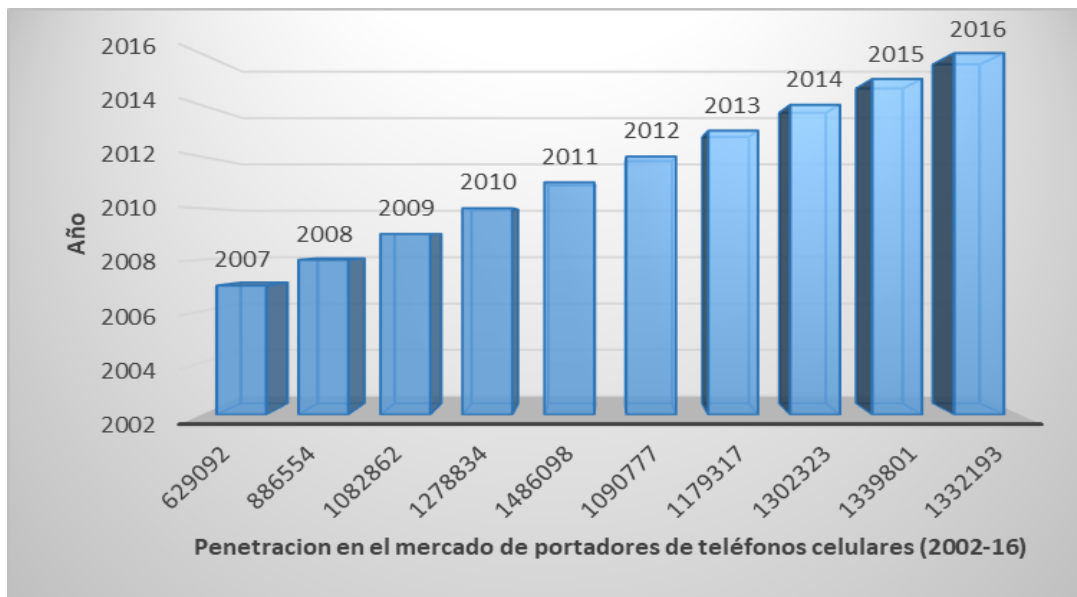
<b>Año</b>	<b>Servicio telefónico fijo</b>
2003	73,266
2004	82,503
2005	94,815
2006	107,601
2007	127,499
2008	128,684
2009	142,066
2010	138,657
2011	137,529
2012	140,786
2013	136,794
2014	113,398
2015	106,519
Mar-16	107,424

Fuente: Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones (Osiptel), marzo del 2016.

En la Tabla N°5 se evidencia un constante incremento sostenido de las suscripciones de telefonía fija en un periodo de trece años implicando que más gente tiene acceso a tecnología de teléfono fijo que son quienes potencialmente acudirán rápida y oportunamente a la central de emergencias urbanas PIU911, aunque este medio fijo es cada vez menos usado a instancias de la difusión de los teléfonos portátiles llamados comúnmente celulares.

**Figura 4**

*Líneas Celulares instaladas en el departamento de Piura*



Fuente: Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones (Osiptel), marzo del 2016

Por lo que se evidencia un constante y marcado desarrollo de la posesión de celulares en la población piurana.

Según la programación multi anual de inversiones PRONATEL, el indicador de producto asociado a dicha brecha es el “Porcentaje de población que no cuenta con al menos un servicio de comunicación para situaciones de emergencia”.

**Tabla 6**

*Cantidad de llamadas telefónicas de “Emergencias” Según tipo*

NUMERO DE ATENCION DE LLAMADAS DE EMERGENCIA SEGÚN TIPO DE LLAMADAS (2018)			
	Llamadas Efectivas	Llamadas malintencionadas	Total Llamadas
<b>Línea 100</b>	262,672	987,812	1,250,484
<b>Línea 105</b>	366,168	5,736,625	6,102,793
<b>Línea 106</b>	101,772	360,666	462,438
<b>Línea 116</b>	82,609	1,200,196	1,282,805
<b>TOTAL</b>	<b>813,221</b>	<b>8,285,299</b>	<b>9,098,520</b>

Fuente: INEI (2019), Censos de Población y Vivienda.



## **2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

Se presentan los datos del proceso de investigación obtenidos luego de la aplicación de la encuesta dirigida con el fin de conocer la trascendencia que tendría el sistema de seguridad electrónica aplicada a centrales de emergencia urbana PIU911. se tomó una muestra de 100 personas que varían en edades de 18 a 65 años, distribuidas en los Distritos de Piura, Castilla, 26 de octubre y Catacaos. La muestra considera la referencialidad del conocimiento poblacional de los números de emergencias actuales y su opinión y conocimiento de número de emergencias 911 con proyección a implementar un sistema PIU911. Para el diseño de la encuesta se consideran preguntas cerradas y abiertas que ayudaron a la validación de la información recopilada para conocer si se aplicaron o no las estrategias de comunicación para una adecuada vinculación con la ciudadanía como lo muestra el la Figura 1 en la que se presenta la tabulación de datos que hacen referencia a la participación y respuestas de los encuestados en porcentaje

Debido a que lo esencial de toda investigación es llegar a obtener información y con ello los resultados, es que en lo cuantitativo tienen un rigor metodológico, que explica las regularidades que disciernen en los fenómenos, estableciendo con confianza estadística y sus determinantes. Los resultados se generalizan como hechos a universos de referencia desde muestras representativas, para sentar conclusiones e implicaciones para la teoría que se muestren como conocimiento válido intersubjetivamente para todo investigador (Salas, 2011, pág. 3).

- La técnica utilizada para la primera muestra es la observación.
- La técnica utilizada para la segunda muestra es la entrevista.
- El instrumento utilizado para la primera muestra es la lista de cotejo.
- El instrumento utilizado para la segunda muestra es la encuesta

## **2.5 Procedimiento de análisis de datos.**

El procedimiento que se usó en el presente estudio se basó en la recolección de datos y para ello se empleó el software SPSS versión 26, con el propósito de realizar un análisis estadístico que afiance el desarrollo del presente trabajo de investigación. Los resultados se presentan a través de tablas de frecuencia simple y de doble entrada con su porcentaje correspondiente, también se utilizan figuras. Se consideró el estilo APA 7ma edición.

## **2.6 Criterios éticos.**

Confidencialidad: Se respeta la discreción en la reserva de la identidad de las personas involucradas en participar como informantes en la investigación.

Objetividad: Se basa en criterios técnicos fundamentados en la observación del contexto. Y en criterios técnicos, imparciales. Y vivenciales.

Originalidad: para evidenciar y demostrar que hay plagio intelectual de la información mostrada, se detallan las citas de las fuentes bibliográficas.

Veracidad: La información mostrada en la presente investigación guarda relación con los hechos, comprobando su grado de verdad y cuidando la confidencialidad de la misma.

## **2.7 Criterios de rigor científico.**

Confiabilidad: Se procedió a efectuar los cálculos estadísticos que determinaron el nivel de consistencia interna de cada instrumento de recolección de datos.

Validación: A cargo del buen juicio de un comité de expertos, que validan todos los instrumentos de recolección de datos y el planteamiento de solución.

### III. RESULTADOS

#### 3.1 Resultados estadísticos

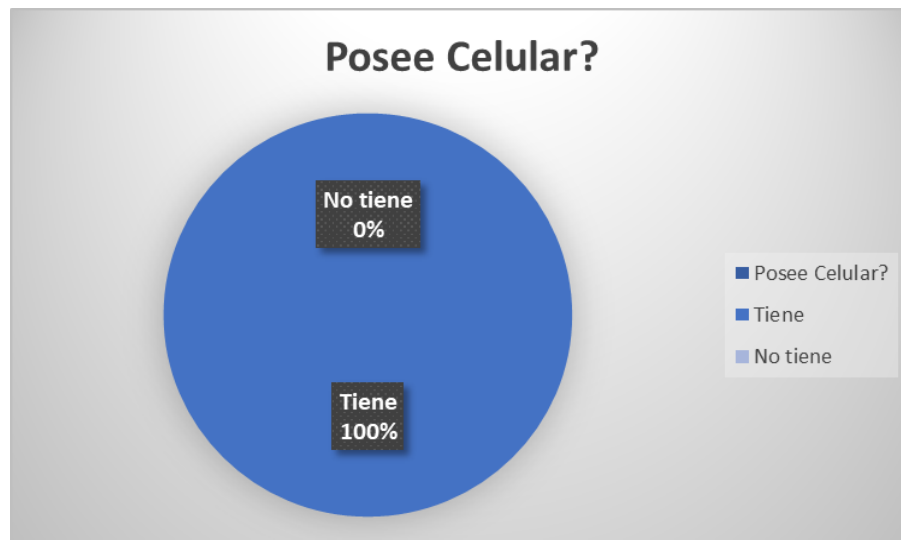
A continuación, se presentan los resultados obtenidos del cuestionario que son los siguientes:

Elaborar las normas técnicas que afiancen y permitan dar sustento legal para estandarizar los servicios de las llamadas de emergencia a través de un número telefónico único armonizado 911 que esté disponible para la prestación del servicio objetivo de este proyecto en Piura al cual se denominará PIU911, también se obtiene como resultado final el detalle de toda la información relativa a la implementación de los recursos humanos, infraestructura, tecnología, organización, disposición, operación y aspectos normativos.

La normativa tiene como objetivo establecer y estandarizar todos los criterios normativos, administrativos y técnicos necesarios para la operación y organización de la estación de emergencia PIU911.

**Figura 5**

*¿Posee Celular?*



En la figura 5 se evidencia que de un universo de 122 encuestados, la totalidad de personas poseen un teléfono móvil o celular, lo que facilita que este 100% pueda acudir a hacer uso de la central de emergencia.

**Figura 6**

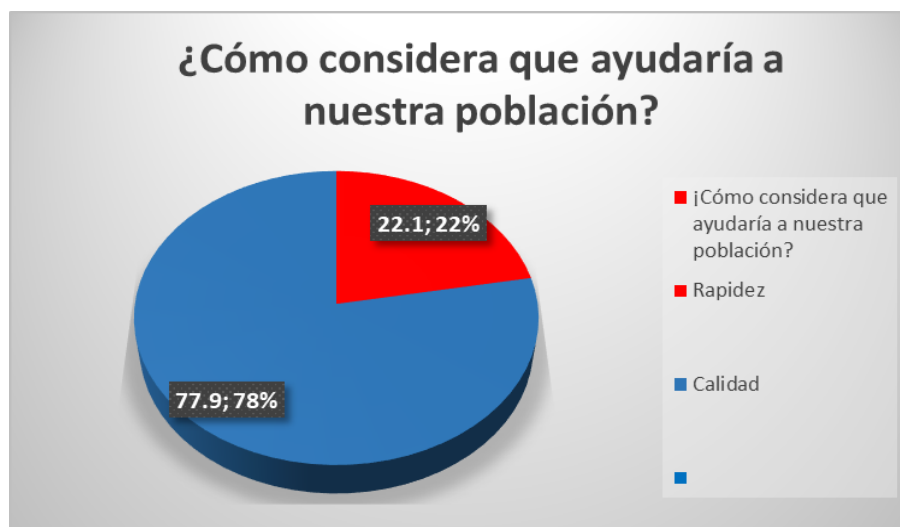
**¿Sabe algún número de emergencia?**



La figura 6, evidencia que del universo encuestado el 71.3% de ciudadanos si sabe algunos números de emergencia como el 105 de Radio Patrulla y 116 de Bombero. Pero un 26.2% que representa a más de un cuarto de ciudadanía no sabe a qué numero pedir ayuda y solo 2.5% se abstuvo de responder.

**Figura 7**

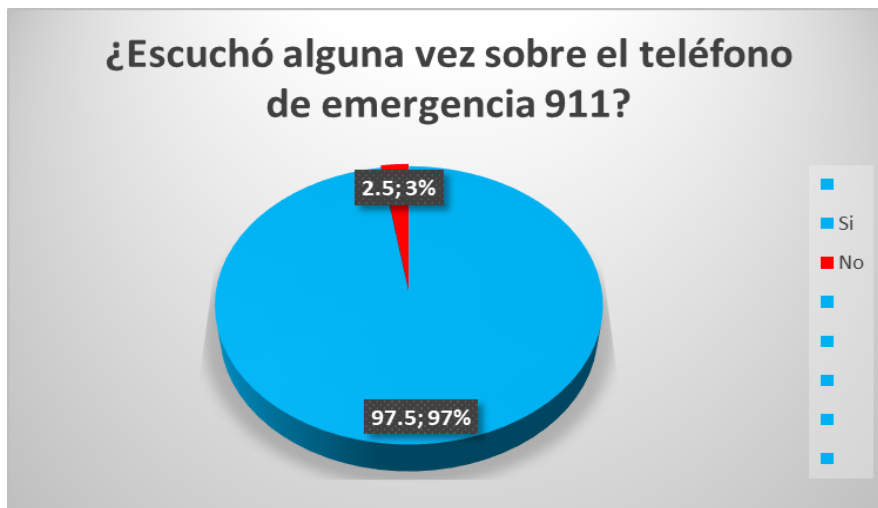
**¿Cómo considera que ayudaría a nuestra población?**



En la figura 7, muestra que un 77.9% sienten que el PIU911 mejorará la calidad de servicio de estas prestaciones, en tanto que un 22.1% opina que la central de emergencias 911 facilitará rapidez en la atención de emergencias.

**Figura 8**

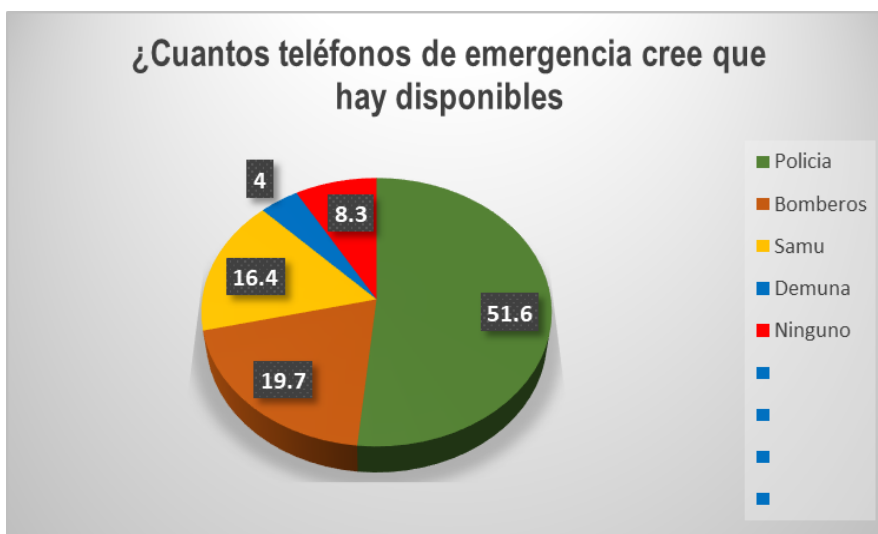
**¿Escuchó alguna vez sobre el teléfono de emergencias 911?**



La figura 8, muestra que 97.5% del universo encuestado si saben del teléfono 911 en otros países vinculado al reporte de emergencias, quizá lo saben por las películas o por haber viajado o vivido en el extranjero, mientras solo un 3% no relaciona o no sabe que es o significa el 911

**Figura 9**

**¿Cuantos teléfonos de emergencia cree que hay disponibles?**



La figura 9, muestra la desorientación de la ciudadanía al recurrir al pedido de auxilio ya que 51.6% conocen el teléfono de la PNP un 19.7% el de Bomberos 16.4 el de SAMU, 4% la DEMUNA y 8.3 de la población no conoce ninguno.

**Figura 10**

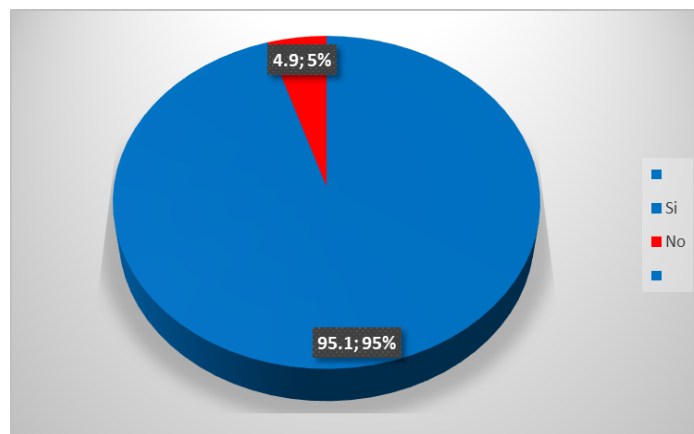
**¿Sabe la diferencia entre URGENCIA y EMERGENCIA?**



En la figura 10, se evidencia que, el 91.91% de la población si sabe diferenciar entre una URGENCIA y una emergencia, pero un 9.9% desconoce o no tiene bien definido estos términos que no solo aplican a este proyecto de la central de emergencias 911 sino también a los servicios médicos, etc.

**Figura 11**

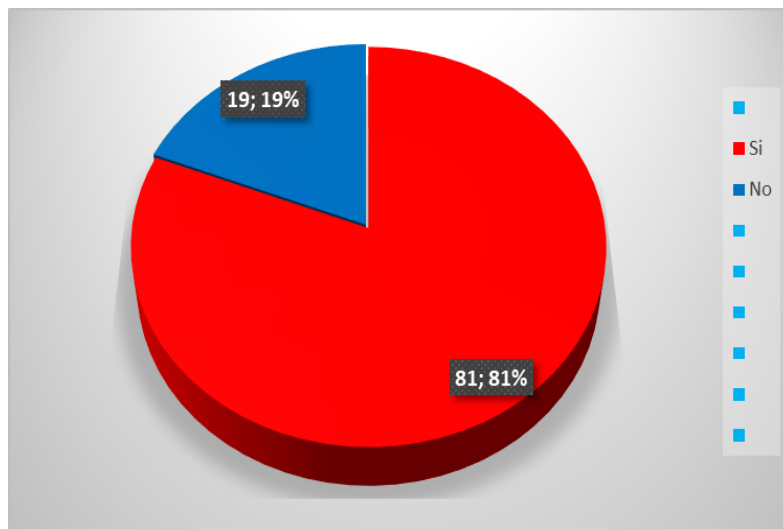
**¿Sentiria que sus impuestos estan bien invertidos en una central de emergencia\_911?**



Es muy alentador ver en la figura 11 como un 95.1 de la ciudadanía expresa su anuencia en este proyecto sabiendo que sus impuestos estarian bien invertidos en la central de emergencias 911, sobretodo en estos tiempos en los cuales se cuestionan muchos los proyectos de inversion del gobierno, en tanto solo un 4.9% expresan renuencia al respecto.

**Figura 12**

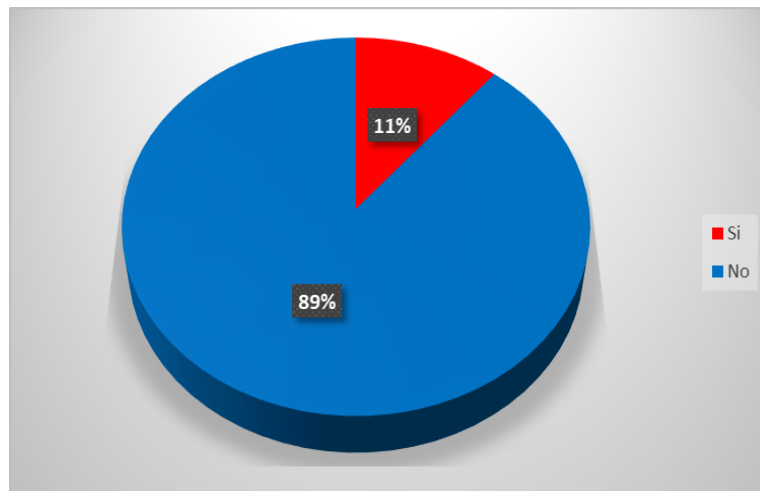
**¿Cree que las instituciones de emergencia prestan un servicio eficiente?**



En la tabla 12 se evidencia que, el 81% encuestado consideran favorablemente EFICIENTE los servicios de emergencias, al margen de los voluntarios como Bomberos y Cruz Roja y los asariados como Policía, Defensa Civil, etc.

**Figura 13**

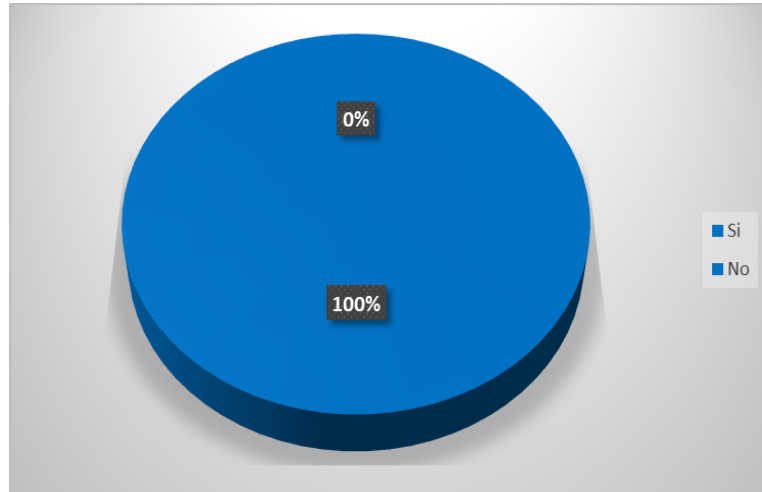
**¿Cree que deberían unificarse todos los organismos en un solo número?**



En la figura 13 se evidencia que como hay una gran cantidad de teléfonos de emergencias, un 89% de encuestados ven bien unificarlos, en tanto que un 11% prefiere varios fonos que muchas veces no recuerdan o no contestan a tiempo.

**Figura 14**

**¿Cree que en algún momento podría necesitar de este servicio de emergencias 911?**



En la figura 14 se evidencia que, el 100% de encuestados coinciden en que en algún momento podrían necesitar este servicio de emergencias 911.

### **3.2 Discusión de resultados**

En esta sección se describe la función e importancia de implementar como un punto de partida en la ciudad de Piura, una central de emergencia que consolide en un solo número telefónico a todas las entidades públicas que actualmente brindan ayuda para la atención a las personas que atraviesan por una urgencia o una emergencia, independientemente que el auxilio requerido sea requerido y filtrado para desplazar hacia el lugar de los hechos al cuerpo general de bomberos o según la gravedad de su condición estabilizar y transportarlos a los centros de salud, o remitir presencia y accionar de serenazgo o la misma policía según se evalúe la magnitud de los hechos hacia las comisarías o estaciones policiales. En concordancia con la investigación de Yaw (2015) en la que analiza la planificación de recursos humanos y su efecto sobre la eficacia organizacional. Apreciamos la gran cantidad de emergencias que se vienen incrementando en paralelo al crecimiento demográfico de la población piurana que cubren a cuatro distritos pequeños y conexos en un radio de 12 km. Siendo Piura, Castilla, 26 de octubre y Catacaos y que la gran mayoría poseen teléfonos móviles o celulares pero generalmente no saben a qué número pedir auxilio por



haber muchas opciones de las instituciones y cada una haciendo su mejor esfuerzo con teléfonos diversos que muchas veces reciben llamadas que no corresponden directamente a su actividad y trabajando desarticuladamente demoran en canalizar la ayuda requerida lo que se refleja en un mal tiempo de respuesta en el que no se acude a tiempo para salvar vidas y/o patrimonio en riesgo inminente. También es importante resaltar la similitud con lo expresado por Mazurek (2018) que refiere que el reclutamiento, selección, empoderamiento, motivación , entrenamiento y selección desarrollo de carrera del personal calificado dependerá mucho del éxito de este proyecto ya que serán llamados los primeros respondedores en cuyas manos recae la atención educada y diligente de cada llamado de auxilio considerando que cada casuística es diferente, como por ejemplo en caso de asaltos, robos derivar a la policía nacional y en caso de accidentes de tránsito a la división de carreteras PNP (105), ante denuncia de amagos o conatos de incendio, derrame de sustancias peligrosas, derivar a los Bomberos (116), en caso de descompensaciones, heridos por accidentes de tránsito, gestantes con signos de alarma, atragantamiento, intoxicación, pérdida de conciencia, quemaduras serian derivados al SAMU (106). Los casos de violencia familiar y abuso sexual son canalizados a la línea (100). La gestión del talento humano para este propósito es muy importante, toda vez que los operadores o primeros respondedores debe ser muy diligente no solo en el trato a las víctimas que están en cuadro de shock en consecuencia de la misma emergencia que reportan, por lo que las personas encargadas de esta atención deben contar con pericias psicológicas, médicas, paramédicas, contra incendios o con base legal según corresponda a la emergencia en proceso. Por lo que estas centrales brindan asistencia por contar con personal profesionalmente entrenado es sus respectivas especialidades para servir solventemente en la captación de las llamadas, interpretación de la llamada, asistencia de primeras recomendaciones o acciones a tomar mientras sepa derivar adecuadamente los recursos necesarios al lugar de los hechos para la atención de la urgencia o emergencia reportada como a la fecha lo hacemos aisladamente los bomberos, personal de salud y la policía nacional con el fin supremo de salvaguardar la vida, seguridad, integridad de las personas y su patrimonio. Señalando también el autor

que al hacerse mas compleja la organización es más proclive a error humano y requerirá no solo más personal sino sofisticado y altamente entrenado.

El estudio guarda similitud con lo expresado por Nokia Bell Labs (2007) Perfila la importancia de una red sobre ruedas para operaciones de respuesta de emergencia y recuperación de desastres. Llegando a la conclusión que los organismos de seguridad pública depositan cada vez más confianza en la tecnología de comunicación inalámbrica efectiva durante las emergencias y operaciones de respuesta a desastres naturales y de acción humana independientemente de su escala desde las operaciones cotidianas catástrofes generales y a gran escala debido a que la infraestructura de redes disponibles no puedan manejar la carga de tráfico propia de estos eventos más aún cuando la infraestructura inalámbrica pueda destruirse o colapsar, tal como ocurrió durante los eventos del 11 de septiembre y el huracán Katrina. Llegando a la conclusión que la solución novedosa del sistema celular portátil 911-network on wheels (911-NOW) está basado en enrutadores de estación base (BSR) es autónoma de las infraestructuras inalámbricas previamente disponibles y lo mejor de todo es que proporciona mejor cobertura y capacidad, por lo que siendo este sistema auto configurable y con una arquitectura de servicio embebida que puede implementarse como una solución de celda única para comunicación local o configurarse para operar como una red de celdas. Así mismo guarda parcial similitud con lo que manifiesta Andrade (2018) quien en su tesis nos propone diseñar una aplicación web móvil que permita optimizar los tiempos de respuesta en la atención a incidentes que tengan la ventaja de contar con un diseño de una aplicación que asistido por el motor de Google Maps facilite calcular tiempos estimados de llegada y visualizar las rutas viables durante el desplazamiento hacia el lugar de la emergencia. Así como una variedad de botones adicionales de retroalimentación que informen del estado de la atención, tiempos exactos entre otra data que sea fácilmente monitoreada por el operador en su consola o aplicaciones móviles como Smartphone o Tablet visualizando los incidentes atendidos por el operador de despacho en tiempo real y garantizando que la arquitectura de diseño de la aplicación web intranet permitan exclusividad de uso de la institución, permitiendo mostrar los datos obtenidos del dispositivo de rastreo referentes a la ubicación y movilización de los recursos.

También guarda similitud con lo manifestado por **Xiong y Wang (2019)** Aportando una herramienta cuantitativa para registrar los incidentes de seguridad ciudadana y Evaluar así la seguridad urbana basándose en el uso de métodos de procesamiento de jerarquía analítica para con esta información medir el aporte de la central de emergencias.

En el mismo aspecto coincide lo expresado por Jurado & Francisco (2020) La gestión comunicacional en la operación de sistemas públicos de emergencias puso a prueba circunstancialmente su “análisis de la gestión comunicacional” cuando su Centro Zonal 5 y 8 ECU 911 de Samborondón Ecuador estaba siendo evaluado para una certificación de calidad internacional el 16 de abril de 2016 y coincidentemente el equipo de la central de emergencias estaba con los representantes del organismo internacional siendo testigos del terremoto de 7,8° (escala de Richter) que pusieron a prueba a los integrantes del ECU911 que superaron la falta de una efectiva ‘Comunicación Organizacional’ demostrando solvente desempeño y eficiencia del personal durante el terremoto, mostró actitud y capacidad para desarrollar su trabajo con el uso mínimo de recursos a pesar de la adversidad del suceso, lo que les valió para obtener su certificación.

En esas anecdóticas circunstancias que coincidieron y acorde a las nuevas tendencias comunicacionales los estudiosos de este sistema de emergencias coinciden el valerse de la tecnología para predecir o prevenir las consecuencias de eventos climatológicos o sucesos catastróficos ocasionados por personas, En definitiva, las estaciones de atención de emergencias 911 deben también ser muy selectivos y fomentar el trabajo en equipo y liderazgo de los respondedores que son llamados así por ser las primeras personas en llegar al escenario a brindar soporte y auxilio siendo los responsables del éxito o fracaso de la gestión. Si comparamos las diferentes citas se apreciará que estas instituciones de auxilio pueden diferir de técnicas, equipos o hardware de atención, uniformes, marcas y tecnología de vehículos instrumentos y herramientas, pero coinciden en un objetivo supremo y común que es salvar y proteger vidas en mercados en lo que estipula las leyes y los protocolos de sus instituciones que cada vez es más amplio por la gran demanda de sus servicios al haber más incremento poblacional y con ello las demandas sociales y entre ellas la seguridad que garantice un clima de salud y bienestar de la población aplicando la infraestructura institucional

vigente y potenciarla con recursos tecnológicos que unifiquen y faciliten sus capacidades en un objetivo común que es la seguridad ciudadana atendida en casuísticas de emergencias pública en tiempos óptimos y calidad de prestaciones al articular sus competencias desde una central que los integre a través de un número telefónico de fácil recordación 9-1-1 que incorpore el sistema PIU911

De hecho, cuando la colectividad escucha “9-1-1” inmediatamente lo vincula con el número de las centrales de emergencias que se emplea en otros países del mundo para obtener ayuda en casos de inminente necesidad y hasta de vida o muerte. Es por eso la importancia de usar un solo número que centralice el pedido de auxilio de manera multisectorial con ayuda de las ventajas de la tecnología electrónica

Es importante que para este propósito se emplee un número telefónico simple y nemotécnico como el 911 ya que es un número fácil de marcar y muy difundido en múltiples películas, series y en la vida cotidiana de quienes tienen oportunidad de viajar a otros países que tienen la ventaja de contar con este importante servicio de necesidad pública.

Si actualmente en Perú no hemos dado los pasos suficientes para alcanzar este propósito de contar con una central de respuesta a emergencias PIU911 es muy probable que se deba a la falta de voluntad política ya que contamos con todas las razones y recursos para concretarlo tal como destacadamente lo implementaron en el país vecino de Ecuador donde se emplea con solvencia desde el 06 de febrero del 2012 y a la fecha con estos 9 años de vigencia son certificados internacionalmente y auspiciosamente el mejor referente de la región que también se instituyó recientemente en Argentina que está adaptándose al nuevo número de emergencias ya que los números tradicionales de emergencia era el número 100 para Bomberos, el de la policía era el número 101 y el 107 para las Emergencias Médicas.

Si bien el número de emergencia 911 es el más usado, no quita mérito a otros números empleados en Europa como el 112 y en otros países de Europa, Asia y África el 999 así como el 911 es más empleado por países en el continente americano, como son: USA, Canadá, El Salvador, Panamá, Ecuador, Brasil, Argentina, Uruguay, Paraguay y Costa Rica.

En concordancia con Patiño y Alexander (2018) en su tesis: “Predicción de alertas de incidentes para el servicio integrado de seguridad a través de aprendizaje de máquinas” plantean que el Servicio Integrado de Seguridad se encargue de atender las numerosas llamadas de emergencia ciudadana facilitando los recursos necesarios que requiera el incidente, a través de las instituciones involucradas como la policía, salud, bomberos, sanidad, milicia, etc.; y debido a la gran demanda e imprevistos en ocasiones no se cuenta con los recursos suficientes concluyendo con resultandos de consecuencias fatales. Por lo que se hace imperativo la disponibilidad de recursos necesarios para que el sistema sea más eficiente en su objetivo de atender emergencias, se implemente un software con capacidad de predecir el número del cual se llama, el tipo de incidente que se suscite en un sector, y registre en detalle el día, mes, hora y turno del despachador, para lo cual se toma como ejemplo el SIS o Servicio Integrado de Seguridad denominado ECU-911 desde el centro zonal Quito específicamente. Estos objetivos se alcanzarán con la aplicación de aprendizaje de máquinas, como las máquinas de vectores soporte (SVM) de clasificación y regresión, usan bases de datos de llamadas de emergencias del año 2014 facilitados por la empresa. Después de realizar varias pruebas de diferentes modelos SVM con distintos métodos de procesamiento de data y basándose en el error relativo y el mejor rendimiento de acuerdo al MAE se elige el mejor modelo con respuestas cuantificadas a escala exponencial a 512 niveles y kernel gaussiano, con él se crea una interfaz gráfica amigable para cualquier usuario. Lo que significa un aporte cuantificable y administrativo como referente en la región.

Concuerda también con lo mencionado por 911.gov al describir como gradualmente el gobierno de Estados Unidos y quizá el mejor referente mundial del servicio de auxilio 911 está modernizando su infraestructura proyectándola al futuro con una infraestructura más sólida, confiable e interconectada permanentemente y así permitirá que se reciban fotos y videos directamente desde un sistema de seguridad del hogar durante una invasión y proporcionará imágenes al teléfono inteligente del operador que responda y del oficial que acuda a la escena. Potenciando así las capacidades actuales y futuras del sistema 911 móvil y digital adaptado y basado en (IP) o protocolos de Internet, en lo que se denominará Next Generation 911 (NG911). Lográndose transferencia digital de

llamadas rápida entre PSAP y para los casos de desastres naturales al haber colapso de redes o daño físico de comunicaciones se podrá transferir comunicaciones de un PSAP a otro PSAP facilitando la carga compartida entre los PSAP permitiendo comunicación estable y permanente intersectorial (fuerzas del orden, cuerpo de bomberos y servicios médicos de emergencia) así como a los respondedores 911. Estas razones motivan a los norteamericanos a invertir en el reemplazo de la actual infraestructura 911 que en gran parte cuentan con tecnología antigua que pronto quedará obsoleta al repotenciarse con tecnología moderna de última generación que dará paso a la NG911.

Por estas razones, los países que lideran este servicio basado en una central que unifica llamadas de auxilio de ciudadanos con extensión a pobladores rurales como campesinos, mineros y quienes requieran de auxilio mediante el uso de equipos tecnológicos que faciliten esta comunicación de dos vías o como se le conoce en radio comunicantes “Two Way Communications” y que a razón del incremento demográfico y con ello los accidentes, delitos, incendios entre otros hechos que generan más eventos que requieren asistencia profesional y oportuna, por lo que el uso imperativo de la tecnología para brindar adecuada asistencia que garantice la vida, salud y seguridad de la población optimizando ayuda adecuada y tiempo de respuesta óptimo para salvar vidas y patrimonio.

### **3.3. Aporte práctico**

El presente estudio de seguridad electrónica aplicada a centrales de emergencia urbana 911, Piura, que a la fecha cuenta al igual que en todo el país con una red de instituciones de primera respuesta a diferentes emergencias de vida y/o patrimonio que brindan sus servicios independientemente, cada una desde diferentes números telefónicos lo que alarga los tiempos de respuesta en brindar asistencia que usualmente llega a destiempo y por transeúntes voluntarios lo que en suma se solucionará en gran parte al unificar estas atenciones con una sola central de emergencias con un número único y nemotécnico.

Cubrirá la población de la provincia de Piura y contenida e incluida aún en ella, la masa demográfica del nuevo distrito 26 de octubre creado el 05 de octubre 2014. Considerando que la población masculina, según el censo del 2007, es del 49,2% y la femenina es del 50,8%, En el Perú y según datos del INEI del 2007.

La población Piurana está distribuida en un 74,20% (1 243 841 habitantes) en zonas urbanas y 25,80% (432 474 habitantes) en las zonas rurales.

Esta plataforma involucra recursos humanos y tecnológicos y contará con un novedoso enlace de sistemas periféricos desde sus Salas Situacionales operativas 24/7 interconectándose con los respondedores de la Provincia de Piura y distritos de Castilla, Catacaos y 26 de Octubre y usufructuando las cámaras de seguridad de las municipalidades de servicio público para monitorear y vigilar el cumplimiento de los objetivos del PIU911, que en la especialización de seguridad se les denomina los "primeros respondedores" involucrando a las instituciones de cumplimiento de la ley y orden, salud y riesgo que son los llamados a responder de manera oportuna y eficiente a las solicitudes de auxilio de la población que lo necesite, ante hechos delictivos, urgencias, emergencias, accidentes, incendios, violencia familiar, abuso sexual, desbordes o inundaciones en los distritos que proponemos cubrir en esta etapa inicial: Piura, Castilla, 26 de Octubre y Catacaos y que por lo general no conocen los números de emergencia o no los identifica.

**Tabla 7**

Más de 27 números telefónicos de servicio serían unificados con el 911

<b>DIRECTORIO EMERGENCIAS</b>	
Violencia familiar y abuso sexual	100
Hospital Regional	32-1001
Hospital Santa Rosa	361509
Hospital Zonal Es Salud	32-1381
<b>Radio Patrulla – Emergencias PNP</b>	105
Hospital Regional J. Reategui D.	32-2731 – 633212
ENOSA	284050 – 991334000
Defensa civil	284600 – 334538
Serenazgo de Piura (Secom)	302490 – 950 206 431
Bomberos	116 – 309999 – 355555
Bomberos Santa Rosa N°79	305555
Comisaria PNP de Piura	307641
Investigación Criminal PNP	307648
Dep. Robo de Vehículos PNP	307648
Defensa Civil (Gov. Regional)	115 (Movistar)
Comisaria PNP de Catacaos	370254
Comisaria PNP de San Martín	361197
Comisaria PNP de La Unión	374207
Comisaria PNP de El Indio	344292
Serenazgo de Castilla	349453 – 996427089
Comisaria PNP de Castilla	341467- 980 121 521
Serenazgo 26 de Octubre	966638769
<b>Radio Patrulla PNP</b>	307632
Comisaria PNP de Tacala	346643 – 939108338
<b>ORGANISMOS PÚBLICOS</b>	
Corte Superior de Justicia	284960 – 284962
Defensoría del Pueblo	304142
SAT-Piura	285400
SUNAT	325121- 284730
Superintendencia de Banca y seguros	305696



**Figura 15**

*Diferentes emergencias que requieren ayuda sin saber a quién llamar*



**3.3.1- Brecha del servicio** para la atención desde el Centro de Control de Emergencias PIU911 donde se recibirán todas de llamadas de urgencias y emergencias PIU911 que considera todas las llamadas telefónicas que tienen en el periodo de un año las diferentes instituciones involucradas en el área de influencia del proyecto que cubre Piura, Castilla, 26 de Octubre y Catacaos teniendo en cuenta que a la oferta del servicio de atención de llamadas de emergencias, urgencias e información al PIU911 es nula ya que a la fecha no contamos aún con una Central Única que canalice y atienda los servicios médicos/paramédicos de SAMU, seguridad y orden Público de PNP y serenazgo así como rescates y contraincendios de parte del Cuerpo de Bomberos Voluntarios del Perú y la PNP.

**Figura 16**

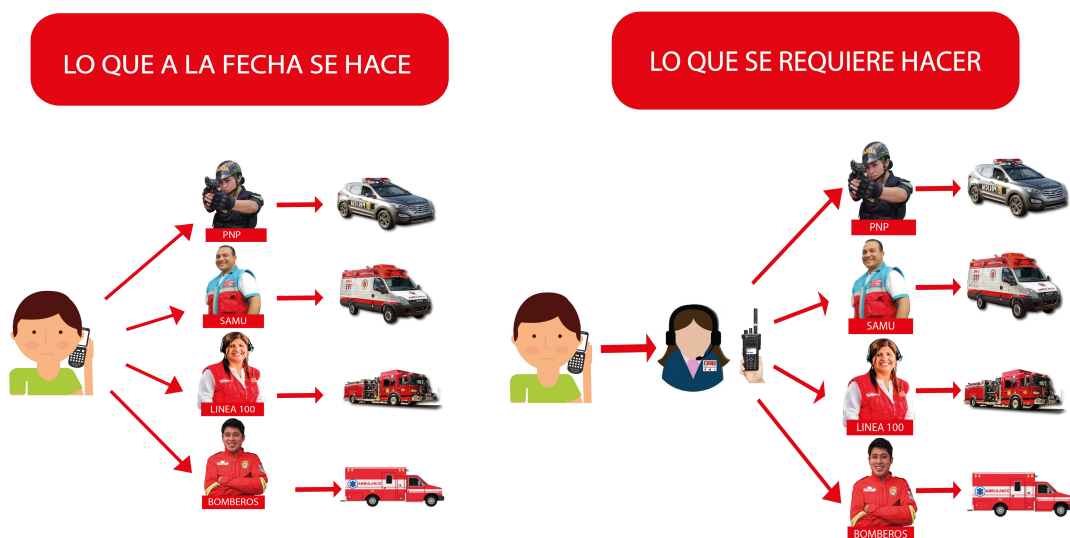
Actual esquema que se usa en reporte de emergencias aisladas



En importante destacar la importancia de este servicio para la comunidad, ya que representa es el primer punto de contacto para situaciones de emergencia que por su diversificación retrasa la ayuda al no haber un liderazgo práctico ante la comunidad a la que se aspira servir en mejores condiciones.

**Figura 17**

Accionar actual y proyectado de los llamantes por emergencias



### 3.3.2 Dimensionamiento

Del Centro de Monitoreo de Emergencias PIU911 ya que desde su Call Center considera inicialmente 12 estaciones de monitoreo con capacidad de recibir, coordinar, atender y despachar recursos que brindará la Central incrementándose gradualmente mientras la población conozca y se adecúe al debido uso 911, en su área de influencia comprometida cubriendo emergencias proyectadas a brindar valor agregado el monitoreo de alarmas contra intrusión que es actualmente un recurso muy difundido y usado en domicilios y negocios.

El Centro de Monitoreo de Emergencias PIU911 propuesto permitirá a la ciudadanía el acceso al centro de respuesta centralizado a través de la implementación de un número telefónico único con mayor rapidez mejorando la capacidad de atención de emergencias y su infraestructura para planificar y responder emergencias, aumentando la eficiencia en la prestación del servicio de emergencia reduciendo los tiempos de respuesta.

Los indicadores clave para seguir el progreso hacia los objetivos, son:

- Indicador 1: reducir la duración promedio por llamada de emergencia.
- Indicador 2: reducir las llamadas maliciosas de auxilio y emergencia.
- Indicador 3: aumentar coordinación entre las entidades respondedoras.

**Figura 18**

*Mapa de la Provincia de Piura y Distritos comprendidos para PIU911*



Como se aprecia en la figura 18, se consideran 4 distritos colindantes que para efectos de estudio de seguridad electrónica aplicada a centrales de emergencia urbana 911, Piura coinciden en las distintas emergencias, involucrando casi a las mismas instituciones de primera respuesta de Piura. Que deberán contar con una Norma Técnica para la Estandarización de los Servicios de Llamadas de Emergencia a través del Número Único Armonizado 9-1-1 (nueve, uno, uno)

**3.3.3 Localización** de las instalaciones de este sistema de seguridad ciudadana PIU911 puede ser considerada en la ex biblioteca del centro de Piura, al lado del antiguo teatro municipal debido a que su locación céntrica y en esquina de un parque es operativa y comercialmente adecuada para la Central PIU911, que brindará el servicio de atención de las llamadas de urgencias y emergencias a la población de Piura, Castilla, 26 de octubre y Catacaos.

Para ello se debe construir e implementar un local arquitectónicamente diseñado para este especial propósito con un área no menor a 1000.00 m<sup>2</sup>, en el local de la Ex biblioteca infantil, en la esquina del parque Jr. Arequipa, en la esquina de intersección del Jirón Arequipa y Cajamarca cuya localización se puede apreciar en el siguiente gráfico:

**Figura 19**

*Plano de ubicación donde se edificará la central de emergencias PIU911*



Fuente: Dirección de Estudios y Proyectos, PRONATEL

**3.3.4 Tecnología** de la implementación de una central de atención de urgencias, emergencias PIU911, la cual estará albergada en un edificio que será construido específicamente para este fin y contará con los recursos, plataformas tecnológicas y personal para realizar los procesos de recepción, tipificación, derivación, despacho y trazabilidad de las emergencias.

La plataforma integral de hardware y software a instalar permitirá una gestión, atención y despacho centralizado de las urgencias y emergencias.

**Figura 20**

*Arquitectura tecnológica basada a plataforma BIG DATA*



La CENTRAL PIU911 podrá recibir llamadas de auxilio vía teléfonos fijos, teléfonos públicos, móviles o celulares, Apps o aplicativos para plataformas virtuales y por radiocomunicaciones VHF, UHF y HF para casos de desastres naturales coordinados con INDECI, la información referida al número del llamante se podrá confirmar mediante identificador de llamadas, localización vía GPS/AVL, video en vivo mediante cámaras de video vigilancia de los Municipios, por lo que se considerarán algunos lineamientos tecnológicos como:

- Equipos y mobiliario de tecnologías de la más reciente generación posible que permita interacción con equipos actuales en uso y capacidad modular.
- La recepción unificada desde un número único 911 y reacción de despacho

- Emplear Big Data y softwares y sistemas con almacenamiento en la nube que permitirá gran capacidad de almacenamiento de audios, videos y data para disposición legal, analítica y toma de decisiones.
- La recepción unificada desde un número único 911 con reacción de coordinación y despacho de recursos a multinivel.
- Sistema CAD para atención, despacho, seguimiento y control de las llamadas de emergencia.
- Se velará por aplicar tecnologías y buenas prácticas con estandarización de operaciones hasta lograr certificaciones internacionales.
- Esta plataforma se basa en experiencias 911 de países referentes.
- Implementar un sistema “PowerMonitor” para tener información métrica y estadística en vivo de las llamadas y del estado de los despachadores o tele operadores que permitan ver alarmas visuales y ayuden al supervisor a usar de manera más tecnológica y profesional la central de emergencias PIU911.

**Figura 21**

*Software “Power Monitor” para analítica en vivo de las llamadas*

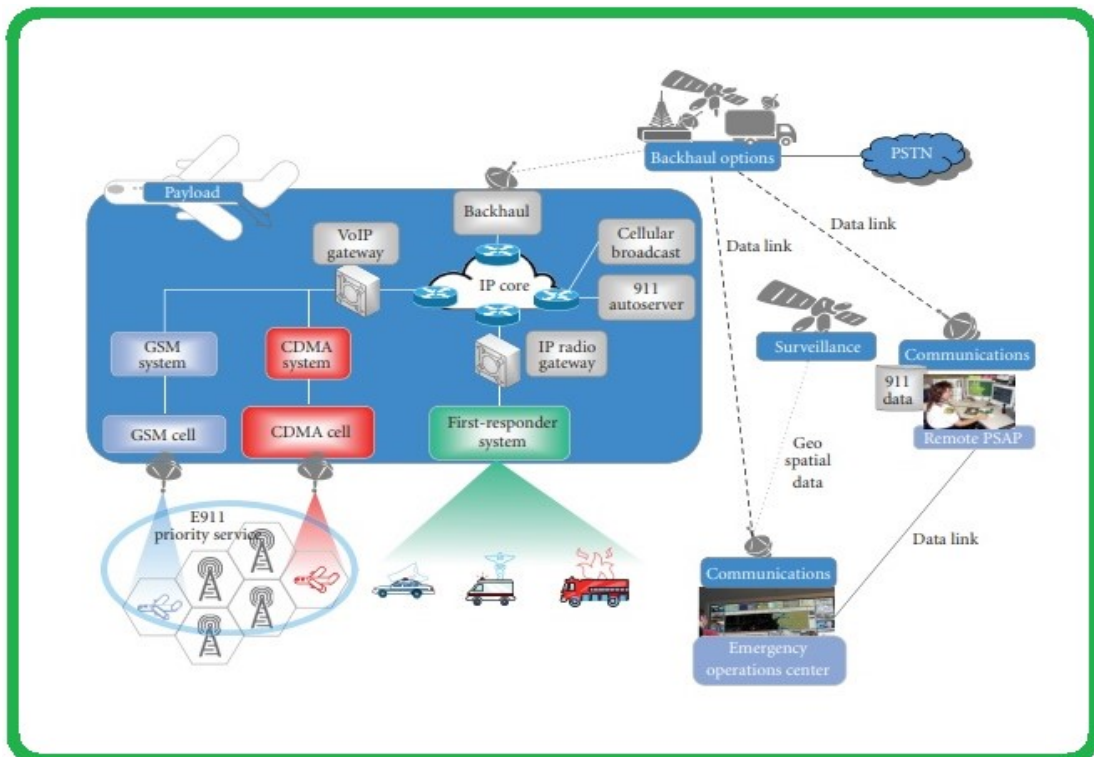


El personal que integre PIU911 buscará garantizar la paz seguridad de la ciudadanía a través de los organismos disponibles a cargo de despachadores o tele operadores, supervisores, técnicos, ingenieros, administrativo y gerentes que como objetivo común tienen la responsabilidad de atender las múltiples llamadas que realiza la población en situación de vulnerabilidad o riesgo.

Cuando las Señales de comunicación Colapsan y hacer uso de llamadas de emergencia, el HAP (High Altitude Platforms for Disaster Recovery), que son las Plataformas de gran altitud para la recuperación ante desastres llamadas a facilitar la ubicación de llamantes o transmisores de RF o Radio Frecuencia de parte de los rescatistas 911 ya que tienen la capacidad de facilitar las operaciones de búsqueda y salvamento de los teléfonos Móviles y radiotransmisores, los métodos de ubicación difieren de los sistemas CDMA y GSM.

**Figura 22**

*Arquitectura potencial HAP para atención de emergencias*



Los estándares 3GPP admiten GPS asistido para UMTS y en los Estados Unidos, los operadores CDMA también usan tecnologías A-GPS, mientras que los operadores GSM usan una técnica de triangulación para localizar teléfonos

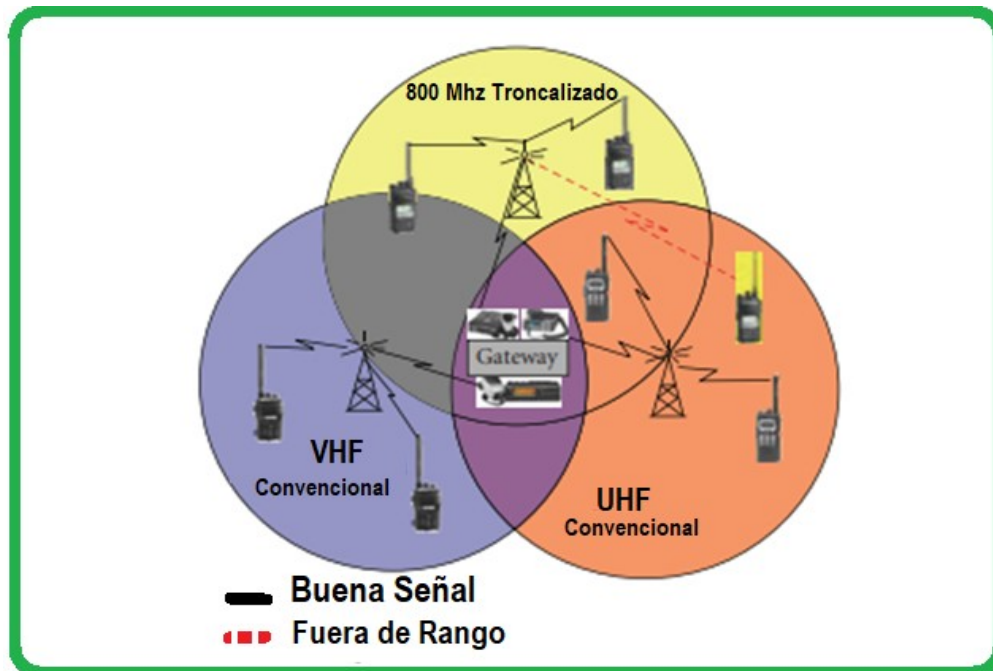
celulares. Desafortunadamente, las técnicas GSM requieren la posición de dos a tres celdas para triangular y ubicar con precisión un móvil.

El uso de HAP para localizar dispositivos móviles presenta diferentes escenarios ya que los HAP podrían estar en movimiento.

Un método potencial es combinar la navegación a bordo con el equipo de determinación de posición (PDE) que puede calcular el ángulo de llegada (AOA) y el tiempo de retraso de llegada (TDOA). Esto permite que HAP determine la ubicación del dispositivo móvil con respecto al HAP que lo convierten en una plataforma ideal para realizar este tipo de operaciones.

**Figura 23**

Ejemplo de radiofrecuencias HAP para rescate y emergencias



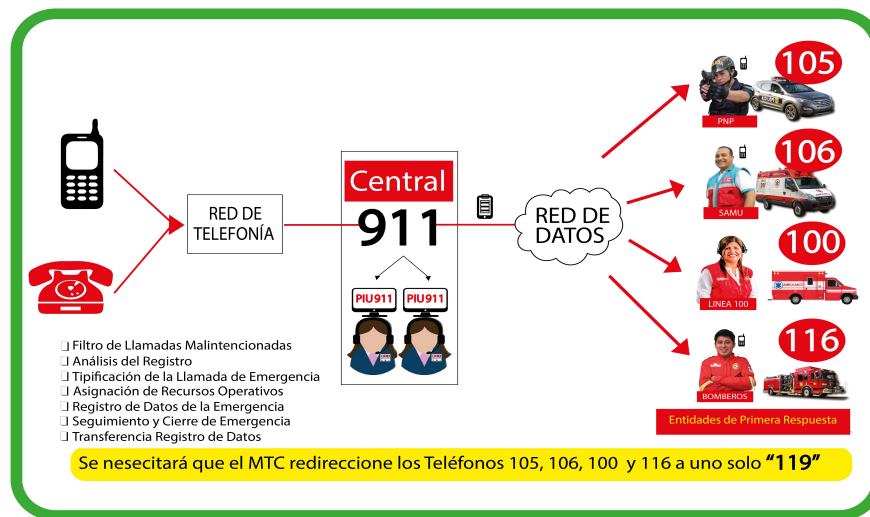
### 3.3.5 Estandarización y buenas prácticas

Este proyecto también propone la creación de Manuales de Procedimientos de tal manera que se actúe en base a protocolos y estándares internacionales y nacionales, normados que permitan articular la gestión de las solicitudes de emergencia de tal manera que se establezcan mecanismos adecuados para el registro y/o derivaciones de recursos y adecuada atención a las emergencias.



**Figura 24**

*Procedimiento de atención ideal de la central PIU911*



### 3.3.6 Recurso humano

La central PIU911 deberá contar con recurso humano especializado y dedicado a recepcionar las llamadas de auxilio, razón por la que deben contar con instrucción calificada en alguna o varias de las especialidades involucradas ya que desde su centro de llamadas (call center) se encargarán de responder a una variedad de consultas, requerimientos y brindar información y asesorar a los llamantes hasta que llegue la policía, el personal de bomberos, SAMU o del Ministerio de la Mujer y las Poblaciones Vulnerables para dar asistencia directa, a su vez, estarán capacitados para trabajar de manera individual o colectiva pero enfocados con el mismo objetivo.

El personal que integre la PIU911 garantizará la paz seguridad de la ciudadanía a través de los organismos disponibles a cargo de despachadores o tele operadores, supervisores, técnicos, ingenieros, gerentes y administrativos que como objetivo común tienen la responsabilidad de atender las múltiples llamadas que realiza la población en situación de vulnerabilidad o riesgo.

### 3.3.7 Capacitación del recurso humano

Este estudio contempla la capacitación permanente del personal que estará a cargo en el empleo de los equipos tecnológicos y los procedimientos para la correcta atención de cada evento como pueden ser:

- Técnicas-prácticas de comunicación telefónica para despachadores o tele operadores de Call center
- Psicología en emergencias y desastres.
- Primeros auxilios o soporte básico de vidas
- Talleres en Gestión para Asesor de Call Center.
- Inteligencia Emocional en el Servicio al Cliente
- Derechos humanos
- Marco legal policial
- Preservación del lugar de los hechos
- Prevención del delito
- Usos y aplicaciones de las telecomunicaciones y radio comunicaciones
- Atención de primera respuesta contra incendios ...

### **3.3.8 Difusión y sensibilización**

Se requerirá de un adecuado plan de marketing con campañas de difusión del nuevo PIU911 para dar a conocer a la población Piurana y población objetiva al área de influencia del proyecto con los servicios que se brindarán a través de la central de emergencias PIU911 recomendándose especial énfasis en el uso de redes virtuales y publicidad impresa en periódicos locales y adosado a los recibos de luz, agua y telefonía para lograr una difusión orientada sobre todo a la población joven y adulta. Canalizando también los publlirreportajes en los medios audio visuales para difusión masiva no solo para difundirlo entre la ciudadanía sino también para sensibilizarlos en el uso adecuado del sistema 911 y cómo prevenir las emergencias, educándolos sobre lo que puede considerarse o no como una urgencia o una emergencia. Es importante considerar que la PIU911 tendrá que interconectarse con las Entidades de Primera Respuesta mediante el arrendamiento de enlaces de datos redundantes de alta confiabilidad utilizando preferentemente como medio de transmisión la tecnología de fibra óptica.

### **3.3.9- Componentes**

El proyecto de central de emergencias PIU911 dispondrá de los siguientes componentes:

- Infraestructura física adecuada y arquitectónicamente diseñada para este propósito de tal manera que garantice la interconexión con las entidades de primera respuesta (INFRAESTRUCTURA FÍSICA).
- El local contará con no menos de 1000 m2 ubicada en Piura y de preferencia en una zona adecuada y segura de fácil acceso a la población y empleados.
- Sala Central o Call Center de Emergencias con capacidad para 50 puestos de operadores/as canalización de llamadas de emergencias.
- Sala de monitoreo de video vigilancia con capacidad para 30 tele operadores.
- Video-Wall en la Sala de Video vigilancia.
- Ambientes administrativos que independientemente alojarán las oficinas multisectoriales de las diferentes unidades que interactuarán.
- Sala de Reuniones de las diferentes instituciones, donde podrán interactuar.
- Sala de Conferencias.
- Centro de Datos o Data center climatizado que almacene diversos equipos tecnológicos que operarán la central para funcionamiento de la PIU911.
- Sala de Servidores.
- Área de Servicios que incluye cocina y comedor.
- Almacén Mayor y Almacén menor, casa de fuerza, baños, lockers.
- Equipamiento especializado: computadoras, central telefónica, diademas, impresoras, pizarra electrónica, equipos multimedia, proyectores y otros.
- Recursos humanos calificados que brinden adecuada atención y gestión de urgencias y emergencias. (PROTOS DE ATENCIÓN PIU911).
- Articular la central PIU911 a las cámaras de la ciudad (INTERCONEXIÓN CON SISTEMAS DE VIDEOVIGILANCIA MUNICIPALES).
- Desarrollo de competencias para gestión de servicios de emergencias.
- Contar con una plataforma integral que garantice la adecuada gestión y atención de urgencias y emergencias (PLATAFORMA INTEGRAL).
- Contará con acceso a la red CCTV o Circuito Cerrado de TV de la Municipalidad de Piura y los tres distritos colindantes.

Las cámaras de seguridad actualmente suman un promedio de 90 unidades del sistema de video vigilancia distribuidas en Piura, Castilla, 26 de octubre y Catacaos, de las cuales solo un 40% se encuentran operativas. el sistema

CCTV debe integrarse en un solo nodo a disposición de la central PIU911. De estos 4 distritos la PNP actualmente no tiene acceso a ninguna.

- Plataforma de Gestión de Emergencias Multi Agencia (GEMA), que se encarga de tipificar y registrar todos los desplazamientos de recursos, así como las ocurrencias producidas durante la intervención que realizó el personal del cuerpo de bomberos, policía, paramédicos, etc. que fueron movilizados para atender la emergencia. Toda la información que se almacene en esta base de datos (Emergencias o urgencias despachadas, atendidas, movilizadas a través del sistema) podrá ser utilizada para investigación, análisis y retroalimentación de los órganos de justicia y de las mismas instituciones que la integran.
- Sistema Integral de Comunicaciones (SICOM), que recibe, atiende y despacha las llamadas de emergencias o urgencias. También se integrará y operará inter institucionalmente con gran cobertura mediante sistema Trunking o troncalizado TETRA como se usa actualmente en Lima la PNP y entre otras funciones también se deberá grabar y almacenar el audio de todas las comunicaciones en forma encriptada, automatizada y en tiempo real, de tal manera de contar con un soporte de evidencia testimonial y legal en caso de ser necesario.
- Sistema de Información de Georreferenciación/Localización Automática de Vehículos (GIS/AVL) embebida en equipos de comunicaciones móviles y portátiles que son parte del sistema troncalizado TETRA, permiten gestionar la geolocalización de los vehículos oficiales y tener una base de datos siendo para usar analítica con las entidades externas o en investigaciones.

### **3.4 Financiamiento**

Recaería en forma inter institucional en La Municipalidad Provincial de Piura, el gobierno regional de Piura y el Ministerio de transportes y comunicaciones (MTC) que financiaran con cargo a su presupuesto institucional la planificación, implementación, operación y mantenimiento del Sistema PIU911 de forma gradual interdistritalmente, considerando Piura, Castilla, 26 de octubre y Catacaos, sin demandar recursos adicionales del Tesoro Público.

La Asociación para el Fomento de la Infraestructura Nacional conocida como AFIN que representa al gremio empresarial que agrupa a los operadores telefónicos concesionarias de infraestructura para servicios públicos asumirán el

costo de implementar e interconectar sus sistemas GPS o geolocalización satelital referenciada en tiempo real direccionándola al sistema PIU911 y se encargarán permanentemente de su operación y mantenimiento del mismo.

La implementación e interconexión modular de los sistemas de video vigilancia, sistemas de alerta inmediata (botones de pánico) y herramientas tecnológicas conexas y afines se financian con recursos propios de las entidades involucradas, sujeto a sus facultades presupuestarias u otras fuentes de financiamiento.

MTC tendrá la facultad de fiscalizar y sancionar a los operadores telefónicos en caso de incumplir el reglamento que se determine para estos fines, teniendo en cuenta que el tipo de sanción a imponerse será la amonestación escrita o multa.

El Reglamento que se legalice establecerá las medidas preventivas, cautelares y correctivas, así como los criterios y escalas para graduar las sanciones. Cabe destacar que las infracciones que deriven del incumplimiento de lo que se estipule y reglamente se clasificarán en leves, graves y muy graves y se tipificarán a través del Reglamento que sirva de base legal.

Las infracciones se sancionarán acorde a las diferentes escalas de multas establecidas en la Ley N°27336, de Desarrollo, Funciones y Facultades OSIPTEL que es el Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones.

En el caso de infracciones leves, el MTC puede aplicar la amonestación escrita o multa. Para las infracciones graves y muy graves se aplicará multa y el ingreso recaudado por multas impuestas acordes a la Ley y su Reglamento se destinará única y exclusivamente a financiar el Sistema PIU911.

**Tabla 8**

Cuadro presupuestal de ejecución inicial a octubre 2021

Componentes	Tipo de factor productivo	UM	Cant.	Total Sin IGV	IGV	TOTAL CON IGV
<b>I. Componente 1: INFRAESTRUCTURA FISICA</b>		M2		<b>\$14,354,162.37</b>	<b>\$2,583,749.23</b>	<b>\$16,937,911.60</b>
- Acción 1.1.: Construir edificio de Central 911	Infraestructura		1	\$13,253,712.20	\$2,385,668.20	\$15,639,380.40
- Acción 1.2.: Mobiliario para la Central 911	Mobiliario	Kit	1	\$ 1,100,450.17	\$ 198,081.03	\$ 1,298,531.20
<b>II. Componente 2: PLATAFORMA INTEGRAL</b>				<b>\$17,092,220.58</b>	<b>\$3,076,599.70</b>	<b>\$20,168,820.28</b>
- Acción 2.1.: Adquirir e instalar software equipo informático y de comunicaciones para Call Center	Equipamiento	Kit de equipamiento	1	\$16,786,393.62	\$3,021,550.85	\$19,807,944.47
- Acción 2.2.: Implementar sala de equipos de comunicación de data.		Kit de Equipamiento	1	\$229,008.94	\$ 41,221.61	\$ 270,230.55
- Acción 2.3.: Red de comunicación para Transmitir data, voz y video.		Kit de Equipamiento	1	\$ 76,818.02	\$ 13,827.24	\$ 90,645.26
<b>III. Componente 3: PROTOCOLOS DE ATENCIÓN</b>				<b>\$ 119,993.42</b>	<b>\$ 21,598.81</b>	<b>\$ 141,592.23</b>
Acción 3.1.: Diseñar el manual de procedimientos para la atender 911 información. Emergencia y urgencia	Intangible	Nº de Informe	1	\$ 119,993.42	\$ 21,598.8	\$ 141,592.23
Central 911 y entidades de primera respuesta para atender urgencias emergencias e información						
-Acción 3.2.: Promover normativas para coordinar y atender emergencias.	Intangible	Nº de Informe	1	\$ 000.00	\$ 000.00	\$ 000.00
<b>IV. Componente 4: INTERCONECTAR EL SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA PNP- 105</b>				<b>\$1,820,896.30</b>	<b>\$ 327,761.33</b>	<b>\$2,148,657.63</b>

## **IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **4.1. Conclusiones**

La creación local de una central de emergencia urbana PIU911 es necesaria debido al desconocimiento de gran parte de la ciudadanía y debido a la gran diversidad de números disponibles para la atender emergencias, se evidencian demora en la atención por parte de las entidades de primera respuesta, lo cual se traduce en pérdida de tiempo valioso, que para esta particular casuística, hacen una significativa diferencia en la implicancia de salvar o perder vidas, proteger o dañar integridad de las personas o conservar o perder patrimonio, lo que se refleja en elevar el bienestar general de la población.

Por estas razones y evaluando diversas soluciones citadas es que se debe asumir este proyecto y optar por una solución tecnológica adaptable, que permita el uso de la seguridad electrónica aplicada a centrales de emergencia urbana PIU911, considerar las siguientes conclusiones:

1. Crear un Sistema de atención de Emergencias y Urgencias que vincule las comunicaciones mediante un número único 911 denominado PIU911.
2. Contar con respaldo del MTC y Operadoras telefónicas que Integren los números de emergencias en uno solo, articulación con el Sistema PIU911.
3. Mejorar los tiempos de respuesta y calidad de las atenciones.
4. El Proyecto beneficiará a Piura, Castilla, 26 de octubre y Catacaos.
5. El Objetivo central del proyecto PIU911 es brindar una eficiente atención ante los pedidos de ayuda de emergencias y urgencias.
6. Disponer físicamente de recursos afines a las emergencias y urgencias, mejorando los tiempos y calidad de respuesta.
7. Construir de una infraestructura física especializada que cuente con una plataforma integral de hardware, software y mobiliario idóneo.
8. Establecer protocolos de atención y articulación de los recursos y sistemas para prevenir, desarrollar y fortalecer las competencias del PIU911.

### **4.2 Recomendaciones**

Al Gobernador de Piura, al Alcalde Provincial de Piura, los Alcaldes Distritales de Castilla, Catacaos y 26 de octubre, al General PNP Jefe de la Primera Macro Región Policial Piura, Comandancia Departamental de Bomberos

y Dirección regional de Salud SAMU, se les recomienda sumar esfuerzos para hacer realidad este proyecto, a fin de optimizar y modernizar los servicios de seguridad pública y emergencias de la ciudad de Piura para que perciban la importancia de crear una estación de servicio de emergencias PIU911 que unifique la prestación de estos servicios y de común acuerdo disponer las coordinaciones necesarias que arriben en la convocatoria de un equipo técnico multidisciplinario conformado por todos los actores involucrados en este objetivo común que tiene como fin supremo, el salvar vidas, proteger el patrimonio y controlar y reducir las incidencias delictivas valiéndose de la seguridad electrónica aplicada a centrales de emergencia urbana 911, Piura.

Considerando que esta plataforma modelo de seguridad pública de emergencias integra los teléfonos de instituciones estatales de primera respuesta, quienes asumirán los sistemas de comunicaciones y datos disponibles actualmente. También es importante considerar las siguientes recomendaciones que garanticen un adecuado manejo de las fases de Inversión, Operación y Mantenimiento:

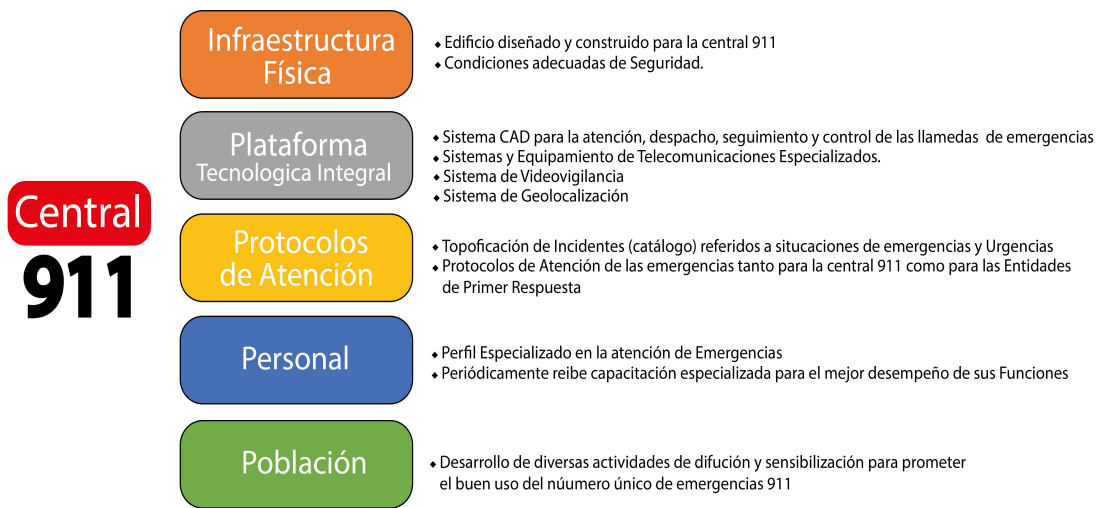
- El responsable a cargo de la ejecución es el Gobernador Regional de turno.
- Gestionar fondos para, obras y licencias de telecomunicaciones y participación de las prestadoras de servicios ante el MTC.
- Elaborar un expediente técnico del proyecto teniendo en cuenta el debido saneamiento físico y legal para ejecutar la inversión que materialice este proyecto.
- Gestionar el financiamiento respectivo con cargo a inversión pública.
- Seleccionar exhaustivamente y contratar al recurso humano necesario previamente al inicio de la fase de ejecución del proyecto.
- Aprobar el manual de funciones y operaciones que definirá los lineamientos y normativas que definirán la ejecución, administración y conducción del proyecto.

El beneficio común es optimizar los tiempos de respuesta a incidentes reportados para salvar más vidas y mejorar la calidad y cantidad de atenciones de emergencias que sean reportadas a la central de emergencias 911.



**Figura 25**

*Aspectos a considerar en la implementación de la central PIU911*



#### 4.2.2- Fase de Funcionamiento

- Seleccionar y contratar personal idóneo que se hará cargo de operar el proyecto.
- Contar con un Manual de Funciones y condiciones de participación de los respondedores para accionar y mantener la Central 911.
- Lograr acuerdos institucionales entre el Gobierno Regional, Municipalidades, MTC e instituciones de primera respuesta.
- Se recomienda crear un Consejo de Administración de la Central PIU911 que incluya un representante por cada entidad involucrada.
- Definir el presupuesto y financiamiento que respalde la operatividad y mantenimiento permanente de la Central 911.

Todo ello, con el fin de brindar a la población Piurana un servicio más eficiente y eficaz optimizando los tiempos de respuesta de los recursos dispuestos en cada emergencia, mejorar la coordinación inter institucional y en consecuencia la mejor calidad del servicio en cada emergencia, considerando que el proyecto aprovechará las tecnologías y equipos electrónicos de los solicitantes y los respondedores, proyectándose a mejorar constantemente y servir de modelo a otras ciudades del Perú facilitando el uso adecuado de los recursos que por lo usual se requieren y/o responden a destiempo o son indebidamente canalizados y también desproporcional y desordenadamente coordinados.

Se recomienda a las autoridades que consideren la implementación del diseño que resulta del presente estudio que es un reflejo de una realidad cotidiana que aún no se mejora ni moderniza en ninguna ciudad del Perú ya que aún no se asumen como una tendencia lógica y muy eficiente, mientras que el sistema 911 es ampliamente conocido y comprobada su utilidad y eficiencia social en otros países del mundo que no solo evocan sensación de orgullo, paz y bienestar social, de implementarse este sistema 911 nos colocará a la par de los estándares internacionales al hacer uso debido de las bondades de las tecnologías electrónicas de más reciente versión con proyección a mejorar estos servicios públicos que serán integrados en la plataforma de seguridad pública de emergencias PIU911.

## REFERENCIAS

- Izquierdo, I., Maigua J., Wladimir K. (2018). **Diseño de un programa de responsabilidad social, enfocado en la escolaridad aplicado en la Dirección Zonal de Operaciones Quito del Servicio Integrado de Seguridad ECU 911. Repositorio digital, Universidad Internacional SEK.** Obtenido de <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/3126>
- Djuknic, G. & Richton, R. (2001). Geolocalización y GPS asistido. *Editorial IEEE*, 123-125. Obtenido de <https://ieeexplore.ieee.org/document/901174>
- Wang, S. Min, J. Yi, B. (2008). Location Based Services for Mobiles: Technologies and Standards. LG Electronics Mobile Research, USA. Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Shu-Wang-14/publication/265758564\\_Location\\_Based\\_Services\\_for\\_Mobiles\\_Technologies\\_and\\_Standards/links/546b77b40cf2f5eb18091edb/Location-Based-Services-for-Mobiles-Technologies-and-Standards.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Shu-Wang-14/publication/265758564_Location_Based_Services_for_Mobiles_Technologies_and_Standards/links/546b77b40cf2f5eb18091edb/Location-Based-Services-for-Mobiles-Technologies-and-Standards.pdf)
- Abusch, P. Bosch, P. Klein, T. Polakos. Samuel, L. Viswanathan, H. (2007). 911-Now: Una red sobre ruedas para operaciones de respuesta a emergencias y recuperación de desastres. Obtenido de <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6771762>
- Décamps, H. (2018) CHAPITRE 7 Sécurité publique. Published by EDP Sciences 2010. Obtenido de <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1051/978-2-7598-0508-2.c016/html>
- Larson, R. (1975). Aproximación del rendimiento de los sistemas de servicios de emergencia urbanos. *pubsonline.informs*. Obtenido de <https://pubsonline.informs.org/doi/abs/10.1287/opre.23.5.845>

- Cruz, M. (2016) CEST. El País, Obtenido de [https://verne.elpais.com/verne/2016/10/03/mexico/1475525091\\_955515.html](https://verne.elpais.com/verne/2016/10/03/mexico/1475525091_955515.html)
- Fernández, Marco (2021). "Modelo integral de atención de emergencias para la seguridad ciudadana en Chiclayo". *Renati.sumedu.gob.pe. repositorio.ucv.edu.pe*. Obtenido de [https://renati.sunedu.gob.pe/simple-search?query=Modelo+integral+de+atenci%C3%B3n+de+emergencias+para+la+seguridad+ciudadana+en+Chiclayo&sort\\_by=score&order=desc&rpp=10&etal=0&start=20](https://renati.sunedu.gob.pe/simple-search?query=Modelo+integral+de+atenci%C3%B3n+de+emergencias+para+la+seguridad+ciudadana+en+Chiclayo&sort_by=score&order=desc&rpp=10&etal=0&start=20)
- Emerson, R. G. (2020). Who is the citizen in citizen security? *Latin American Research Review*, 55(3), 529–543. Obtenido de <https://doi.org/10.25222/larr.454>
- Focás, B. (2018). Miedo al crimen, prevención del delito y narcotráfico: desafíos para las políticas públicas de seguridad ciudadana en América Latina. *Entrevista a Lucía Dammert. URVIO - Revista Latinoamericana de Estudios de Seguridad*, 22, 102–108. Obtenido de <https://doi.org/10.17141/urvio.22.2018.3183>
- Huber, J. Davis, S. Phan, J. Jegathesan, T. Campbell, D. Chau, R. y Walsh, C. (2021). La capacidad de los niños para llamar al 911 en caso de emergencia: un estudio de simulación. *Resúmenes de investigación*. Obtenido de <https://pediatrics.aappublications.org/content/147/4/e2020010520>
- INEI. (2020). Seguridad Ciudadana. Cuadernos de Seguridad y Defensa, FLACSO. Obtenido de [http://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin\\_seguridad\\_ciudadana\\_departamental.pdf](http://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_seguridad_ciudadana_departamental.pdf)
- Bolaños-Carpio A. (2021). Formulación de lugar en caso de emergencia: el caso de las llamadas al 911 en Costa Rica. *Resúmenes de investigación*. Scopus. Obtenido de <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85108888739&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=4642a676fedde762446201aef2ea5525&sot=b&sdt=b&sl=34&s=TITLE-ABS-KEY%28911+in+an+emergency%29&relpos=3&citeCnt=0&searchTerm>
- Yaguana, T. (2016). análisis y desarrollo de un sistema informático para la automatización del proceso seguimiento de reclamos de emergencias del servicio integrado de seguridad ecu 911 Samborondón. repositorio Institucional de la universidad de Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/17267>
- Troya, A. Stalin, R. Aguilar, G. Shulay, A. García, R. & Giancarlo, R. (2017). Diseño de solución tecnológica para optimizar los tiempos de respuesta a incidentes reportados al ECU911. *Espol.Fiec, Guayaquil. 49p*. Obtenido de <https://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/42568>
- Shneiderman B. Preece, J. (2007). 911.gov. Obtenido de <https://www.science.org/doi/10.1126/science.1139088>

- Rivero, R. (2019). diseño de planes de seguridad ciudadana. *Issuu.com*. Obtenido de [https://issuu.com/raulriveroayllon/docs/ebook\\_diseno\\_planes\\_seguridad\\_ciuda](https://issuu.com/raulriveroayllon/docs/ebook_diseno_planes_seguridad_ciuda)
- Yaw, M. (2015). An analysis of human resource planning and its effect on organisational effectiveness – a case study of information services department, accra office. Nkrumah University of Science and Technology. Recuperado de: <http://ir.knust.edu.gh/bitstream/123456789/4935/1/yaw%20opoku-mensah.pdf>
- Huang, Ch. Chan, E. y Hyder, A. (2018). Web 2.0 y redes sociales en Internet: ¿una nueva herramienta para la gestión de desastres? *Lecciones de Taiwán. BMC Part of springer nature*. Obtenido de <https://bmcmmedinformdecismak.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6947-10-57>
- Guayaquil destino. (2020). 911.gov. *Portal guayaquil es mi destino*. Obtenido de <https://www.guayaquilesmidestino.com/es/content/seguridad>
- Chiroque, E. More, S. (2021). Centro de seguridad ciudadana y control municipal – Piura – Piura – Piura. *Repositorio de Tesis. Universidad Privada Antenor Orrego – UPAO*. Obtenido de <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/7453>
- Gobierno del encuentro. (2019). Sanciones para quienes hagan mal uso del 911. *Portal. Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. Comunicamos. Noticias*. Obtenido de <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/mal-uso-del-911/>
- Ecu911 (2021). Sanciones para quienes hagan mal uso del 911. *Portal. Servicio Integrado de Seguridad ECU 911. Noticias*. Obtenido de <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/mal-uso-del-911/>
- Municipio de morón. (2020). Centro de Operaciones y Monitoreo. *Portal guayaquil es mi destino*. Obtenido de <http://www.moron.gob.ar/nuestra-gestion/seguridad/prevencion-y-accion-contr-el-delito/central-de-monitoreo/>
- Andina. (2020). Mimp: Línea 100 atendió 67,712 llamadas por abuso sexual y violencia en cuarentena. *Portal agencia nacional de noticias*. Obtenido de <https://andina.pe/agencia/noticia-mimp-linea-100-atendio-67712-llamadas-abuso-sexual-y-violencia-cuarentena-804367.aspx>
- Emerson, R. G. (2020). Who is the citizen in citizen security? *Latin American Research Review*, 55(3), 529–543. Obtenido de <https://doi.org/10.25222/larr.454>
- Rodríguez, J. (2017). Circuito cerrado de televisión y seguridad electrónica. 2º Edición. Obtenido de [https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=4JOqDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=seguridad+electr%C3%B3nica&ots=DQijJ3boll&sig=XYljlMjdeik\\_C43MBobOiTLVw4U&redir\\_esc=y#v=onepage&q=seguridad%20electr%C3%B3nica&f=false](https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=4JOqDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=seguridad+electr%C3%B3nica&ots=DQijJ3boll&sig=XYljlMjdeik_C43MBobOiTLVw4U&redir_esc=y#v=onepage&q=seguridad%20electr%C3%B3nica&f=false)

- Rastyapina, O. Korosteleva, N. (2016). Métodos de desarrollo de la seguridad urbana. *Sciencedirect*, 150, 2042-2048. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705816316113>
- Vásquez, A. Bolívar, W. (2016). análisis y desarrollo de un sistema informático para la automatización del proceso seguimiento de reclamos de emergencias del servicio integrado de seguridad ecu 911 samborondón. *epositorio.ug.edu.ec*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/17267>
- Seminario, R. (2012). Desarrollo Sustentable en la ciudad de Piura. *Editado por la Fundación Universitaria Andaluza Inca Garcilaso para eumed.net*. Obtenido de [https://www.academia.edu/33183222/Desarrollo\\_Sustentable\\_en\\_la\\_ciudad\\_de\\_Piura](https://www.academia.edu/33183222/Desarrollo_Sustentable_en_la_ciudad_de_Piura)
- Plasencia, César. (2018). Los avances tecnológicos como fuente y medio de prueba ilícita en el proceso social. *renati.sunedu.gob.pe. Editorial. Universidad de Salamanca*. Obtenido de <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/850499>
- Estado libre asociado Puerto Rico (2015). informe anual de la junta de gobierno del servicio 9-1-1 juan g. Morales Vargas, *MBA 2014-2015*. Obtenido de [https://transition.fcc.gov/pshs/911/Net%20911/8th-Report/PuertoRico\\_AnnualReport.pdf](https://transition.fcc.gov/pshs/911/Net%20911/8th-Report/PuertoRico_AnnualReport.pdf)
- Inei. (2019). Perú: indicadores de violencia familiar y sexual, 2012-2019. *Instituto Nacional de Estadística e Informática*. Obtenido de [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1686/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1686/libro.pdf)
- Rastyapina, O. Korosteleva, N. (2020). Métodos de desarrollo de seguridad urbana. *Sciencedirect*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705816316113>
- Solorzano, M. Muñiz, M. (2019). Diseño de una metodología para colocar puntos de referencia para la disminución de los tiempos de respuesta en la atención de incidentes reportados a una central de atención de emergencias en la ciudad de Guayaquil. *Espol.FCNM, Guayaquil. 99 p.* Obtenido de <https://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/47349>
- Parraga & Alavar. (2020). UrbangEnCy: un conjunto de datos de eventos de emergencia basado en sensores ciudadanos para monitorear escenarios urbanos en Ecuador. *scopus.com*. Obtenido de: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85098951699&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=d94c765889eaa3ca14862ded874343d2&sot=b&sdt=b&sl=22&s=TITLE-ABS-KEY%28ECU+911%29&relpos=0&citeCnt=0&searchTerm>
- Sasso, F. (2021). ¿Por qué llamamos al 911 cuando ocurre una emergencia?. *digitaltrends.com*. Obtenido de <https://es.digitaltrends.com/tendencias/porque-llamamos-911-cuando-ocurre-emergencia/>

- Cabana, Yenny. (2018) Estudio y diseño para la implementación de cámaras de seguridad para la Municipalidad Distrital de Catacaos-Piura; 2018. *Repositorio Uladech* (2018) Obtenido de <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/5214>
- Guayaquil destino. (2020). 911.gov. *Portal guayaquil es mi destino*. Obtenido de <https://www.guayaquilesmidestino.com/es/content/seguridad>
- Witt, D. (2018). De E-911 a NG-911: Panorama general y desafíos en Ecuador. *scopus.com. Departamento de Eléctrica y Electrónica, Universidad de Las Fuerzas Armadas ESPE, Sangolquí, 171103, Ecuador* Obtenido de <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85050384990&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=d94c765889eaa3ca14862ded874343d2&sot=b&sdt=b&sl=22&s=TIT LE-ABS-KEY%28ECU+911%29&relpos=10&citeCnt=7&searchTerm>
- Gobbi, M. (2018). Revolución digital en América Latina más allá de las tecnologías. *igi-global*. Obtenido de <https://www.igi-global.com/chapter/digital-revolution-in-latin-america-beyond-technologies/138047>
- Servicio Integrado de Seguridad ECU 911 (2018). El ECU 911 asesora a Perú para la implementación del modelo de gestión de emergencias en ese país. Obtenido de <https://www.ecu911.gob.ec/el-ecu-911-asesora-a-peru-para-la-implementacion-del-modelo-de-gestion-de-emergencias-en-ese-pais/>
- Cruz, M. (2016). ¿Por qué en México se marcará 911 para las emergencias? *EIPaís. Lo mejor de verme*. Obtenido de [https://verne.elpais.com/verne/2016/10/03/mexico/1475525091\\_955515.html](https://verne.elpais.com/verne/2016/10/03/mexico/1475525091_955515.html)
- 911.gov (2021). Modelo de gestión. *Preguntas frecuentes*. Obtenido de [https://www.911.gov/frequently\\_asked\\_questions.html](https://www.911.gov/frequently_asked_questions.html)
- Rettberg, A. (2020). Violencia en América Latina hoy: manifestaciones e impactos. *Issue 73*. Obtenido de <https://revistas.uniandes.edu.co/doi/10.7440/res73.2020.01>
- Pérez, D. (2020) ¿Por qué utilizamos el 911 como teléfono de emergencias? Dinero en imagen. *Actualidad*. Obtenido de <https://www.dineroenimagen.com/actualidad/por-que-utilizamos-el-911-como-telefono-de-emergencias/123128>
- Rodríguez, J. (2018) Circuito cerrado de televisión y seguridad electrónica 2.<sup>a</sup> edición. *Ediciones Paraninfo, S.A. 2º edición*. Obtenido de [https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=4JOqDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=seguridad+electr%C3%B3nica&ots=DQiJJ3boll&sig=XYIjlmJdeik\\_C43MBobOiTLVw4U&redir\\_esc=y#v=onepage&q=seguridad%20electr%C3%B3nica&f=false](https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=4JOqDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=seguridad+electr%C3%B3nica&ots=DQiJJ3boll&sig=XYIjlmJdeik_C43MBobOiTLVw4U&redir_esc=y#v=onepage&q=seguridad%20electr%C3%B3nica&f=false)
- Vela, P. Alexander, Ch. (2018). Predicción de alertas de incidentes para un servicio integrado de seguridad mediante aprendizaje de máquinas. *Repositorio Dspace*. Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/handle/21000/14075>

- Zepeda, A. (2000). Seguridad pública y gobernabilidad: teorías, relaciones y aproximaciones. *Estudios políticos* (24). Obtenido de [37285-91754-1-PB.pdf](#)
- Servicio integrado de seguridad ciudadana ECU911 (2017). ECU 911 compartió con varios países del mundo su experiencia en atención de emergencias. *Noticias, Sala de Prensa.* Obtenido de <https://www.ecu911.gob.ec/ecu-911-compartio-con-varios-paises-del-mundo-su-experiencia-en-atencion-de-emergencias/>
- Youtube. (2018). NG911 & FirstNet Infographic Video. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=DJD9XDn8d2Q>
- Lema, B. Andrés, C.(2020). Análisis del sistema de videovigilancia del servicio integrado de seguridad ECU 911 en el sector “La Mariscal” en el Distrito Metropolitano de Quito, con el apoyo de herramientas geo-informáticas. *Repositorio Dspace.* Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/handle/21000/21708>
- Cai, L. Kangxu, A. Wei, X. Yujue, W. (2020). Evaluación de la evaluación de la seguridad urbana basada en el método del proceso de jerarquía analítica. Universidad de Ciencia y Tecnología de Hunan, Escuela de Ingeniería de Energía y Seguridad, *Hu Nan 411201, China.* Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705816316113>
- Zachariah, B., Odion, P. O., & Saidu, R. I. (2020). Roundabouts Modeling and Vehicular Traffic Control Techniques: A Survey. *The IUP Journal of Information Technology, XVI (1), 1–17.* Obtenido de [http://repository.futminna.edu.ng:8080/jspui/bitstream/123456789/10341/2/MCT\\_S2020%20%20Intelligent%20Mosquitoes%20Book%20of%20Proceedings.pdf](http://repository.futminna.edu.ng:8080/jspui/bitstream/123456789/10341/2/MCT_S2020%20%20Intelligent%20Mosquitoes%20Book%20of%20Proceedings.pdf)
- Haz, L., Carrera, I., Molina, M. F., & Bernal, G. V. S. (2019). Prototipo de alarma comunitaria inteligente para seguimiento de eventos e incidentes relacionados con la seguridad ciudadana: *IEEE.* Obtenido de <https://ieeexplore.ieee.org/document/8760645>
- Meio y Fraga, R. (2020). Emergencia 911: Anatel determina adopción del número en todo Brasil. *Meio Bit.* Varios. Obtenido de <https://www.dineroenimagen.com/actualidad/por-que-utilizamos-el-911-como-telefono-de-emergencias/123128>
- Cabana, Y. (2018). Estudio y diseño para la implementación de cámaras de seguridad para la Municipalidad Distrital de Catacaos-Piura; 2018. *Repositorio uladech.* Obtenido de <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/5214>
- Arana, L. (2020). En 5 años, crecen 113% llamadas de auxilio al 911. *Diario. contra replica.* Obtenido de <https://www.contrareplica.mx/nota-En-5-anos-crecen-113-llamadas-de-auxilio-al-911-202028113>
- Déctor, R. (2013). Teoría de la seguridad pública municipal. *Amicus Curiae* (2). Obtenido de <file:///C:/Users/CONAKTO%201/Downloads/49186-135269-1-PB.pdf>

- Mendiola-Gonzalo, I. (2018). El dispositivo del dron: entre la vigilancia securitaria y la necropolítica. *Convergencia Revista de Ciencias Sociales*, vol.26 no.79 Toluca. Obtenido de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-14352019000100001](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-14352019000100001)
- Nieto, A. Stiven, C. (2020). Vigilancia electrónica: revisión orientada a comunicaciones para centrales de monitoreo y un caso. *Tesis. Repositorio institucional. Universidad Distrital Francisco José de Caldas*. Obtenido de <https://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/24728>
- Inei. (2017). Piura compendio estadístico 2017. *Sistema estadístico nacional*. Obtenido de [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1505/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1505/libro.pdf)
- Salguero, L. (2013). Subutilización del servicio de emergencias públicas y sus consecuencias socio-económicas. *Tesis biblioteca digital uncuyo*. Obtenido de <https://bdigital.uncu.edu.ar/9809>
- Vela, P. Alexander, Ch. (2018). Predicción de alertas de incidentes para un servicio integrado de seguridad mediante aprendizaje de máquinas. *Repositorio Dspace*. Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/handle/21000/14075>
- Inei. (2021). *Estadística de seguridad ciudadana 2020-2021. N°2 junio 2021*. Obtenido de [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin\\_seguridad\\_nov20\\_abr21.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_seguridad_nov20_abr21.pdf)
- Puente, J. Francisco, G. (2020). La gestión comunicacional en la operación de sistemas públicos de emergencias. Una mirada a la actividad del 9-1-1 durante el terremoto del 2016. *Repositorio institucional de la universidad de Guayaquil*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/52204>
- Solórzano Peña, M. A., & Contreras Acevedo, R. (2019). Seguridad, tecnologías de la información y derechos humanos: impunidad gubernamental e inercia ciudadana. *Revista Ius*, 13(44), 281–303. Obtenido de <https://doi.org/10.35487/rius.v13i44.2019.452>
- López, L. C. J. (2020). *Seguridad ciudadana y tecnología: uso, planeación y regulación de la videovigilancia en Latinoamérica*. 27, 5–27. Centeno, J. P. (2020). El cambio en políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación: apuntes para el caso colombiano. *Saber, Ciencia y Libertad*, 15(2), 21–36. Obtenido de <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2020v15n2.6623>
- Piuravirtual (2021). directorio telefónico de emergencias. *piuravirtual.com*. Obtenido de <https://piuravirtual.com/piura-2/telefonos-de-emergencia/>
- Vela, P. Alexander, C. (2018). Predicción de alertas de incidentes para un servicio integrado de seguridad mediante aprendizaje de máquinas. *Repositorio Dspace*. Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/handle/21000/14075>



- Guardia, K. (2019). Central única de emergencia 911 demandará US\$ 50 millones: operará el 2021. *Gestión. Economía*. Obtenido de <https://gestion.pe/economia/central-unica-emergencia-911-demandara-us-50-millones-operara-2021-265746-noticia/>
- PUCP (2019). informe-sectorial-telecomunicaciones-actualizado. Obtenido de <https://cdn01.pucp.education/btpucp/2019/07/25201959/informe-sectorial-telecomunicaciones-actualizado-25-02-2019.pdf>
- Regionpiura.gob.pe (2017). Boletín Estadístico del Sector Telecomunicaciones – Segundo Trimestre (2016-2030). Obtenido de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1437145/Bolet%C3%ADn%20Estad%C3%ADstico%20del%20Sector%20Telecomunicaciones%20%E2%80%93%20Segundo%20Trimestre%202020.pdf>
- El comercio (2018). Google ayudará a las ambulancias del 911 a ubicarte en caso de emergencia. *Redacción EC*. Obtenido de <https://elcomercio.pe/tecnologia/actualidad/google-ayudara-ambulancias-911-encontrarte-caso-emergencia-noticia-559466-noticia/>
- Pintado, Pedro. (2016). Diseño e implementación de un sistema de monitoreo para la alimentación energética de las cámaras de vigilancia del Servicio Integrado de Seguridad ECU-911. *Repositorio Dspace. Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/12706>
- Mosquera, Luis. (2019). Implementación de un Sistema de Gestión de Calidad en una empresa dedicada a brindar el servicio de seguridad física y electrónica en la ciudad de Machala. *Repositorio Dspace*. Obtenido de <http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/handle/123456789/39686>
- Martínez, Willy. Segura, A. Esneider, A. (2019). Rediseño en una red de sistemas de seguridad electrónica y equipos electromecánicos de la empresa EBC INGENIERIA S.A.S. *Repositorio Institucional UCC*. Obtenido de <https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/14385>
- Rózga Luter, R. E., & Hernández Mar, R. (2019). El concepto de ciudad inteligente y condiciones para su implementación en las ciudades latinoamericanas más importantes. *Abordajes Teóricos, Impactos Externos, Políticas Públicas y Dinámica Económica En El Desarrollo Regional.*, 1, 164–181. Obtenido de <http://ru.iiec.unam.mx/id/eprint/4652>
- Comité regional de seguridad ciudadana (2021). *informe-sectorial-telecomunicaciones-actualizado. SERVICIOS AL CIUDADANO*. Obtenido de <http://coresec.regionpiura.gob.pe/tips-seguridad/1>

- Deaton, Juan. (2008). High Altitude Platforms for Disaster Recovery: *Capabilities, Strategies, and Techniques for Emergency Telecommunications*. *Research Article*. Obtenido de <https://link.springer.com/content/pdf/10.1155/2008/153469.pdf>
- Agencia peruana de noticias (2013). Nueva Central PNP 105 puede recibir hasta 40,000 llamadas de emergencia al día. *Andina.pe Redacción*. Obtenido de <https://andina.pe/>
- regionpiura.gob.pe (2017). análisis prospectivo regional (2016-2030). Obtenido de <https://www.regionpiura.gob.pe/documentos/ceplar/prospectiva2015-2030.pdf>
- Elana, Ben. MD(2021). Cómo utilizar el teléfono de emergencias (911). *kidshealth.org*. Obtenido de <https://kidshealth.org/es/kids/911.html>
- TREK MEDICS INTERNATIONAL.BEACONv4.0 (2021). Plataforma de despacho de emergencia basada en mensajes de texto. Obtenido de <https://www.trekmedics.org/>
- INB (2018). MTC aprueba norma que habilita números de fácil recordación en casos de atención de emergencias. *inbp.gob.pe*. Obtenido de <https://www.inbp.gob.pe/mtc-aprueba-norma-que-habilita-numeros-de-facil-recordacion-en-casos-de-atencion-de-emergencias/>
- Montiel, I., & Agustina, J. R. (2019). Retos educativos ante los riesgos emergentes en el ciberespacio: claves para una adecuada prevención de la cibervictimización en menores. *Revista Española de Pedagogía*, 77(273), 277–294. Obtenido de <https://doi.org/10.22550/rep77-2-2019-03>
- Segob. (2021). Norma Técnica para la Estandarización de los Servicios de Llamadas de Emergencia a través del Número Único Armonizado 9-1-1 (nueve, uno, uno). *Norma\_Calles.pdf*. Obtenido de [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/290653/Norma\\_CALLES.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/290653/Norma_CALLES.pdf)
- Segob. (2016). ECU 911 obtiene primer lugar en concurso ALAS a la “Seguridad en Latinoamérica. Servicio Integrado de Seguridad. ECU 911. *Noticias Destacadas*. Obtenido de <https://www.ecu911.gob.ec/ecu-911-obtiene-primer-lugar-en-concurso-alas-a-la-seguridad-en-latinoamerica/>

## **ANEXOS**

## Anexo 1: Operacionalización de las variables. Matriz de consistencia de un proyecto de investigación científica

**Título:** SEGURIDAD ELECTRÓNICA APLICADA A CENTRALES DE EMERGENCIA URBANA, PIURA – Lambayeque 2021

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	HIPÓTESIS	OBJETIVOS	VARIABLES	MARCO TEÓRICO (ESQUEMA)	DIMENSIONES	MÉTODOS
<p><b>Problema general</b></p> <p>¿De qué manera la propuesta de un programa de seguridad electrónica aplicada a las centrales de emergencia urbana 911 ayudaría a una mejor respuesta en la provincia de Piura, 2021?</p>	Con la creación de una estación 911 se contribuirá a mejorar el desempeño a una mejor respuesta por parte de las centrales de emergencia en la provincia de Piura, 2021	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Proponer un programa de seguridad electrónica aplicada a las centrales de emergencia para una mejor respuesta en la provincia de Piura, 2021</p>	<p><b>V.I.: Gestión de bases legales que respalden este proyecto</b></p>	<p>1. Gestión del Talento Humano</p> <p>1.1. Objetivos de la Gestión del Talento Humano</p> <p>1.2. Importancia de la Gestión del Talento Humano</p> <p>1.3. Técnicas de la Gestión del Talento Humano</p> <p>1.4. Dimensiones de la Gestión del Talento Humano</p> <p>1.5. Componentes de Gestión del Talento Humano en Seguridad</p>	<p>Dotación de Personal</p> <p>Desarrollo y Capacitación de Recursos Humanos</p>	<p><b>Diseño:</b></p> <p>No Experimental – Descriptiva Propositiva</p> <p><b>Población:</b> 100 Civiles.</p> <p><b>Muestra:</b> 80 Urbana.</p> <p><b>Técnicas:</b></p> <p>Encuestas</p> <p><b>Instrumentos</b></p> <p>Cuestionarios</p> <p><b>Métodos De Análisis De Investigación:</b></p> <p>Estadística descriptiva y el paquete estadístico SPSS</p>
<p><b>Problemas Específicas</b></p> <p>1. ¿Cómo se atienden a la fecha las llamadas de auxilio a las diversas emergencias de la población local?</p> <p>2. ¿El tiempo de respuesta de los respondedores es adecuado y medible?</p> <p>3. ¿Diseñar una central PIU911 en Piura, podrá mejorar la calidad de servicio y tiempo de respuesta de la población demandante de auxilio a sus emergencias?</p>		<p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>1. Analizar las respuestas que brindan las centrales de emergencia en la provincia de Piura.</p> <p>2. Determinar el tiempo de respuesta a las emergencias en la provincia de Piura.</p> <p>3. Diseñar un programa de seguridad electrónica aplicada a las centrales de emergencia para una mejor respuesta en la provincia de Piura.</p> <p>4. Validar la propuesta.</p> <p>5. Proponer un Plan de Gestión del Talento Humano para mejorar el Desempeño de la Estación PIU911.</p>			<p><b>V.D.: Viabilizar la formación de la estación 911</b></p>	

Fuente: Ricardo Chiyón Arrunátegui

## Anexo 2: PREGUNTAS PARA ENCUESTA

Encuesta realizada por alumno de la universidad Señor de Sipan de Chiclayo, facultad de ingeniería, arquitectura y urbanismo de la escuela profesional de ingeniería industrial. La información que nos proporcione, será considerada de forma confidencial y solo será utilizada para este propósito de nuestra investigación en la Tesis: "seguridad electrónica aplicada a centrales de emergencia urbana 911, Piura". para optar el título profesional de ingeniero industrial.

Nº	PREGUNTA	1º OPCIÓN	2º OPCIÓN	3º OPCIÓN	4º OPCIÓN	5º OPCIÓN
1	¿Cuál es su rango de edad?	a) 15_20	b) 21_30	c) 31_40	d) 41_50	e) 50 a +
2	¿Cual es su sexo?	a) Masculino	b) Femenino			
3	¿Cuál es su grado de instrucción?	a) Primaria	b) Secundaria	c) Técnico	d) Universidad	
4	¿Cuál es su estado civil?	a) Soltero	b) Casado	c) Pareja		
5	¿Posee un teléfono celular?	a) Sí	b) No			
6	¿sabe algún número de emergencia?	a) Sí	b) No			
7	¿Cuantos teléfonos de emergencia cree que hay disponibles?	a) 1	b) 5	c) 10	d) 15	e) 20
8	¿Sabe la Diferencia entre URGENCIA y EMERGENCIA?	a) Sí	b) No			
9	¿Alguna vez llamó a algún teléfono de emergencia?	a) Sí	b) No			
10	¿Alguna vez fue testigo de algún incendio, robo o accidente?	a) Sí	b) No			
11	¿Cuánto tiempo debe demorar la respuesta a un llamado de emergencia?	a) 5min.	b) 10min.	C)15min		
12	¿Cree que las instituciones de emergencia prestan un servicio eficiente?	a) Sí	b) No			
13	¿Cree que debería unificarse todos estos organismos en u solo número?	a) Sí	b) No			
14	¿Escuchó alguna vez sobre el teléfono de emergencias 911?	b) Sí	b) No			
15	¿Considera que sería bueno que Piura cuente con una central 911?	b) Sí	b) No			
16	¿Cómo considera que ayudaría a nuestra población?	a) Rapidez	b) Calidad			
17	¿Considera que el servicio de emergencias sería más rápido?	a) Sí	b) No			
18	¿Sentiría que sus impuestos están bien invertidos con una central PIU911?	a) Sí	b) No			
19	¿Cree que en algún momento podría necesitar de este servicio 911?	a) Sí	b) No			
20	¿Qué número le es más fácil de recordar para emergencia?:	a) 911	b) 112	c) 999		
21	¿Cuándo se debe usar el número 911?	a) Emergencia	b) Urgencia	c) No sabe		
22	¿Debería multarse a quienes reportan falsas emergencias?	a) Si	b) No	c) no sabe		
23	¿En qué aspecto considera aportaría un sistema PIU911?	a) Seguridad	b) Bienestar	c) No sabe		

## ACTA DE SEGUNDO CONTROL DE ORIGINALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

Yo, Jorge Tomás Cumpa Vásquez, Coordinador de Investigación y Responsabilidad Social de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, he realizado el segundo control de originalidad de la investigación, el mismo que está dentro de los porcentajes establecidos según la Directiva de similitud vigente en la USS, además certifico que la versión que hace entrega es la versión final del informe titulado **SEGURIDAD ELECTRÓNICA APLICADA A CENTRALES DE EMERGENCIA URBANA, PIURA**, elaborado por la tesista **CHIYON ARRUNATEGUI RICARDO ENRIQUE**.

Se deja constancia que la investigación antes indicada tiene un índice de similitud del **20%**, verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el software de similitud TURNITIN.

Por lo que se concluye que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con lo establecido en las directivas vigentes sobre índice de similitud de los productos académicos de investigación vigente.

Pimentel, 05 de febrero de 2024



Mg. Jorge Tomás Cumpa Vásquez

Coordinador de Investigación y Responsabilidad Social de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

DNI N° 42851553

NOMBRE DEL TRABAJO

**Turnitin chiyon.docx**

RECuento DE PALABRAS

**23548 Words**

RECuento DE CARACTERES

**129580 Characters**

RECuento DE PÁGINAS

**83 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**10.3MB**

FECHA DE ENTREGA

**Feb 5, 2024 11:33 AM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Feb 5, 2024 11:34 AM GMT-5**

● **20% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 20% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 7% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)
- Material citado