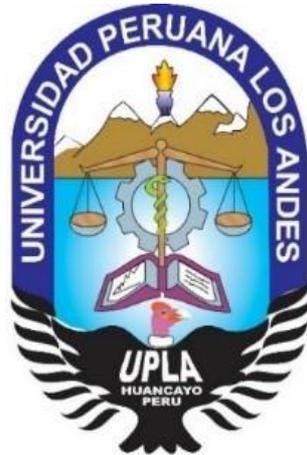


# UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

## ESCUELA DE POSGRADO

### MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN



## TESIS

### **Sistema de Gestión de Alerta Temprana para la Seguridad Ciudadana en la Provincia de Tarma -2019**

**El Grado Académico de Maestro en**

**Para Optar : Administración, Mención: Gestión de  
Proyecto**

**Autor : Walter David Estares Ventocilla**

**Asesor : Dr. Juan Manuel, Sánchez Soto**

**Línea de investigación Institucional : Ciencias Empresariales y Gestión de los  
Recursos**

**Fecha de inicio : Agosto a diciembre 2020**  
**término**

**Huancayo – Perú**

**2021**

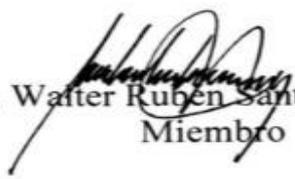
## MIEMBROS DEL JURADO DE SUSTENTACIÓN



Dr. Carlos Rosario Sanchez Guzman  
Presidente



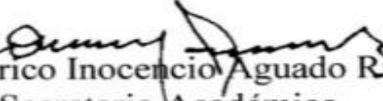
Dr. Pedro Luis Gutiérrez Ozejo,  
Miembro



Mg. Walter Ruben Santana Camargo  
Miembro



Mg. Graciela Soledad Verastegui Velásquez  
Miembro



Dr. Uldarico Inocencio Aguado Riveros  
Secretario Académico

**ASESOR**

**Dr. Juan Manuel SANCHEZ SOTO**

**DEDICATORIA:**

A mi Madre, mi Esposa y mis hijas.

## **AGRADECIMIENTO**

A todos los docentes de la Maestría en Administración y Sistemas de la Universidad Peruana Los Andes por sus enseñanzas y apoyo desinteresado.

## CONTENIDO

|  |      |
|--|------|
| CARATULA .....                                     | i    |
| JURADOS .....                                      | ii   |
| ASESOR.....  | iii  |
| DEDICATORIA:.....                                  | iv   |
| AGRADECIMIENTO .....                               | v    |
| CONTENIDO.....                                     | vi   |
| CONTENIDO DE TABLAS .....                          | x    |
| CONTENIDO DE FIGURAS .....                         | xii  |
| RESUMEN.....                                       | xiii |
| ABSTRACT .....                                     | xiv  |
| INTRODUCCIÓN.....                                  | xv   |
| CAPÍTULO I.....                                    | 17   |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....                    | 17   |
| 1.1. Descripción de la realidad problemática ..... | 17   |
| 1.2. Delimitación del problema .....               | 21   |
| 1.2.1. Delimitación Temporal.....                  | 21   |
| 1.2.2. Delimitación Espacial.....                  | 21   |
| 1.3. Formulación del problema.....                 | 22   |
| 1.3.1. Problema General .....                      | 22   |

|   |    |
|---|----|
| 1.3.2. Problemas Específicos .....  | 22 |
| 1.4. Justificación .....  | 22 |
| 1.4.1. Social .....   | 22 |
| 1.4.2. Teórica .....  | 23 |
| 1.4.3. Metodológica .....   | 23 |
| 1.5. Objetivos.....   | 24 |
| 1.5.1. Objetivo General.....  | 24 |
| 1.5.2. Objetivos Específicos .....  | 24 |
| CAPÍTULO II.....  | 26 |
| MARCO TEÓRICO .....   | 26 |
| 2.1. Antecedentes Nacionales .....  | 26 |
| 2.2. Antecedentes Internacionales .....   | 27 |
| 2.3. Bases Teóricas o Científicas.....  | 31 |
| 2.3.1 Sistema de Gestión .....  | 31 |
| 2.3.2 Sistema de Alerta Temprana.....   | 46 |
| 2.3.3 Modelo de aceptación de tecnología .....  | 47 |
| 2.3.4 Seguridad Ciudadana.....  | 50 |
| 2.4. Marco Conceptual (de las variables y dimensiones) .....                              | 52 |
| 2.4.1. Variable Sistema de Gestión de Alerta temprana para la seguridad<br>ciudadana..... | 52 |
| CAPÍTULO III .....  | 54 |
| HIPÓTESIS .....   | 54 |

|  |     |
|--|-----|
| 3.1 Hipótesis General .....  | 54  |
| 3.2 Variables (definición conceptual y operacionalización) .....             | 54  |
| CAPÍTULO IV .....  | 55  |
| METODOLOGÍA.....   | 55  |
| 4.1 Método de Investigación .....  | 55  |
| 4.1.1. Método General .....  | 55  |
| 4.1.2. Método Especifico.....  | 55  |
| 4.2 Tipo de Investigación .....  | 55  |
| 4.3 Nivel de Investigación .....   | 55  |
| 4.4 Diseño de la Investigación.....  | 56  |
| 4.5 Población y muestra .....  | 56  |
| 4.6 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....                     | 57  |
| 4.7 Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....                       | 59  |
| 4.8 Aspectos éticos de la Investigación.....                                 | 61  |
| CAPÍTULO V .....   | 62  |
| RESULTADOS .....   | 62  |
| 5.1 Descripción de resultados Sistema de Alerta Temprano Funcionalidad. .... | 62  |
| 5.1.1 Encuesta a los Trabajadores de la Oficina de Seguridad Ciudadana.....  | 62  |
| 5.2 Descripción de resultados de Seguridad Ciudadana.....                    | 70  |
| 5.2.1 Resultados de Tiempo de Recepción de Denuncia.....                     | 70  |
| 5.2.2. Resultado de Tiempo de Atención de Denuncia. ....                     | 90  |
| 5.3 Contraste de hipótesis.....  | 111 |

|   |     |
|---|-----|
| 5.3.1. Contraste de hipótesis de la Variable Independiente Sistema de Gestión de Alerta Temprano..... | 111 |
| 5.3.2. Contraste de hipótesis de la Variable Dependiente Seguridad Ciudadana.<br>.....                | 114 |
| ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....  | 131 |
| CONCLUSIONES.....   | 137 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....  | 139 |
| ANEXOS.....   | 143 |
| ANEXO N° 01 Matriz De Consistencia.....   | 144 |
| ANEXO N° 02: Operacionalización De Variable .....   | 147 |
| ANEXO N° 03: Matriz De Indicadores.....   | 149 |
| ANEXO N°4 : Ficha De Validación de Juicio de Expertos .....   | 153 |
| ANEXO N°5: Cuestionario de Aceptación .....   | 154 |
| ANEXO N°6: Data de Procesamiento de Datos.....  | 155 |
| ANEXO N°8 : Tabla de Distribución.....  | 156 |
| ANEXO N°9: Fotos de Aplicación del Instrumento .....  | 157 |

## CONTENIDO DE TABLAS

|           |  |     |
|-----------|--|-----|
| Tabla 1.  | Operacionalización de la variable .....                            | 54  |
| Tabla 2.  | Jueces o expertos .....  | 60  |
| Tabla 3.  | De alternativas de aceptación .....                                | 63  |
| Tabla 4.  | Cuestionario de evaluación para la aceptación .....                | 63  |
| Tabla 5.  | Resultado de la Encuesta Utilidad.....                             | 65  |
| Tabla 6.  | Resultado de la Encuesta Facilidad de Uso.....                     | 67  |
| Tabla 7.  | Tiempos de Recepción de Denuncias Actuales.....                    | 71  |
| Tabla 8.  | Cuadro de resumen de recepción de denuncias actuales.....          | 80  |
| Tabla 9.  | Cuadro de Tiempo de Registro de Denuncias del modo propuesto ..... | 82  |
| Tabla 10. | Cuadro de resumen de recepción de denuncias propuesto .....        | 87  |
| Tabla 11. | análisis de tiempos de Recepción de Denuncias .....                | 89  |
| Tabla 12. | Tiempo de Atención de Denuncias Actual .....                       | 90  |
| Tabla 13. | Cuadro de resumen de atención de denuncias actuales .....          | 102 |
| Tabla 14. | Cuadro de los tiempos de denuncia actual versus el propuesto.....  | 104 |
| Tabla 15. | Cuadro de resumen de atención de denuncias actuales .....          | 109 |
| Tabla 16. | Análisis de tiempos de Atención de Denuncias.....                  | 111 |
| Tabla 17. | Peso de Utilidad del Sistema .....                                 | 112 |
| Tabla 18. | Frecuencia de Respuestas de Utilidad .....                         | 112 |
| Tabla 19. | Peso de Facilidad de Uso del Sistema .....                         | 113 |
| Tabla 20. | Frecuencia de Respuestas de Facilidad de Uso .....                 | 114 |
| Tabla 21. | Contraste de Hipótesis .....                                       | 116 |

|           |  |     |
|-----------|--|-----|
| Tabla 22. | Contraste de Hipótesis .....                   | 124 |
| Tabla 23. | Resultados por puntos de utilidad.....         | 132 |
| Tabla 24. | Resultados por puntos de facilidad de uso..... | 134 |

**CONTENIDO DE FIGURAS**

|            |  |     |
|------------|--|-----|
| Figura 1.  | Gestión por Procesos .....                                   | 32  |
| Figura 2.  | Cuatro elementos principales de los sistemas de .....        | 47  |
| Figura 3.  | Resultados Obtenidos .....                                   | 64  |
| Figura 4.  | Vista de las Variables .....                                 | 64  |
| Figura 5.  | Alfa de Cron Bach.....                                       | 59  |
| Figura 6.  | Análisis de Utilidad.....                                    | 67  |
| Figura 7.  | Análisis de Funcionalidad de Uso.....                        | 69  |
| Figura 8.  | Recepción de Denuncias como se viene desarrollando.....      | 76  |
| Figura 9.  | Recepción de denuncias propuesto. ....                       | 78  |
| Figura 10. | Proceso de Recepción de Denuncia con Tiempos Actual .....    | 79  |
| Figura 11. | Proceso de Recepción de Denuncia por Tiempos Propuesto ..... | 82  |
| Figura 12. | Procesos AS IS de Atención de Denuncias Actual. ....         | 96  |
| Figura 13. | Proceso TO-BE Atención de denuncias Propuesto.....           | 99  |
| Figura 14. | Proceso de Atención de Denuncia por tiempo Actual.....       | 101 |
| Figura 15. | Proceso de Atención de Denuncia por Tiempo Propuesto.....    | 104 |
| Figura 16. | Diagrama de Gauss Región Critica Indicador 1 .....           | 122 |
| Figura 17. | Diagrama de Gauss Región Critica Indicador 2.....            | 130 |

## RESUMEN

Las organizaciones gubernamentales y sobre todo las de naturaleza regional como las Municipalidades, hoy en día atraviesan por un grave problema social el mismo que tiene su referente en inseguridad ciudadana. Como objetivo se describió el predominio del Sistema de Alerta temprana en la seguridad de la ciudadanía de la provincia de Tarma, bajo el enfoque de alerta temprana cuando ocurre un incidente en las calles, de manera rápida y efectiva, mediante la propuesta de este proyecto, en la cual involucra sus fases de análisis y diseño; utilizando la Metodología RUP y la Herramienta BPM, el cual me permitió ordenar y rediseñar las actividades y luego ordenarlas. La investigación consideró como método general de investigación al método científico, de tipo de investigación básico, de nivel de investigación descriptiva y de diseño descriptivo, teniendo como población 33 personas que brindan servicio de seguridad ciudadana y se tomó como muestra 33 personas; y teniendo como referencia la documentación de denuncias delictivas que pertenecen a dicho servicios, para lo cual se aplicó como estrategia el método de análisis de la Z como **resultado** de la propuesta de la implementación del proyecto se logró demostrar una reducción del tiempo promedio de los registros de denuncia en un 82% y de atención en un 75%.

Palabras clave: Sistema de Gestión de Alerta Temprana, Seguridad Ciudadana.

## **ABSTRACT**

Government organizations and especially those of a regional nature such as Municipalities, today are going through a serious social problem, the same one that has its reference in citizen insecurity. As an objective, the predominance of the Early Warning System in the security of the citizens of the province of Tarma was described, under the approach of early warning when an incident occurs on the streets, quickly and effectively, through the proposal of this project, in which it involves its analysis and design phases; using the RUP Methodology and the BPM Tool, which allowed me to order and redesign the activities and then order them. The research considered the scientific method as a general research method, of a basic type of research, of a descriptive research level and descriptive design, having as a population 33 people who provide citizen security services and 33 people were taken as a sample; and having as a reference the documentation of criminal complaints that belong to said services, for which the Z analysis method was applied as a strategy as a result of the project implementation proposal, it was possible to demonstrate a reduction in the average registration time complaint by 82% and attention by 75%.

**Keywords:** Early Warning Management System, Citizen Security.

## INTRODUCCIÓN

En la municipalidad de Tarma la seguridad ciudadana viene hacer la acción integrada y articulada del personal que trabaja en la oficina y los encargados de realizar el patrullaje de la ciudad, el cual lleva a una serie de actividades y responsabilidades y contando con la tecnología como cámaras, sistemas móviles, también rondas vecinales, y otros recursos asociados a ello, llevando todos estos esfuerzos a realizar una labor que no resulta efectiva, Por lo tanto la oficina de seguridad ciudadana requiere encontrar los procesos de actividades de la gestión de seguridad ciudadana lo cual con lleva a tener como propósito la reducción de los tiempos en la atención de las incidencias delictivas, teniendo como marco la herramientas Bizagi el cual me permite establecer las actividades de los procesos y proponer las alternativas de solución. Habiendo observado la problemática antes descrita se plantea:

En el Capítulo I, fundamentamos la problemática de la investigación, y realizando la descripción inicial de la investigación.

En el Capítulo II, se plantea el marco teórico para poder dar solución a la investigación

En el Capítulo III determinamos un método mediante la cual las variables serán descompuestas para luego ser medirlas.

En el Capítulo IV. Establecemos la metodología de investigación, como también la población y muestra.

En el Capítulo V, Se procede al desarrollo, comenzamos con una encuesta de aceptación de la propuesta del Sistema a los trabajadores de seguridad Ciudadana, luego se identificó las actividades de los procesos, bajo la herramienta de Bizagi cuenta con un modelador de procesos, el cual determina mediante diagramas las actividades y los

tiempos actuales a medir, luego se detalla la encuesta y los datos encontrados mediante pruebas estadísticas en la que se demuestra un nivel de significancia aceptable.

## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1. Descripción de la realidad problemática

A nivel internacional las municipalidades vienen usando las tecnologías de Información y comunicación para gestionar sus procesos de seguridad ciudadana, como las cámaras colocadas en lugares estratégicos, en algunos cuentan con personal equipada con radios de comunicación en los vehículos que realizan las intervenciones, pero de forma no integrada, en muchas de las Municipalidades, el problema lo realizan pese que existe planes y políticas dadas por el gobiernos sienten la sensación de que todavía existe la inseguridad en la población urbana, y propone en que sea una población participativa solidaria involucrada en el apoyo quienes dan seguridad, en una forma de anticiparse a las ocurrencias de los delitos, para ello según Ochoa, García y Monge (2019) en su artículo Tics, Comunicación y Participación Ciudadana en los Planes de Gobierno Abierto de Argentina, Costa Rica y México manifiesta que la implementación de un modelo de Gobierno abierto recién en su primera etapa, más la inclusión de las tecnologías de información y comunicación en estrategias que combinan acciones virtuales y presenciales para fomentar la participación ciudadana, generan una relación de gobierno y ciudadanía que inspiran una sociedad productiva entre las nuevas evoluciones de tecnologías que facilitan la comunicación actual y que su procesamiento nos den información y el conocimiento.

A nivel del Nacional sobre seguridad ciudadano existen y se viene debatiendo más normativas de gestión políticas públicas de estado, lo cual en algunas ciudades no ha cumplido con su propósito esto lo demuestra Mendoza (2016) tesis donde

indaga seguridades para ejecutar de una política pública de seguridad ciudadana en el departamento de Arequipa: en un caso en el distrito de Socabaya, también se viene dando importancia en cuanto al uso de las tecnologías de información y comunicación en el país aplicando diferentes tecnologías como las cámaras de video vigilancias, implementación de sistemas de sirenas activadas con controles proporcionados a los ciudadanos etc como el caso de La municipalidad de Surco (2017), que publicó La aplicación móvil “Alerta Surco”.

En la Región se viene implementando planes para una gestión de seguridad ciudadana como el caso de la Municipalidad de Concepción (2015) donde propone la participación de la ciudadanía, el sector privado, la sociedad civil, y medios de comunicación, para mejorar la ausencia de quienes vigilan la ciudad, con la solides de la Policía Nacional.

En el departamento de Junín, provincia de Tarma se han registrado sólo en el año 2018 la suma de 1133 casos de comisión de delitos (Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Policía Nacional del Perú). Cabe indicar que estos son los casos denunciados, sin embargo, se calcula según estadísticas de la propia municipalidad que existe alrededor de cuatro hechos delictivos no denunciados por cada denuncia que se ha formalizado es decir que estaríamos hablando de alrededor de 4 500 delitos no contabilizados en la estadística oficial.

Cabe indicar que estas denuncias no se realizan justamente por la ineficiencia del actuar de las autoridades las mismas que no son oportunas al momento de la intervención, evadiéndose de tal manera el delincuente por una mala gestión de las unidades vehiculares asignadas por la municipalidad para la vigilancia ciudadana.

Por otro lado, según información proveniente de la propia municipalidad en la actualidad se cuenta con alrededor 30 efectivos asignados a la seguridad ciudadana la misma que patrullan la ciudad de Tarma. Este equipo humano tiene como recursos para efectuar su patrullaje 4 unidades vehiculares con las cuales ejecuta su labor de patrullaje denominado patrullaje integral debido a que dentro de las unidades se encuentran también asignados miembros de la Policía Nacional con la finalidad de efectuar operaciones de detención válidas ya que por naturaleza el personal perteneciente a la municipalidad y asignado a la vigilancia no podría efectuar dicha labor.

También se ha identificado que existen 20 cámaras de vigilancia a cargo de la municipalidad las mismas que son asignadas a dos centros de monitoreo cuya función es la de informar a las unidades de patrullaje vecinal en qué lugar se comete el delito, así como el tipo de delito para poder enviar las unidades adecuadas para su correcta intervención.

Queda evidenciado que, si bien es cierto que existe un esfuerzo por parte de la autoridad municipal con la finalidad de coadyuvar a la lucha contra la delincuencia, este no resultó suficiente debido a la falta de una gestión y el uso de tecnologías adecuadas para poder sistematizar las asignaciones de las unidades vehiculares y personal a los diferentes tipos de delitos que ocurren, y hacerlo sobre todo en forma oportuna. De qué sirve que la unidad de vigilancia municipal se apersone a tratar una incidencia cuando está ya ha sido consumada y sobre todo los delincuentes han huido por la falta de información que se pueda tener, información que puede ser obtenida tanto de las cámaras de seguridad, centros de vigilancia y sobre todo de la denuncia ciudadana.

Tomando en consideración lo descrito anteriormente, que al interrogante del ¿por qué las unidades del personal asignado no tienen la suficiente eficiencia en el tratamiento de la comisión de delitos en la vía de la prevención de la seguridad ciudadana? ¿Por qué al denunciar una incidencia en muchos casos no son atendidos o se demoran en atendernos la llamada?, ¿Por qué en muchas veces al ser atendido la incidencia se demoran mucho o no llegan al lugar del auxilio?, Es por ello que presente trabajo de investigación busca proponer implementar un sistema que permita la gestión oportuna y correcta de las diferentes intervenciones de las unidades de vigilancia que posee la municipalidad de Tarma con la finalidad de hacer eficiente su trabajo.

La implementación de este proyecto de investigación en su fase de análisis y diseño obedece a una necesidad latente en la sociedad peruana, la misma que está signada por el uso tal vez inadecuado de los recursos que se tienen por falta de información y sobre todo de uso de tecnologías.

Mediante algunas entrevistas recogidas en la ciudad manifiestan que existe mucha demora cuando se denuncia en el momento ocurrido la incidencia y que cuando realizan una llamada no consiguen respuestas o caso contrario demoran demasiado en atender la llamada y esto ocasiona muchos malestares o incomodidades en las personas.

La realidad del problema radica en cómo integrar la tecnología, el momento que se suscita una incidencia, el llamado que realiza la persona a las centrales de atención, el tiempo que se genera en registrar y luego en derivar a las instancias respectivas, para luego llegar al escenario de la ocurrencia, tomando mucho tiempo en ocasiones y en otros no llega el auxilio esperado.

Es aquí donde la presente investigación propone la solución en la integración de distintas tecnologías en los procesos de atención en la oficina de seguridad ciudadana.

## **1.2. Delimitación del problema**

El gestor de este proyecto de análisis y diseño, considerando que existe una necesidad social respecto al uso de tecnologías dentro del sector público con la finalidad de contar con información oportuna que permita desempeñarse correctamente en las funciones de seguridad ciudadana y en aras a la optimización de los recursos asignados con este fin, pretende proponer la implementación de un sistema que permita la efectiva acción de las unidades de serenazgo en la Comuna de Tarma, que permita basados en información dotar del personal adecuado para las diferentes intervenciones que se realiza.

Cabe indicar que el uso adecuado de información permite tomar acciones en cortos plazos evitando de esa manera la transferencia o asignación de unidades, hay incidentes delictivos sobre los cuales ya nada se puede hacer; y realmente asignando estas unidades a eventos inmediatos en los cuales se pueda poner un remedio eficiente a la ola de delincuencia que sufre nuestra colectividad.

### **1.2.1. Delimitación Temporal**

Esta investigación se llevó a cabo durante el periodo del año 2019.

### **1.2.2. Delimitación Espacial**

El trabajo investigación fue realizado en la Municipalidad Provincial de Tarma en la oficina que corresponde a Seguridad Ciudadana específicamente para la propuesta de reducción de los tiempos de atención de incidencias.

### **1.3. Formulación del problema**

#### **1.3.1. Problema General**

¿Cómo se viene dando el sistema de gestión de alerta temprana en la seguridad ciudadana de la provincia de Tarma 2019?

#### **1.3.2. Problemas Específicos**

- a) ¿Cómo se viene dando la funcionalidad en el sistema de gestión de alerta temprana en la Provincia de Tarma 2019?.
- b) ¿Cómo se viene dando la funcionalidad en el sistema de gestión de alerta temprana en la Provincia de Tarma 2019?.
- c) ¿Cómo se viene dando el tiempo promedio de atención de denuncias con el sistema de gestión de alerta temprana en la Provincia de Tarma 2019?

### **1.4. Justificación**

#### **1.4.1. Social**

La investigación evidenciará una mejora a la propuesta de atención de incidencias de denuncias a la población de Tarma basadas en información fiable y tratamiento oportuno en la misma, es decir dotar de elementos de tecnologías que permitan a la municipalidad actuar en el menor tiempo posible en la prevención del alto índice de delincuencia que ocurre actualmente en la sociedad peruana.

Relevancia social, la investigación mejora la atención de seguridad ciudadana, esta beneficia a toda la comunidad de la ciudad de Tarma, por ello se justifica su realización desde el punto de vista social.

### **1.4.2. Teórica**

Esta investigación se realizó con el propósito de aportar elementos de gestión de tecnologías sobre la correcta administración de los recursos asignados y la optimización de actividades de sus procesos para el patrullaje de seguridad ciudadana a cargo de la municipalidad provincial. Es por ello dicha información es un agente importante porque permitiría a las municipalidades a disponer de manera eficiente los recursos excesivos con que cuenta para brindar una seguridad ciudadana oportuna cuando se produzcan incidentes dentro de su sector.

Valor teórico, la información recogida y procesada sirve como sustento teórico para la presente investigación, así como también para futuras investigaciones similares o afines.

### **1.4.3. Metodológica**

La implementación de sistemas en la actualidad, requiere de un especial énfasis en el análisis objetivo de los requerimientos planteados por los usuarios del sistema a posterior. Es por ello que con la finalidad de seguir un elemento metodológico que permite integrar los requerimientos para el análisis se hizo conveniente el uso de la metodología Rational Unified Process (RUP). Esta metodología sirvió de base para la correcta construcción de una propuesta de sistema basado en la identificación con las fases de esta metodología.

Cabe indicar además se usó la metodología Business Process Management (BPM). el cual nos permitió identificar las interacciones que se desarrollaron dentro del proyecto con la finalidad de poder identificar y

controlar los procesos, en cada una de las fases identificadas anteriormente basados esencialmente en el análisis del negocio, análisis de los requerimientos funcionales y su integración sucesiva al desarrollo propio estimado.

Por otro lado, también es conveniente resaltar que esta metodología permitió un desarrollo sistemático adecuado debido a que está comprobado eficiencia en diferentes proyectos de solución de tecnologías de información sobre todos los complejos como es el caso presentado en el presente trabajo de investigación.

Valor metodológico, para la realización de la presente investigación, se tuvo en cuenta cada una de las fases del método científico, así como también del método experimental, el método estadístico y el método hipotético deductivo, con la única finalidad de aprobar o desaprobar: (error tipo I) Las suposiciones de la investigación.

## **1.5. Objetivos**

### **1.5.1. Objetivo General**

Describir el sistema de gestión de alerta temprana en la seguridad ciudadana de la provincia de Tarma 2019

### **1.5.2. Objetivos Específicos**

- a) Describir la funcionalidad en el sistema de gestión de alerta temprana en la seguridad ciudadana de la provincia de Tarma 2019
- b) Describir el registro de denuncias el sistema de gestión de alerta temprana en la seguridad ciudadana de la provincia de Tarma 2019.

- c) Describir el tiempo promedio de atención de denuncias en el sistema de gestión de alerta temprana en la seguridad ciudadana de la provincia de Tarma 2019

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes Nacionales

Vilchez, (2019), en su tesis de maestría *Gestión de Tecnologías de Información y el Cumplimiento de las Metas de la Seguridad Ciudadana de la Municipalidad Provincial de Puno, 2018*. Su objetivo fue la dependencia que tiene entre el uso de la información usada en el cumplimiento de las metas de seguridad ciudadana. Es una investigación inductiva de tipo de investigación cuantitativa no experimental y es descriptivo. Concluyó su investigación mencionando donde existe una relación en sus variables de estudio donde termina que las tic's tiene una pertenencia con los resultados del éxito de lo programado en seguridad ciudadana de la municipalidad provincial de Puno, 2018.

La investigación desarrollo relacionando a los tics como cumple con metas de la gestión de seguridad ciudadana, la investigación nos servirá para desarrollar las consideraciones que tomo en sus dimensiones donde a un inicio no estaban acorde o en desacuerdo en las actividades.

La investigación nos permitió apoyarnos en las soluciones efectuadas en el alineamiento de las tecnologías de información y comunicación.

Bernaola (2017), en la tesis de maestría *Gestión municipal de seguridad ciudadana y satisfacción de los pobladores de la Urb. Santa Isabel en el distrito de Carabayllo, año 2015*. Su finalidad fue ver la satisfacción de los pobladores sobre la satisfacción de la gestión municipal de seguridad ciudadano. La Investigación es

Hipotético deductivo, es de tipo descriptivo – correlacional y el diseño no experimental. La conclusión que llegó es la satisfacción positiva muy significativa I trabajo que viene realizando en la municipalidad en la seguridad ciudadana a los pobladores del distrito de Carabayllo-2015 de la Urb. Santa Isabel.

Nos permitió tomar como apoyó este trabajo que realiza el empleo del GPS en los procesos de registros y atención de incidentes en el desarrollo en la gestión municipal como apoyo a los objetivos planteados.

Sierra (2017), en su tesis de maestría *Propuesta del Sistema de Video Vigilancia en la Seguridad Ciudadana distrito de Pueblo Libre 2016-2020*. Universidad Cesar Vallejo. Su objetivo fue el fortalecimiento mediante la implementación de un sistema de vigilancia. La investigación es deductiva, de enfoque cualitativo, el diseño es de estudio de casos, hermenéutico Interpretativo. La conclusión que llegó la investigación es que existe una inseguridad ciudadana como fuente principal teniendo como actores los principales incidentes delictivos, y la solución fue la articulación con la ejecución de instalar cámaras de video en la municipalidad el serenazgo, policía nacional y juntas vecinales.

La investigación nos apoyó con el método de integración que realizaron con los distintos entes, y clasificar los organizamos que tienen relación a dar atención inmediata en una atención efectiva y solucionar la problemática planteada por distrito.

## **2.2. Antecedentes Internacionales**

Honores (2019), en su tesis de maestría, *Sistema de Alerta Temprana basado en Inteligencia de Negocios* para detectar riesgo académico en estudiantes de la Universidad de La Serena. Tuvo como finalidad en tomar las medidas oportunas y

bajar las tasas de estudiantes de baja rendimiento académico y interrumpir sus estudios universitarios. La investigación fue cuantitativa, del tipo aplicada – tecnológica y de nivel explicativo. La investigación concluye con la incorporación de módulos a la plataforma académica, siendo esto un almacén de datos mediante la herramienta de Power BI de Microsoft, para su explotación de información el cual le permitió aplicar una alerta de condiciones de los estudiantes en problemas académicos, llamado un sistema de alerta temprana el cual se puede prevenir riesgos, este módulo llamado dashboard de riesgo.

Esta investigación tiene parecido con el presente proyecto el cual tiene los elementos importantes de la organización que afecta y nos ayudara a plantear y enfocar los objetivos del proyecto

Astudillo (2019), tesis de maestría *Prototipo de Alerta Temprana de Inundación Sobre la Quebrada Pubús*. Universidad de Popayán de Colombia. Su objetivo fue la propuesta de un sistema de alerta temprana para dar soluciones sobre diferentes riesgos naturales. La investigación fue cuantitativa, del tipo aplicada – tecnológica y de nivel explicativo. La investigación llegó a la conclusión que el prototipo de alerta temprana, que integra tecnologías IoT, es un gran inicio para generar diferentes soluciones que coadyuven a los asentamientos que se encuentran en la ciudad de Popayán con características similares en todos los aspectos a la comunidad La Fortaleza, mediante este prototipo quieren seguir buscando soluciones tecnológicas que aportan a la calidad de vida de la población.

La investigación mediante el prototipo hace uso de diferentes recursos tecnológicos mediante la tecnología IoT, lo cual permitió implementar la tecnología móvil en la presente investigación.

Cortes (2018), tesis de maestría *Sistema de alerta temprana, aplicando la herramienta metodológica del Cuadro de Mando Integral*, para la gestión de la minería: en la Minera Cortés Torrico, de tipo aplicada, su enfoque fue epistemológico causal y determinista; con carácter descriptivo. La investigación concluyó con la implementación de un sistema denominado cuadro de mando integral el cual cuenta con indicadores de rango de mínimo y máximo, que la información proporcionada por este cuadro será para la toma de decisiones enfocado en un semáforo, que permite anticiparse al problema.

La investigación nos sirvió para saber cómo involucro el indicador a unos rangos que considera, el cual transforma información que luego son mostrados mediante un sistema de semáforos para la intervención de una alerta temprana, para nuestra investigación se tomó como ejemplo los indicadores y rangos de los procesos de su información.

Mejía C. (1998). En su Artículo Científico *Indicadores de efectividad y eficacia*, Uno de los retos de la gerencia moderna es saber cuáles de las secciones o unidades están contribuyendo mejor a dar resultados, cuando existe múltiples de responsabilidades con muchas variedades de funciones, en efecto se tiene que medir o encontrar la efectividad y la eficacia, mediante indicadores que demuestren el cumplimiento y concluyó que quien es eficiente y eficaz es efectivo y eso es lo que desea para sus empresas

La investigación nos permitió conocer los aspectos internos de la municipalidad en el área de la investigación ya que tenía una variedad de contenidos, tareas, misiones y responsabilidades, y todos tenían el mismo fin, pero en la práctica tenían diferentes labores la cual nos hizo muy difícil la medición homogénea, y la mencionada investigación nos ayudó para el propósito.

Piña N. (2011), tesis de maestría *Estudio de los factores más importantes que afectan a las organizaciones para el éxito en iniciativa de Business Process Management (BPM) ventaja competitiva - México*, la investigación parte de un acopio y análisis bibliográfica identificado alternativas de elementos de éxitos que deciden iniciativas de Business Process Management (BPM) Su tipo de investigación básico descriptivo. Diseñaron un instrumento que les permitió dar validez a factores. Se aplicaron la herramienta a profesionales con experiencia fueron 21 en proyectos de Business Process Management (BPM) en empresas Monterrey. Y ha concluido El Business Process Management (BPM) como una disciplina que proveer mucho valor para las organizaciones, solo es tener mucha madurez y experiencia para la obtención de mayores beneficios.

El proyecto de investigación está relacionado con el proyecto el cual plantea el uso de la herramienta Business Process Management (BPM) donde nos ayudó a en la elaboración del planteamiento de problema, y propuso un adecuado empleo de la metodología de Business Process Management en el desarrollo del diseño de la investigación.

Ramírez P, Alfaro J (2016), En el estudio de investigación en la Universidad Católica del Norte *Aceptación y uso de los sitios web de transparencia gubernamental: Un estudio empírico en Chile*. Su objetivo fue el análisis en el uso de sitios web de transparencia del gobierno de Chile, donde propuso la validación empírica un modelo de investigación basado en el modelo de aceptación de tecnologías, donde incorporan variables de interacción como la intención de uso y utilidad, el cual resulta la aplicación de técnicas de ecuaciones estructurales basadas en método de mínimos cuadrados parciales (PLS), concluyen con una propuesta de un sitio web con técnicas basadas en método de mínimos cuadrados parciales (PLS).

La investigación nos permitió tomar las variables de interacción para nuestros indicadores referentes a la utilidad y facilidad de uso del trabajo de investigación.

## **2.3. Bases Teóricas o Científicas**

### **2.3.1 Sistema de Gestión**

Es la herramienta que nos permite tener un control al impacto económico y no económico de toda la gestión Empresarial. El control definido como un estado disponible de conocimientos existentes de lo que viene suscitando en la empresa, tanto dentro de la empresa como en el entorno el cual permite planificar los sucesos del futuro. Desarrolla de una forma estratégica todas las actividades de los procesos de una empresa para logara los objetivos propuestos.

Mediante este enfoque:

- La planificación estratégica largo plazo
- Reducir imprevistos en el negocio.
- La conducción por objetivos.
- El control en el cumplimiento de los objetivos operativos y estratégicos
- Alinear los resultados a las características de la empresa según a los resultados obtenidos.

Esta propuesta se válida para cualquier tipo y tamaño de empresa menciona (Segura, 2005)

#### **2.3.1.1 Gestión por procesos**

Es la manera sistémica de una empresa de cumplir con la forma de poder incrementar y satisfacer a los clientes, mediante la identificación,

comprensión, para a su vez poder incluir el valor que se incluye al proceso de la empresa. También mediante el enfoque sistémico incrementa la producción y su control a la gestión mejorando sus tiempos de respuesta (Moreno, Q., & Juan, J. 2012).

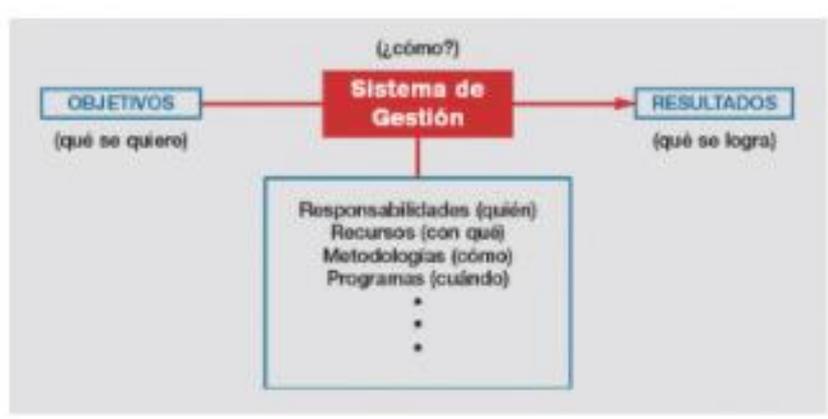


Figura 1. Gestión por Procesos  
Fuente: Beltrán Sanz & otros, , 2009.

### 2.3.1.2 Procesos Organizacionales

Definición de Proceso; Según ISO 9000 puntualiza:

“Conjunto de actividades interrelacionadas o que interactúan, donde transforman elementos de entrada en resultados”.

También proceso, es: Seguida de actividades una tras otra donde el producto final es el óptimo para el cliente.

Deduciendo producto final como todo aquello que se valora cuando se aprecia al recibir el producto.

Por actividad definimos como a un conjunto de labores para obtener un resultado.

En este contexto definimos sistema como un conjunto de procesos que tienen por finalidad la obtención de un objetivo. La definición más

clásica y utilizada es un conjunto de procesos o actividades que se relacionan entre ellos para un determinado.

Procesos de Negocios, es un conjunto de actividades uno tras otra que realiza la empresa u organización de un producto servicio incluido un valor para otros procesos internos o para un cliente final. Por ello, donde los recursos e insumos del entorno son requeridos para dicho fin.

Definiremos los elementos de un proceso:

- Insumos (input): conjunto de recursos (materias primas) se manejan para obtener un producto o servicio.
- Resultados (output): productos o servicios obtenido del input.
- Sucesión de actividades: acciones que realizamos desde el input hasta el output para la obtención final de un servicio o producto deseado
- Recursos: las herramientas que se usan o equipos empleados en el proceso.
- Indicadores: es la medida que se toma de los resultados esperados de los procesos.

La tecnología viene hacer recursos que mayor se emplea en los procesos para desarrollar actividades que son vinculadas a las personas.

### **2.3.1.3 Tipos de Procesos en Organización**

- Procesos manuales: donde las personas intervienen realizando determinadas actividades.
- Procesos automatizados: donde excluye a las personas y en a cambio realiza la labor un equipo tecnológico, donde sigue unos pasos de actividades preestablecidas.

- Sistemas de información: procesos automáticos encargados de obtener datos que luego de ser procesado obtendrán resultados esperados. (Aguilar Hernando, 2008)

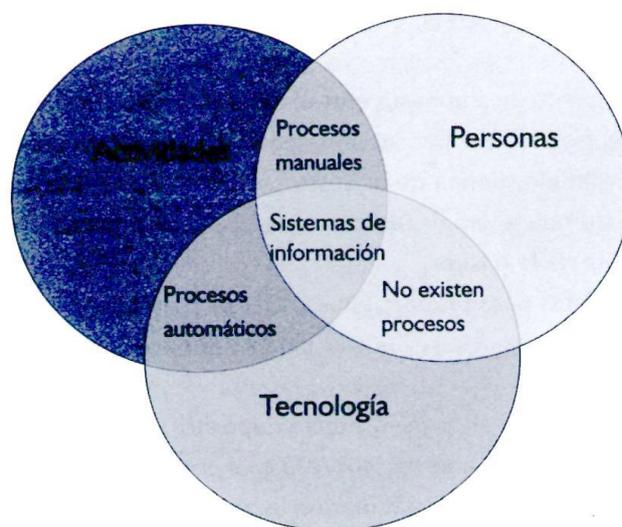


Figura 2. Tipos de Proceso según el empleo de tecnología  
Fuente: Beltrán Sanz & otros, 1ª Ed, Berekintza, España, 2009.

#### 2.3.1.4 La Importancia del Modelado

Todas las organizaciones están en un cambio, una alternativa donde se enfoca la atención de realizar mejor las cosas (poseen indicadores de medición) para la satisfacción de los empresarios, propietarios, o personas interesadas como podría ser nuestros clientes. Esta forma de desarrollo lo realiza (BPM) Business Process Management, un enfoque de gestión enfocada en realizar cada vez mejor los procesos de operaciones de una empresa.

Cuanto, cuando dedicamos mucho tiempo en encontrar soluciones, tendremos un proceso complejo, y esto se convierte en trabajo repetitivo en todas sus actividades y no podrá mejorar. Existen muchas investigaciones, libros, artículos que contiene ejemplos de formas de

soluciones caso de las organizaciones como Dell Cisco, General Electric entre otros.

En todas partes muchas empresas o organizaciones buscan soluciones para poder tener una las actividades organizadas en el cual encuentren sus procesos óptimos. Por lo tanto, viene informándose detalles de:

- ¿Qué formulas son realmente necesarios?
- ¿Quién debe hacerlo?
- ¿En caso de que se mantenga en la empresa o subcontratado?
- ¿Cómo se debe hacer?
- ¿Qué capacidades se necesitan?
- ¿Qué resultados podemos esperar y cómo van a ser monitoreados?

La situación es que todos entendamos que lo que buscamos son situaciones específicas y no genéricas la que nos da las preguntas planteadas anteriormente sobre una determinada necesidad delas empresas.(Aguilar Hernando, 2008)

#### **2.3.1.5 El Modelado de los Procesos su importancia en la Comunicación**

Muchas de los negocios producen innovan nuevos productos transforman los servicios cada vez más enfocado a cada necesidad como la rapidez del servicio.

Cuando una organización se decide a tratar temas desafiantes, en el entorno encontramos metodologías y modelos que se emplean para poder detallar las actividades con precisión.

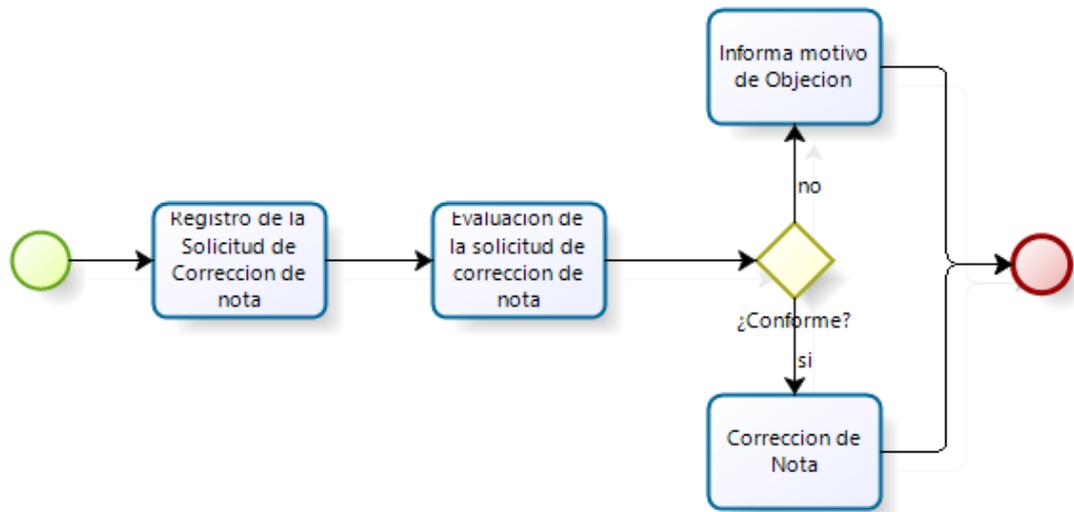


Figura 3. Estructura de la Empresa y los procedimientos del negocio  
Fuente: Aguilar 2008, Universidad de Ciencias Aplicadas SAC.

Los desarrolladores suelen desarrollar estos modelos en el cual detallan sus conversaciones sus actividades y las entidades apoyados por la comunicación y la comprensión obteniendo un entendimiento del proceso de una forma de mejora como preámbulo obteniendo así en detalle las situaciones relevantes o exitosa dentro de la empresa. Este modelo representa las operaciones o actividades tal como se realizan las posibles entradas que podrían determinar los objetivos, reglas de la organización y otros análisis considerado al llevar a cabo el rediseño. (Aguilar Hernando, 2008).



Figura 4. Proceso de la Empresa y los procedimientos del negocio  
Aguilar 2008, Universidad de Ciencias Aplicadas SAC

En los modelos de los procesos encontramos unos marcos de evaluación muchas veces llamadas indicadores de rendimiento de los procesos el cual nos brinda información valiosa para la organización. Por ejemplo, contamos con notaciones de inicio flujo de actividades entendimiento del proceso, métricas de medición y sus resultados finales, donde incluyen entidades o documentos que pueden ser normativos o de gestión y que sin embargo no fueron detallados o no tenían un marco de referencia, por todo esto es importante tomar en cuenta los detalles que incluyen en una comunicación dentro de la organización.

#### **2.3.1.6 El Modelado de Procesos y su Importancia**

Durante el manejo de los documentos normas y reglas el modelo de proceso es ahora un apoyo para desarrollo operacionales de la empresa.

Utilizando algunos software o programas como Suites de Business Process Management (BPM) o herramientas de desarrollo de flujos de trabajo estos realizan como deberían ser o quienes deberían de realizar tal labor, las condiciones y si no se hace a tiempo o si se pide colaboración a otros procesos. Siempre teniendo en cuenta los pasos críticos y las actividades o elementos de trabajo que no generan valor al negocio.

Si la forma de trabajo se tiene que cambiar en vez de crear un programa informático solo se debe cambiar algunos modelos de los procesos y el comportamiento de la empresa se adaptara.

Luego se podrá realizar un software orientado a procesos el cual se integra al desarrollo del objetivo de la organización.

Para una persona que no conoce el valor de la notación adecuada de los procesos resultara no tener valor el solo dibujar un recuadro con una tarea dentro O simplemente notara que existe una flecha antes y después de la misma. Sin embargo, esto denota información importante la cual nos indica que de no presentar la solicitud de corrección de notas esta no puede aprobarse.

La realidad es que, a la hora de modelar el multifacético mundo del trabajo, todos los modelos de procesos de una institución necesitan un cierto grado de rigor. De lo contrario, no tienen sentido. Esto es especialmente cierto cuando el modelo está diseñado para la interpretación por los equipos. (Aguilar Hernando, 2007)



Figura 5. Ejemplo de un proceso básico  
Aguilar 2008, Universidad de Ciencias Aplicadas SAC

### 2.3.1.7 Modelado de Procesos Usando Notación Bpmn.

En Modelado de Procesos Usando Notación (BPMN), un “proceso empresarial” consiste en la captura de información de una secuencia ordenada de las actividades comerciales y de apoyo. Modelar un proceso de negocio consiste en representar cómo una empresa realiza sus objetivos

generales, los objetivos sí son importantes, pero en este momento no son capturados en la notación. Con Modelado de Procesos Usando Notación (BPMN), sólo los procesos se modelan.

En el desarrollo de BPMN, existen diferentes niveles de modelado de procesos:

**a) Proceso de Nivel de Mapas**

Simple diagramas de flujo de las actividades, un flujo diagrama sin muchos detalles que no sean los nombres de las actividades y tal vez las condiciones de la Política Uniforme.

**b) Proceso a Nivel de Descripciones**

Proporcionan información más amplia en el proceso, como las personas involucradas en la realización del proceso (roles), los datos, información y así sucesivamente.

**c) Proceso a Nivel de modelos**

Detallada diagramas de flujo que abarca la información suficiente de tal manera que el proceso es susceptible de análisis y simulación. Además, este estilo más detallado de modelo también permitiría bien la ejecución directa de mismo dentro de un modelo o importar a otras herramientas que podrían ejecutar que proceso (con más trabajo).

El Modelado de Procesos Usando Notación (BPMN). cubre todos estos tipos de modelos y soporta cada nivel de detalle. Como tal, BPMN es un diagrama de flujo basado en la notación para definir los procesos de negocio a partir de la simple contemplación del mismo; es decir de la

captura de datos cotidianos que se hace en la organización (por ejemplo, véase la Figura 2.1) para los modelos más complejos y sofisticados requeridos para apoyar la ejecución del proceso.

Modelado de Procesos Usando Notación (BPMN) es capaz de representar diferentes niveles de grupos de informaciones simples y complejas y los hace con el uso de diferentes tipos de diagramas para diferentes propósitos. (Aguilar Hernando, 2007)

### **2.3.1.8 Business Process Management en las Organizaciones la Construcción de un Proceso con Modelado de Procesos Usando Notación (BPMN)**

En el modelamiento de negocio se usan tres tipos de notaciones

- Las de eventos
- Las de actividades
- Las decisivas

#### **1. Eventos**

Un evento es algo que sucede durante el curso del proceso, afectan el flujo de proceso y normalmente tienen una causa (trigger) o resultado.

Los eventos son representados a través de círculos con centro vacío, lo cual permite incluir diferentes marcadores para diferenciarlos entre sí.

Los tipos de eventos se clasifican dependiendo de cuándo ellos afectan el flujo:

| <b>TIPO DE EVENTO</b> | <b>DEFINICIÓN</b>  |   |
|-----------------------|--|---|
| <b>Inicio</b>         | Como su nombre lo indica, representa el punto de inicio de un proceso.   |  |
| <b>Intermedio</b>     | Ocurren entre un evento de inicio y de fin. Afectará el proceso pero no lo iniciará o directamente finalizará. |  |
| <b>Fin</b>            | Indica cuando un proceso termina.  |  |

Figura 6. Notaciones de eventos  
Aguilar 2007, Universidad de Ciencias Aplicadas SAC

## 2. Actividades

Las actividades representan trabajo o tareas realizadas por miembros de la organización. Este elemento simboliza tareas manuales o automáticas llevadas a cabo por un usuario o un sistema externo.

Las actividades pueden ser atómicas o no atómicas (compuestas).

Una actividad es representada por un rectángulo con bordes redondeados.

Se clasifican en tareas y subprocesos. Los subprocesos se distinguen por un signo más en la parte inferior central de la figura. Los siguientes son los tipos de actividades:

| <b>NOMBRE BPMN</b>      | <b>USO</b>  | <b>NOTACIÓN</b>   |
|-------------------------|---|---|
| <b>Tarea de Usuario</b> | Es una tarea de "flujo de trabajo" donde un humano realiza una tarea que tiene que ser completada en cierta cantidad de tiempo. Se usa cuando el trabajo durante el proceso no puede ser descompuesto en un nivel más fino dentro del flujo. Tarea de usuario |  |

Figura 7. Notaciones de actividades  
Aguilar 2007, Universidad de Ciencias Aplicadas SAC

### 3. Decisiones

Las Decisiones son usadas para controlar la divergencia y convergencia del flujo. Éstas determinan ramificaciones, bifurcaciones, combinaciones y fusiones en el proceso.

Son utilizadas por una figura de diamante. Marcadores internos mostrarán el tipo de control que se usa.

Iconos en la figura de diamante indica el tipo de comportamiento del control de flujo.

| <b>TIPO DE DECISIÓN</b>   | <b>DEFINICIÓN</b>  | <b>NOTACIÓN</b>   |
|---------------------------|--|---|
| <b>Decisión Exclusiva</b> | Decisión basada en datos del sistema.<br>El mismo elemento se usa para sincronizar esta figura. Decisión Exclusiva |  |

Figura 8. Notaciones de Decisiones  
Aguilar 2007, Universidad de Ciencias Aplicadas SAC

### 4. Elementos del tipo “Flow”o Líneas de Secuencia

Las líneas de secuencia son usadas para mostrar el orden en que las actividades serán llevadas a cabo en el proceso.

Son representadas por una flecha indicando “desde” y “hasta”.

Los tipos de líneas de secuencia incluyen:

| <b>TIPO DE LÍNEA</b>     | <b>NOMBRE ORIGINAL</b> | <b>DEFINICIÓN</b>  | <b>NOTACIÓN</b>   |
|--------------------------|------------------------|--|---|
| <i>Línea normal</i>      | Normal Flow            | La línea normal se refiere al flujo que se originan en el inicio, continúa a través de actividades hasta terminar en un evento de salida (por ejemplo el FIN).                           |  |
| <i>Flujo Condicional</i> | Conditional Flow       | Este flujo tiene una condición asignada que define si el flujo es usado. Se puede asignar a cualquier figura en el proceso que requiera evaluar una condición para seguir cierto camino. |  |
| <i>Línea por Default</i> | Default Flow           | Para decisiones basadas en datos o decisiones inclusivas, un tipo de camino del flujo es el de condiciones   |  |

Figura 9. Notaciones de elementos del tipo “Flow”o Líneas de Secuencia  
Aguilar 2007, Universidad de Ciencias Aplicadas SAC

### 5. Elementos del tipo “Swimlanes” o Partitions

Los “Swimlanes” también conocidos como “carriles” representan participantes en un proceso. En ciertas ocasiones, hay un diagrama de actividad que se expande a lo largo de más de una entidad o actor.

Cuando esto ocurre, el diagrama de actividad es particionado en canales (swimlines), donde cada carril representa el responsable (área o actor) que está llevando a cabo la actividad.

Los carriles son utilizados como un mecanismo para organizar actividades en categorías visuales separadas para ilustrar las diferentes responsables.

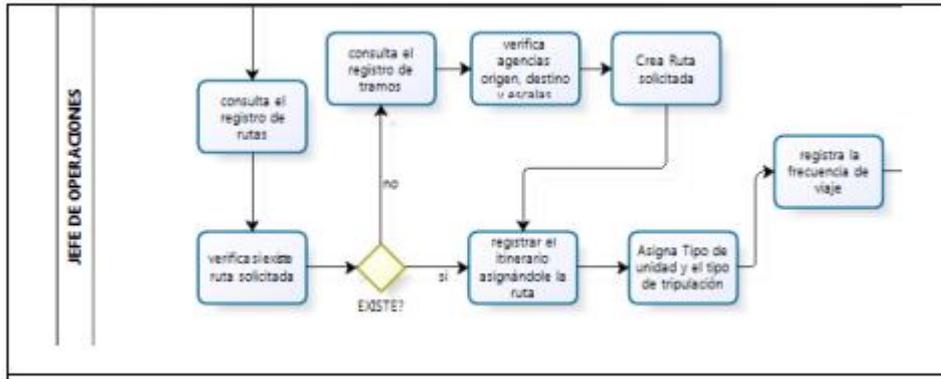


Figura 10. Ejemplo de la gráfica de un proceso de BPM  
Aguilar 2008, Universidad de Ciencias Aplicadas SAC

Otro elemento que puede presentarse dentro de modelado de proceso de negocio son las “Fases” que son una sub-partición dentro de un carril y se extiende sobre éste verticalmente. Las Fases son usadas para organizar y categorizar actividades que muestran los posibles estados que puede tener un proceso durante su ciclo de vida. En general, una fase define el estado macro del negocio. Cada fase representa un estado del proceso. Según (Aguilar Hernando, 2008)

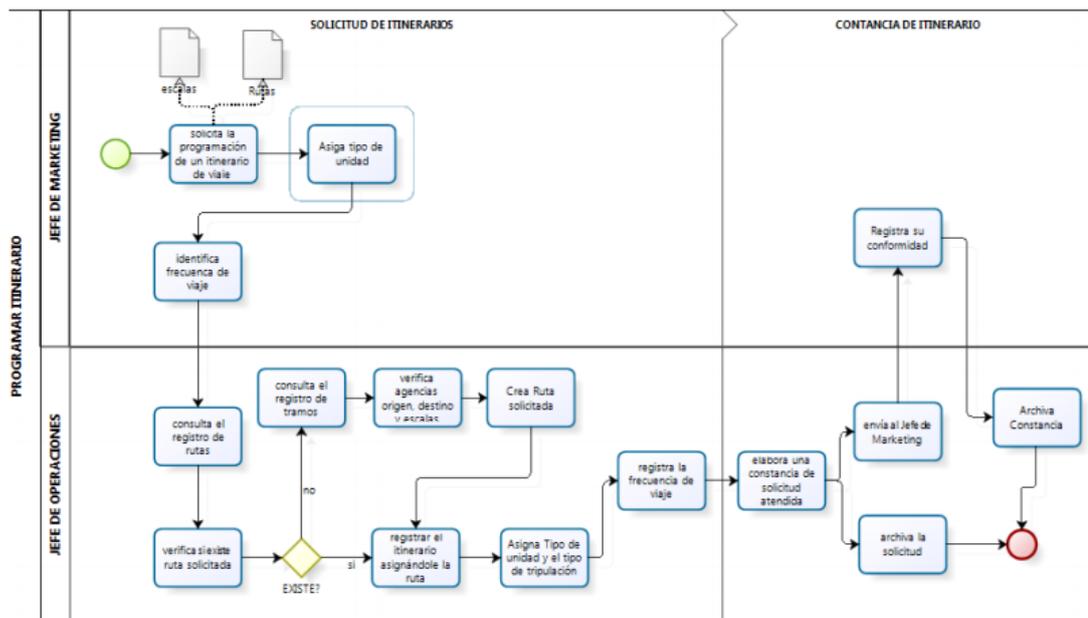


Figura 11. Ejemplo de la gráfica de un proceso en BPM desarrollado en detalles  
Aguilar 2008, Universidad de Ciencias Aplicadas SAC

### **2.3.1.9 Herramientas Business Process Management (BPM)**

Según Zavando (2004). Existen numerosas herramientas en el mercado para la elaboración de un proyecto BPM. Las herramientas se dividen de acuerdo a las funciones que realizan en: (a) Herramientas de modelado de procesos: son; Ultimus, BizAgi, Process Modeler, Process Designer, Business Process Visual ARCHITECT y Microsoft Visio; (b) Herramientas de simulación de procesos: Imitar los procesos con apoyo computacional. Son: Business Studio, el Oracle Business Process Simulator y el simulador de Tibco; (c) Motores de ejecución para BPM: permiten la automatización de los procesos y las personas intervienen en el flujo. En el mercado encontramos a WebSphere Process Server, Oracle BPEL Process Manager.

#### **2.3.1.10. Bizagi**

Bizagi. (2014) definen a BizAgi como: La herramienta importante para mapear procesos, es una versión gratuita, pero existe soluciones que sirve para la administración de procesos de negocio (BPM. La Gestión de Procesos de Negocio el objetivo es la reducción de costos, mejorar los procesos, es un lenguaje para mejor el entendimiento de las actividades de negocio.

#### **2.3.1.11. Metodología Rational Unified Process (RUP)**

Rational Unified Process en inglés, es un proceso de desarrollo de software, que se caracteriza por estar dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura y por ser iterativo e incremental. (27001 ACADEMY)

### 2.3.2 Sistema de Alerta Temprana

Primero definiremos que es una Alerta y se refiere a una postura o situación de vigilancia, en atención, también se manifiesta que pasa a un estado de precaución en el cual se incrementara algún tipo de vigilancia, entonces una alerta temprana, es una situación de vigilancia o una señal de alerta o también llamado aviso de precaución para reducir algún riesgo de incidencia.

Sistema de Alerta Temprana, es el que nos permite a detectar las amenazas y oportunidades antes y durante su materialización a través de la representación cuantitativa y cualitativa de la información (27001 ACADEMY)

Estos sistemas requieren que los datos sean actualizados de manera continua, entre los cuales se cuenta con el registro de eventos, pero también se requiere que los datos de algún evento sean compartidos de manera oportuna. (Vega, 2019).

Un sistema de alerta temprano cuenta con cuatro elementos establecidos

- 1) conocimiento de los riesgos,
- 2) seguimiento técnico y servicio de alerta,
- 3) comunicación y difusión de las alertas, y
- 4) capacidad de respuestas comunitarias.



Figura 12. Cuatro elementos principales de los sistemas de alerta temprana centrados en la población.

Fuente: Plataforma para la Promoción de Alerta Temprana de la EIRD/ONU.

La lista de verificación, que se estructura en torno a los cuatro elementos principales para lograr sistemas eficaces de alerta temprana, aspira a ser una lista sencilla de los elementos y acciones más importantes que puedan consultar los gobiernos nacionales y las organizaciones comunitarias para desarrollar o evaluar los sistemas de alerta temprana, o simplemente para comprobar la existencia de procedimientos críticos establecidos. ((PPEW), 2006)

El elemento Difusión y Comunicación el cual tomamos en la investigación, alineamos al caso de una Municipalidad en la oficina de seguridad Ciudadana.

### 2.3.3 Modelo de aceptación de tecnología

El modelo de aceptación de tecnologías también conocido como TAM (technology acceptance model) es una teoría de sistema de información que va

a realizar un modelamiento de cómo los usuarios van a llegar a aceptar y a utilizar esta nueva tecnología.

Este modelo sugiere que cuando los usuarios tienen o se enfrenta con tecnologías nuevas generalmente existen un conjunto de factores que les van a llevar a tomar alguna decisión, existen elementos a valorar como:

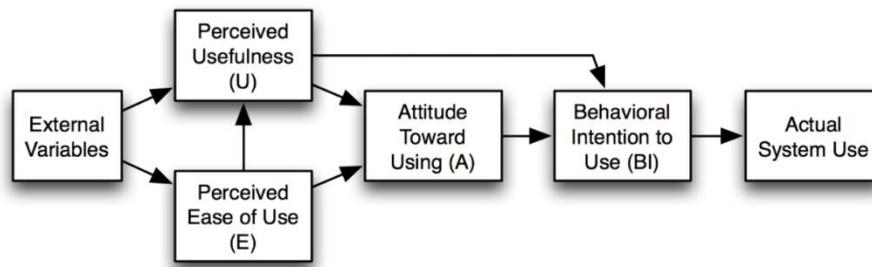
### **Utilidad Percibida.**

Segun Fred Davis fue la de Segars y Grove en 1992 Cuando una persona cree que utilizando un sistema en particular puede salir ganando con su uso. Por ejemplo, cuando se adquiere un ordenador o una computadora en una oficina y el cual le facilita escribir más rápido y guardar algún tipo de información lo que no pasaría cuando ellos realizan de una forma manual.

### **Facilidad Percibida de uso.**

Es cuando una persona utilizando un sistema cualquiera pueda desarrollar fácilmente su trabajo o liberarse del esfuerzo que demanda en realizarlo. Por ejemplo, la sustitución de los arados romanos antiguos por unos arados mecánicos para trabajar la tierra que nos dio una revolución muy grande para la productividad del campo o también por lo contrario cuando algunas personas le cuestan mucho alinearse a la senda digital, cuando quieren realizar algunas operaciones como navegar en internet este factor será la pericia.

Figura 13. El Modelo de Aceptación de Tecnología  
Fuente: Davis, Bagozzi y Warshaw, 1989



### 2.3.3.1 Usabilidad

El concepto se refiere a la aplicación informática pudiendo ser un software o un hardware, pero también proviene de un diseño propuesto para un usuario en el cual debe contener la idea de utilidad, utilidad + usabilidad vendría ser Usefulness.

Usability o como Usefulness tiene su secuencia españoles en uso, funcionalidad, funcional, utilidad, utilizable respectivamente, el uso de la función o utilidad de un programa o un diseño sino también sobre todo en la solución o beneficio que obtenemos.

La ISO (la Organización Internacional para la Estandarización) define sobre usabilidades:

ISO/IEC 9126: Refiere la capacidad del software a ser comprendidos, aprendido, usado y ser atractivo para quien lo use, haciendo énfasis a los atributos internos y externos del software el cual contribuye a la función o eficiencia. También se puede decir que la usabilidad no solo es del producto, sino también de quien la usa.

ISO/IEC 9241: También refiere a la eficiencia, eficacia y satisfacción con la que el producto pretende alcanzar objetivos a los usuarios específicos en un particular uso específico. Para Nielsen J (2003) definió la usabilidad como un atributo de calidad que califica lo fácil de usar las interfaces de la web y presenta dos calificaciones.

**a. Utilidad**

Es la capacidad que tiene una cosa de ser aprovechada para un fin común o determinado, o beneficio o provecho que se obtiene de una cosa.

**b. Facilidad de Uso**

Es la facilidad que tiene una persona o usuario al hacer uso de una herramienta, con reducidos pasos o de acuerdo a su formación natural o específica teniendo en cuenta con la eficacia y eficiencia del software.

### **2.3.4 Seguridad Ciudadana**

Según la Ley N° 27933, Ley del Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana se entiende por Seguridad Ciudadana a “Es la acción integrada que desarrolla el Estado, con la colaboración de la ciudadanía y de otras organizaciones de interés público, destinada a asegurar su convivencia y desarrollo pacífico, la erradicación de la violencia, la utilización pacífica y ordenada de vías y de espacios públicos y, en general, evitar la comisión de delitos y faltas contra las personas y sus bienes” Ley del Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana N° 27933, Art, 2°).

Oviedo (2001) define la Seguridad Ciudadana como una situación de las personas salvo de cualquier tipo de amenaza, o es una condición para lograr el desarrollo individual y colectivo de la persona humana, situación por lo que su responsabilidad es asumida por el Estado (p. 136).

Se puede definir la seguridad ciudadana como el hecho o apreciación de una persona grupo humano o comunidad de sentirse en confianza, lejano de problemas como riesgos o maltrato al aspecto Psicofísico. Siendo un factor de responsabilidad del gobierno asegurar la vida, la libertad del ciudadano. (27001 ACADEMY).

#### **2.3.4.1. Las Denuncias**

Según (Bravo, 2002): “El termino de denuncia es utilizado cuando se hace referencia a un hecho donde cualquier persona brinda conocimiento o avisa de algún delito o crimen a las autoridades competentes del tema”.

##### **1. Características de las Denuncias**

Forma y contenido de la denuncia La denuncia podrá formularse por cualquier medio y deberá contener, nombre del denunciante, la denuncia, la narración de los hechos y circunstancia, lugar, etc. o salvo los de reserva de identidad o denuncia anónima. (Programa Universitarios de Estudios sobre Democracia Justicia y Sociedad UNAM, CDMX)

##### **2. Registro de Denuncias:**

Es una declaración formal de una persona natural acerca del cometido de una conducta contraria a derecho donde, la persona encargada de registrar desarrollara todo el flujo de actividades para

poder registrar dicha denuncia. (Programa Universitarios de Estudios sobre Democracia Justicia y Sociedad UNAM, CDMX)

### **3. Atención de Denuncias:**

Es un servicio dirigido a la ciudadanía para el cuidado sobre probables hechos irregulares que ocurren en una entidad pública, en el cumplimiento de las normas legales, mediante la atención ínsito en el lugar de los hechos para la prevención o atención auxilio inmediato. (Programa Universitarios de Estudios sobre Democracia Justicia y Sociedad UNAM, CDMX)

## **2.4. Marco Conceptual (de las variables y dimensiones)**

### **2.4.1. Variable Sistema de Gestión de Alerta temprana para la seguridad ciudadana.**

Es un sistema por la cual se gestiona los registros de denuncia mediante un catálogo de incidencias para luego hacer la gestión de atención de las incidencias, mediante procesos sistémico haciendo uso y aplicación de la tecnología móvil, teniendo como modelo el sistema de Alerta Temprana el cual permitirá la reducción de los tiempos según el análisis de la propuesta obtenida. (27001 ACADEMY).

ISO/IEC 9126: Refiere la capacidad del software a ser comprendidos, aprendido, usado y ser atractivo para quien lo use, haciendo énfasis a los atributos internos y externos del software el cual contribuye a la función o eficiencia. También se puede decir que la usabilidad no solo es del producto, sino también de quien la usa.

Actividades que interactúan para gestionar la atención de incidencias delictivas, de forma oportuna, mediante procesos sistémico permitiendo un control para la mejora de los tiempos. (Jorge, 2007)

ISO/IEC 9241: También refiere a la eficiencia, eficacia y satisfacción con la que el producto pretende alcanzar objetivos a los usuarios específicos en un particular uso específico. Para Nielsen J (2003) definió la usabilidad como un atributo de calidad que califica lo fácil de usar las interfaces de la web.

Para Ramírez Correa et al., (2016) propone bases para evaluar los factores de un sistema como la percepción de utilidad y la percepción de uso en la propuesta de adopción de sistemas

## CAPÍTULO III

### HIPÓTESIS

#### 3.1 Hipótesis General

Un sistema de gestión de alerta temprana influye significativamente en la seguridad ciudadana en la provincia de Tarma 2019

#### 3.2 Variables (definición conceptual y operacionalización)

Tabla 1. Operacionalización de la variable  
Fuente: Elaboración propia

| Variable        | Nombre de la Variable  | Definición conceptual  | Definición Operacional   | Dimensiones                              | Indicadores                              |
|-----------------|--|--|--|--|--|
| <b>Variable</b> | Sistema de Gestión de Alerta temprana para la seguridad ciudadana. | Actividades que interactúan para gestionar la atención de incidencias delictivas, de forma oportuna, mediante procesos sistémico permitiendo un control para la mejora de los tiempos. (Jorge, 2007) | Sistema para la simplificación de los procesos de incidencias delictivas | Funcionalidad                            | Utilidad                                 |
|                 |  |  |  |  | Facilidad de Uso                         |
|                 |  |  |  | Registros de Denuncias                   | Tiempo de registro de Denuncias          |
|                 |  |  |  | Tiempo promedio de atención de denuncias | Tiempo promedio de atención de denuncias |

## CAPÍTULO IV

### METODOLOGÍA

#### 4.1 Método de Investigación

##### 4.1.1. Método General

El método de investigación general, es el científico el cual consiste en realizar la recopilación de los hechos mediante métodos, ordenamiento y procedimientos sistémicos que dan la facilidad de conocer el proceso y el evento (Cerda, 2000)

##### 4.1.2. Método Especifico

Es el inductivo – deductivo, nos ayuda a seguir el desarrollo de la investigación mediante la secuencia lógica en el análisis del problema donde partimos de hechos observables y luego arribar a conclusiones. (López, R., & Pech, J. 2015).

#### 4.2 Tipo de Investigación

De acuerdo a la naturaleza de esta investigación, resulta pertinente catalogarla como de tipo Investigación Científica Básica, de acuerdo a Danhke (1989) que se origina en un marco teórico el cual incrementara el conocimiento científico

#### 4.3 Nivel de Investigación

El nivel de Investigación es descriptivo. Según Sánchez y Reyes (2017), define: “el método descriptivo consiste en describir, analizar e interpretar sistemáticamente un conjunto de hechos o fenómenos y sus variables que las caracterizan de manera tal como se dan en la presente”. (p.64). es te método señala la indagación según su estado actual y en la forma original.

#### 4.4 Diseño de la Investigación

El diseño de investigación a utilizar será el descriptivo. Su esquema gráfico según la fuente (Oseda, D., Cuba, N., Uribe, Y... 2019) será el siguiente.



Dónde: G1: Grupos de estudio.

01: Mediciones realizadas.

#### 4.5 Población y muestra

Nuestra población es 33 trabajadores de la oficina de Alerta temprano de la Municipalidad Provincial de Tarma también se considera está las actividades del proceso de incidencias, el cual está involucrado el registro y la atención de los incidentes en la oficina de seguridad ciudadana donde fueron registrado dichas actividades teniendo como promedio mensual 413 incidentes, también se está considerando los trabajadores de seguridad ciudadano que son 33, 1 Jefe de la unidad, 2 monitores, 30 serenos.

$$\text{Donde: } n = \frac{NZ^2pq}{(N-1)E^2 + Z^2pq}$$

N = Tamaño de la población

n = Tamaño de la muestra representativa a obtener.

$Z\alpha$  = Valor correspondiente a la distribución de Gauss (siendo  $\alpha$  el nivel de confianza elegido). Habitualmente los valores escogidos son:

$Z\alpha = 1,96$  para  $\alpha = 0,05$  y  $Z\alpha = 2,57$  para  $\alpha = 0,01$ .

E = Error de la muestra o error permitido

$p$  = Probabilidad de aceptación o proporción a favor

$q$  = Probabilidad de rechazo o proporción en contra

Hallando la muestra:

$$Z_{\alpha} = 1.96 \quad p = 0.5$$

$$E = 0.05 \quad q = 0.5$$

Reemplazando los valores se tiene:

$$n = \frac{(413)(1.96)^2(0.5)(0.5)}{(412-1)(0.05)^2 + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = 200.$$

#### 4.6 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

La recolección de información se realizó mediante:

##### a. Observación:

(Hernández & Baptista, 2014, pág. 181). Resalta que es necesario invocar a estas técnicas de acopio y análisis de información del fenómeno o hecho que pretende investigar para llegar al conocimiento pretendido

La recolección de la información se realizó mediante la observación en el cual se empleó el instrumento de la observación no estructurada en algunas partes para estudiar este fenómeno recogiendo algunos datos que estaban ocultas, y otro mediante la observación formalizada en el cual empezamos a tener una regulación y controlar lo que podemos nosotros observar explícitamente y poder así cuantificar con facilidad.

##### b. Encuesta:

Para la recolección de la información mediante la encuesta utilizamos dos maneras primero la entrevista de una forma no estructurada, y a la vez focalizada

para poder explorar muy a fondo algunas experiencias desarrolladas dentro de los procesos de la oficina de Seguridad Ciudadana.

Según Palacios (2016) “Es el instrumento donde se formula un conjunto de preguntas que están ordenadas de una manera adecuada en un documento, el cual tiene relación con las dimensiones, indicadores y la hipótesis propuesta”

En la encuesta se aplicó la escala Likert, con sus respectivas valorizaciones para la recojo de la información se aplicó a los trabajadores de la oficina de seguridad ciudadana.

### **c. Instrumentos empleados.**

Para el cumplimiento de la obtención de la información, en el cumplimiento de la investigación, se realizó el cuestionario aplicado en la oficina de seguridad ciudadana, dicho cuestionario se aplicó para poder evaluar la aceptación del sistema, mediante la dimensión de funcionalidad con sus dos indicadores de utilidad y la facilidad de uso, el cuestionario tuvo 5 preguntas para la dimensión utilidad y 6 afirmaciones para la dimensión de facilidad de uso, también se acompañó el instrumento de escala de Likert, contando con alternativas de valoración de Totalmente de acuerdo, en desacuerdo, ni de acuerdo, ni en desacuerdo, de acuerdo y totalmente de acuerdo

También se empleó como instrumentos la herramienta Rational Rouse que nos permitió encontrar los flujos de información, y definir las entidades que utilizan para los eventos, sobre todo los requerimientos del sistema propuesto.

El Software Bizagi Modeler se usó para el modelamiento de los procesos BPM, el cual nos permitió una vez encontrado los procesos realizando las simulaciones de pre test y pos test.

#### 4.7 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Para efectos de procesamiento de información se utilizarán el aplicativo de Ofimática Excel, Software que permite crear tablas, y calcular y analizar datos.

También para los datos estadísticos se procesó y analizó con SPSS 24

Para la confiabilidad de la variable se utilizó el Alfa de Cron Bach:

Figura 14. Alfa de Cron Bach  
Fuente: Elaboración propia

#### Escala: ALL VARIABLES

##### Resumen de procesamiento de casos

|       |                       | N  | %     |
|-------|-----------------------|----|-------|
| Casos | Válido                | 33 | 100,0 |
|       | Excluido <sup>a</sup> | 0  | ,0    |
|       | Total                 | 33 | 100,0 |

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

##### Estadísticas de fiabilidad

| Alfa de Cronbach | N de elementos |
|------------------|----------------|
| ,894             | 11             |

En la tabla mostramos la fiabilidad de la encuesta es: 0.894 que indica que la escala presenta el nivel de confiabilidad alta, esto no dice que el instrumento debe ser utilizado.

La validez del instrumento (Cuestionario) se sometió a juicio de expertos quienes emitieron opinión sobre la base de la experticia en la redacción y el contenido instrumental.

| JUECES - EXPERTOS     |    |                                     |
|-----------------------|----|-------------------------------------|
| Criterio de selección | %  | Apellidos y nombres                 |
| Experto metodólogo    | 92 | Mg. Jorge Aguilar Hernando          |
| Experto estadístico   | 84 | Mg. Merardo Américo Osorio Canturin |
| Experto lingüístico   | 80 | Mg. Evelin Solier Quispe            |

Tabla 2. Jueces o expertos  
Fuente: Elaboración propia

También se utilizó la prueba de la Z que es para mayores de 30

Según (Rodríguez Franco, y otros, 2014) “La estadística de prueba Z tiene una distribución de probabilidad normal estandarizada, permite usar la tabla de esta distribución para hallar el valor de Z con un nivel de significancia de  $\alpha/2$  para pruebas de hipótesis de dos extremos (bilaterales o de dos colas) y de  $\alpha$  para pruebas de hipótesis de un extremo (unilaterales o de una cola)” se utilizó las siguientes formulas:

Calculo de Promedios:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

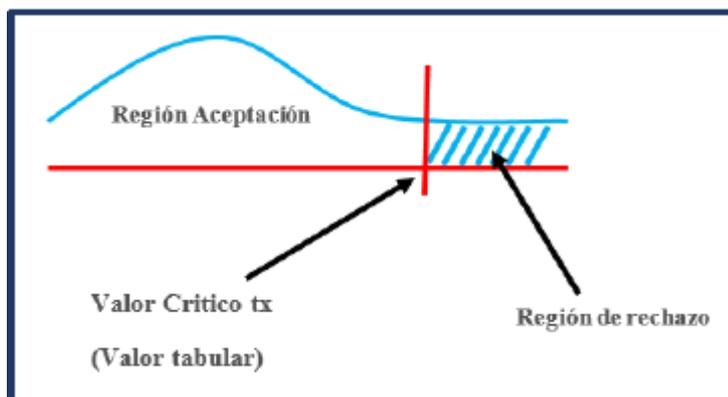
Calculo de la varianza:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Calculo de la Prueba de la Z

$$z_c = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)}}$$

Figura 15. Prueba de la Z  
Fuente: (Chalco 2013)



#### 4.8 Aspectos éticos de la Investigación.

los aspectos éticos considerados son la transparencia en la información recabada respecto a la implicancia en el estudio para la implementación de la solución de tecnologías propuesto aplicando las normas establecidas de Pos Grado y las normas de ética.

El investigador haciendo uso de su autonomía y capacidad investigativa garantiza el respeto a la dignidad humana y al anonimato y libertad de quienes participaran en el llenado de los cuestionarios aplicados a la muestra de estudio los mismos que generaran.

Por otro lado, no se expondrá a riesgos a ninguno de los participantes para beneficiar a la investigación, dejando en claro que se distribuirán los riesgos y beneficios de manera equitativa.

## **CAPÍTULO V**

### **RESULTADOS**

#### **5.1 Descripción de resultados Sistema de Alerta Temprano Funcionalidad.**

##### **5.1.1 Encuesta a los Trabajadores de la Oficina de Seguridad Ciudadana**

Este modelo (modelo de aceptación tecnológica) TAM determinó si los usuarios aceptan o rechazan una determinada tecnología de información basado en los supuestos de la Teoría de la Acción Razonada y la Teoría del Comportamiento Planeado, brindándonos una base donde se evaluó la influencia de factores como la percepción de la utilidad y la percepción de la facilidad de uso en la adopción de tecnologías (Ramírez Correa et al., 2016).

Mediante esta encuesta a los trabajadores de la oficina de Seguridad Ciudadana determinamos si aceptan o rechazan la propuesta de implementación en base a la Teoría de Acción Razonada de Martin Fishbein e Icek Ajzen (1975, 1980), en base de las actitudes individuales de la persona, También en la Teoría del Comportamiento Planeado, que se refiere a la percepción de la persona sobre la presencia o ausencia de los recursos y oportunidades requeridas de Ajzen, I. (1991), con la cual el personal consideró el uso del sistema donde mejora su desempeño de sus actividades, y determina que no requiere de mucho esfuerzo.

Se muestra la tabla del cuestionario de evaluación de aceptación del Sistema de Gestión de Alerta Temprana mediante el cual se extrae información, para tal propósito se implementó el factor de Utilidad, al cual se elaboró preguntas, y para el Factor Facilidad de Uso se elaboró afirmaciones.

Tabla 3. De alternativas de aceptación

Fuente: Elaboración propia

| Categorías                      | Valoración |
|---------------------------------|------------|
| Totalmente en desacuerdo        | 1          |
| En desacuerdo                   | 2          |
| Ni de acuerdo, ni en desacuerdo | 3          |
| De acuerdo                      | 4          |
| Totalmente de acuerdo           | 5          |

Tabla 4. Cuestionario de evaluación para la aceptación

Fuente: Elaboración propia

| <b>Cuestionario de evaluación para la aceptación</b> |                      |   |
|--|----------------------|---|
| <b>Factor</b>  | <b>Identificador</b> | <b>Reactivos</b>  |
| Utilidad   | U1                   | ¿En qué grado se considera usted de acuerdo con el desarrollo del Sistema de Gestión de Alerta Temprana para la gestión de los incidentes delictivos?   |
|  | U2                   | ¿En qué grado se considera usted de acuerdo con el uso del Sistema de Gestión de Alerta Temprana para reemplazar el sistema de trabajo actualmente?   |
|  | U3                   | ¿En qué grado se considera usted de acuerdo con el desarrollo del Sistema de Gestión de Alerta Temprana el cual utiliza la forma de trabajo existente?  |
|  | U4                   | ¿En qué grado estaría usted de acuerdo con realizar la gestión de incidentes delictivos en el Sistema de Gestión de Alerta Temprana?  |
|  | U5                   | ¿En qué grado se considera usted de acuerdo con que la implementación del Sistema de Gestión de Alerta Temprana represente una mejoría en el desarrollo de la gestión de incidentes delictivos? |
| Facilidad de Uso                                     | F1                   | El Sistema de Gestión de Alerta Temprana me será de fácil uso.  |
|  | F2                   | Necesitaré de un apoyo para utilizar el Sistema de Gestión de Alerta Temprana.  |
|  | F3                   | Me adaptaré fácilmente al Sistema de Gestión de Alerta Temprana.  |
|  | F4                   | Mis compañeros de trabajo y yo podremos adaptarnos fácilmente al Sistema de Gestión de Alerta Temprana.   |
|  | F5                   | Mis compañeros de trabajo y yo necesitaremos ayuda para utilizar el Sistema de Gestión de Alerta Temprana.  |
|  | F6                   | El Sistema de Gestión de Alerta Temprana será de fácil uso para mí y mis compañeros de trabajo.   |

Después de haber sido evaluada y aprobada por los expertos la ficha especial que incluye validez de contenido y de constructo se realizó la confiabilidad del instrumento a aplicar, se procedió a encuestar.

|    | U01 | U02 | U03 | U04 | U05 | F01 | F02 | F03 | F04 | F05 | F06 |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 13 | 5   | 4   | 5   | 4   | 5   | 5   | 4   | 5   | 4   | 4   | 3   |
| 14 | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 4   | 4   | 4   | 4   | 5   | 4   |
| 15 | 5   | 5   | 4   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   | 5   |
| 16 | 5   | 5   | 4   | 5   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 4   | 5   |
| 17 | 5   | 4   | 5   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   | 5   |
| 18 | 3   | 3   | 2   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 2   | 3   |
| 19 | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 4   | 4   | 4   | 5   | 4   | 4   |
| 20 | 5   | 5   | 5   | 5   | 4   | 5   | 5   | 5   | 4   | 4   | 4   |
| 21 | 4   | 4   | 5   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   |
| 22 | 5   | 5   | 3   | 5   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 5   |
| 23 | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 4   | 5   | 4   | 4   | 4   |
| 24 | 5   | 4   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 4   | 5   | 4   | 4   |
| 25 | 5   | 5   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   |
| 26 | 4   | 5   | 4   | 5   | 4   | 5   | 4   | 5   | 5   | 5   | 5   |
| 27 | 4   | 4   | 5   | 5   | 5   | 5   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   |
| 28 | 5   | 5   | 4   | 5   | 4   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 4   |
| 29 | 3   | 3   | 2   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 2   | 3   |
| 30 | 5   | 5   | 5   | 4   | 5   | 5   | 5   | 5   | 4   | 4   | 4   |
| 31 | 5   | 4   | 5   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 4   | 5   | 5   |
| 32 | 5   | 4   | 5   | 5   | 5   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   |
| 33 | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   | 4   | 4   | 5   | 4   |
| 34 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 35 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |

Figura 16. Resultados Obtenidos  
Fuente: Elaboración propia

En la figura 16 se muestra los resultados obtenidos por cada pregunta y afirmación realizado en la encuesta mediante el cuestionario de aceptación a los trabajadores de la oficina de seguridad ciudadana.

|    | Nombre | Tipo     | Anchura | Decimales | Etiqueta    | Valores        | Perdidos | Columnas | Alineación | Medida  | Rol     |
|----|--------|----------|---------|-----------|-------------|----------------|----------|----------|------------|---------|---------|
| 1  | U01    | Numérico | 8       | 0         | ¿En qué ... | {1, Totalme... | Ninguno  | 8        | Derecha    | Ordinal | Entrada |
| 2  | U02    | Numérico | 8       | 0         | ¿En qué ... | {1, Totalme... | Ninguno  | 8        | Derecha    | Ordinal | Entrada |
| 3  | U03    | Numérico | 8       | 0         | ¿En qué ... | {1, Totalme... | Ninguno  | 8        | Derecha    | Ordinal | Entrada |
| 4  | U04    | Numérico | 8       | 0         | ¿En qué ... | {1, Totalme... | Ninguno  | 8        | Derecha    | Ordinal | Entrada |
| 5  | U05    | Numérico | 8       | 0         | ¿En qué ... | {1, Totalme... | Ninguno  | 8        | Derecha    | Ordinal | Entrada |
| 6  | F01    | Numérico | 8       | 0         | El Siste... | {1, Totalme... | Ninguno  | 8        | Derecha    | Ordinal | Entrada |
| 7  | F02    | Numérico | 8       | 0         | Necesita... | {1, Totalme... | Ninguno  | 8        | Derecha    | Ordinal | Entrada |
| 8  | F03    | Numérico | 8       | 0         | Me adapt... | {1, Totalme... | Ninguno  | 8        | Derecha    | Ordinal | Entrada |
| 9  | F04    | Numérico | 8       | 0         | Mis com...  | {1, Totalme... | Ninguno  | 8        | Derecha    | Ordinal | Entrada |
| 10 | F05    | Numérico | 8       | 0         | Mis com...  | {1, Totalme... | Ninguno  | 8        | Derecha    | Ordinal | Entrada |
| 11 | F06    | Numérico | 8       | 0         | El Siste... | {1, Totalme... | Ninguno  | 8        | Derecha    | Ordinal | Entrada |
| 12 |        |          |         |           |             |                |          |          |            |         |         |

Figura 17. Vista de las Variables  
Fuente: Elaboración propia

En la figura 17 mostramos los distintos campos como muestra la vista de variables

Describiendo y definimos todos los parámetros de las preguntas.

#### 5.1.1.1.- Resultados y Análisis de la Encuesta utilidad

Utilizando el cuestionario realizamos la encuesta a todo el personal que labora en la oficina de seguridad ciudadana siendo un total de 33 trabajadores.

Se presenta los resultados obtenidos de la encuesta.

Tabla 5. Resultado de la Encuesta Utilidad  
Fuente: Elaboración propia

| Preguntas | Utilidad                 |               |                                 |            |                       |
|-----------|--------------------------|---------------|---------------------------------|------------|-----------------------|
|           | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo, ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| U1        | 0%                       | 0%            | 10%                             | 20%        | 70%                   |
| U2        | 0%                       | 0%            | 9%                              | 30%        | 61%                   |
| U3        | 0%                       | 6%            | 3%                              | 33%        | 58%                   |
| U4        | 0%                       | 0%            | 10%                             | 30%        | 60%                   |
| U5        | 0%                       | 0%            | 6%                              | 27%        | 67%                   |

Desacuerdo al grupo de preguntas de utilidad, se obtuvo a como lo perciben la propuesta de implementar un Sistema de Alerta Temprano, los encuestados manifiestan que el 10% están en un estado neutro, el 20% manifestaron estar de acuerdo, mientras el 70% manifestaron estar totalmente de acuerdo.

En cuanto a la pregunta ¿En qué grado se considera usted de acuerdo con el uso del Sistema de Gestión de Alerta Temprana para reemplazar el sistema de trabajo actualmente? manifestaron que el 9% se encuentra sin

opinión, de acuerdo la opinión fue de 20%, a la opinión totalmente de acuerdo la dan un 70%.

A la pregunta ¿En qué grado se considera usted de acuerdo con el desarrollo del Sistema de Gestión de Alerta Temprana el cual utiliza la forma de trabajo existente? Se dio que un 6% está en desacuerdo, el 3% no opinan y que un 33% que están de acuerdo, y un 58% manifestaron estar totalmente de acuerdo.

Ahora los encuestados respondieron a la pregunta ¿En qué grado estaría usted de acuerdo con realizar la gestión de incidentes delictivos en el Sistema de Gestión de Alerta Temprana? Mencionaron el 10% está en una posición neutral, mientras el 30% están de acuerdo y el 60% Totalmente de acuerdo.

Y sobre la pregunta ¿En qué grado se considera usted de acuerdo con que la implementación del Sistema de Gestión de Alerta Temprana represente una mejoría en el desarrollo de la gestión de incidentes delictivos? dijeron que un 6% no opinaban y el 27% están de acuerdo y 67% están Totalmente de acuerdo.

Para evidenciar mejor nuestro gráfico, y también corroboro que no hay encuestados que estén totalmente en desacuerdo.

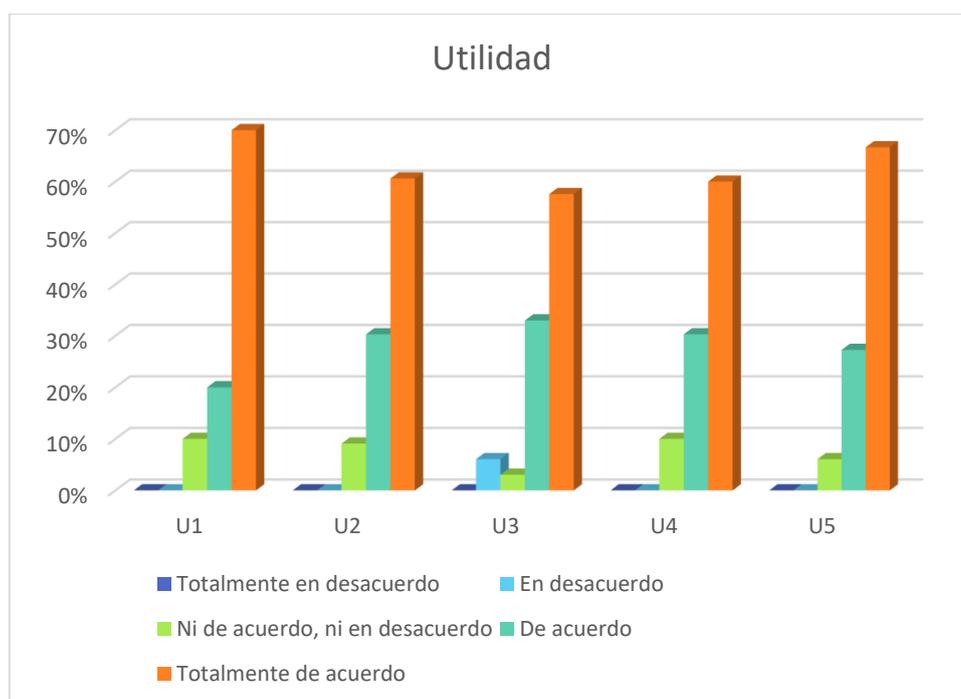


Figura 18. Análisis de Utilidad  
Fuente: Elaboración propia

#### 5.1.1.2- Resultados y Análisis de la Encuesta de Facilidad de Uso

Si nos enfocamos a hora sobre el resultado de la encuesta en cuanto a la facilidad de uso nos muestra esta tabla:

Tabla 6. Resultado de la Encuesta Facilidad de Uso  
Fuente: Elaboración propia

| Preguntas | Facilidad de uso         |               |                                 |            |                       |
|-----------|--------------------------|---------------|---------------------------------|------------|-----------------------|
|           | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo, ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
| F1        | 0%                       | 0%            | 9%                              | 55%        | 36%                   |
| F2        | 0%                       | 0%            | 6%                              | 73%        | 21%                   |
| F3        | 0%                       | 0%            | 6%                              | 61%        | 33%                   |
| F4        | 0%                       | 0%            | 6%                              | 64%        | 30%                   |
| F5        | 0%                       | 6%            | 0%                              | 70%        | 24%                   |
| F6        | 0%                       | 0%            | 9%                              | 58%        | 33%                   |

En cuanto al resultado de los encuestados frente a las preguntas de facilidad de uso se obtuvo lo siguiente, a la afirmación, El Sistema de Gestión de Alerta Temprana me será de fácil uso. Respondieron, que el 9% están en neutro, el 55% están de acuerdo y el 36% Totalmente de acuerdo.

A la afirmación; Necesitaré de un apoyo para utilizar el Sistema de Gestión de Alerta Temprana. En un 6% no opinan, el 73% estar de acuerdo y un 21% Totalmente de acuerdo, esto nos dice que una vez implementado el sistema se requiere realizar capacitaciones.

A la pregunta; Me adaptaré fácilmente al Sistema de Gestión de Alerta Temprana mencionan el 6% en estado neutro, el 61% están de acuerdo y el 33% totalmente de acuerdo.

A la pregunta; Mis compañeros de trabajo y yo podremos adaptarnos fácilmente al Sistema de Gestión de Alerta Temprana. El 6% no opinan, el 64% mencionan que están de acuerdo y 30% totalmente de acuerdo.

En cuanto a la ayuda que requieren manifiestan los encuestados que en un 70% están de acuerdo y un 24% totalmente de acuerdo, los encuestados tendrán que ser capacitados para que ellos puedan familiarizarse una vez implementada el sistema.

Para concluir con relación a la última pregunta planteada que podemos aseverar que el personal se encuentra con una posición activa de fácil uso entre los encuestados, siendo en un 58% de acuerdo y un 33% totalmente de acuerdo, y para la categoría de la evaluación en donde dice que están totalmente en desacuerdo no hubo encuestados que marcaron dicha categoría.

Este resultado se encuentra plasmado en el grafico que se presenta a continuación.

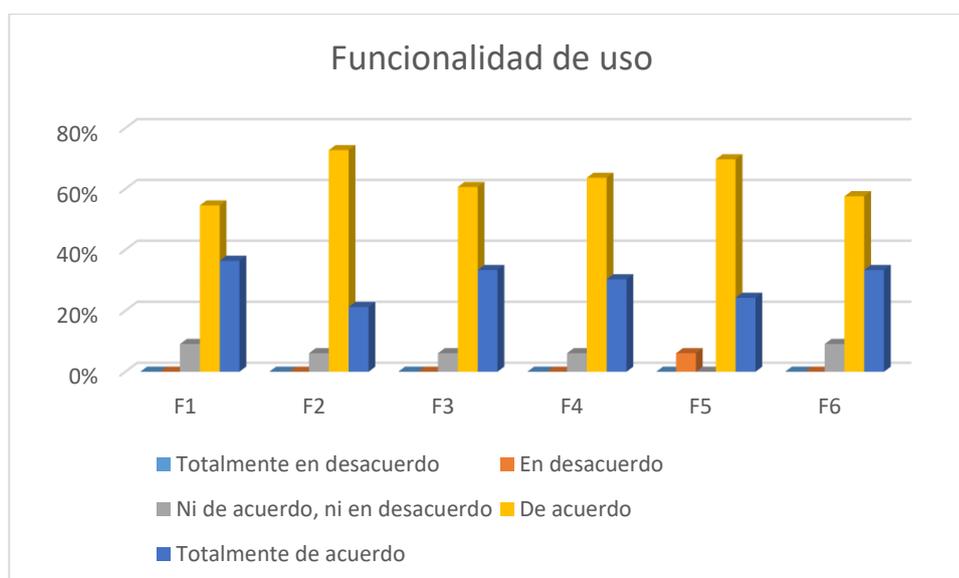


Figura 19. Análisis de Funcionalidad de Uso  
Fuente: Elaboración propia

La propuesta para la implementación de un Sistema de Alerta Temprano para la Seguridad Ciudadana, facilitara el desarrollo de la gestión de incidencias en seguridad ciudadana, viabilizando los tiempos de gestión.

Mediante la evaluación de aceptación del Sistema de Alerta Temprano, se obtiene el análisis de los resultados la aceptación por parte de los encuestados de la propuesta de la implementación del sistema, dando un porcentaje de los encuestados en que están totalmente de acuerdo en el desarrollo del sistema en un 70% y que mejoraría su desarrollo de la gestión de incidencias delictivas en un 67%, por lo que según la encuesta están de acuerdo., claro está que existen una pequeña evidencia de resistencia que es un 6% y una postura neutral de 10% de los encuestados, esto sería a los factores de tipo de usuarios, como pueden ser la experiencia en el uso de tecnologías, edad, nivel académico, etc. También mediante sus respuestas solicitan las capacitaciones y apoyos para cuando se implementa dichas soluciones como es el caso del

Sistema de Gestión de Alerta Temprano para la Seguridad Ciudadana en la Provincia de Tarma.

## **5.2 Descripción de resultados de Seguridad Ciudadana**

### **5.2.1 Resultados de Tiempo de Recepción de Denuncia.**

Como se ha señalado en forma precedente, la municipalidad provincial de Tarma dentro de sus funciones de gestión de seguridad ciudadana realiza diferentes acciones las cuales están debidamente normadas, pero que sin embargo al hacer la revisión de su documentación no se encuentra actualizada con los procesos que realizan cotidianamente. Tal es así en reuniones con la gerente de seguridad ciudadana, y con ayuda del personal administrativo del área sea levantado los siguientes procesos con el cual ellos efectúa sus labores:

- a) Proceso de recepción de denuncias de seguridad ciudadana.
- b) Proceso de atención de denuncia de seguridad ciudadana.

Cabe indicar que se ha hecho separación debido a la forma como ellos efectúan sus labores cuando recibe una notificación por parte de un ciudadano sobre un determinado incidente que afecte la tranquilidad de la población. Para comenzar el análisis recogimos datos sobre los tiempos de las fuentes de registro que cuenta en la oficina de seguridad ciudadana, como se viene desarrollando el proceso de Recepción de denuncias se realiza la toma de incidencias de un mes desacuerdo a la muestra establecida dependiendo el catálogo de incidencias en la siguiente tabla se muestra.

Tabla 7. Tiempos de Recepción de Denuncias Actuales  
Fuente: Elaboración propia

| N° | Incidencia | Tipos de Denuncias | Cantidad de Llamadas | Brindan Datos |
|----|------------|--------------------|----------------------|---------------|
| 1  | 16         | B                  | 5                    | SI            |
| 2  | 16         | D                  | 3                    | NO            |
| 3  | 19         | B                  | 4                    | NO            |
| 4  | 19         | B                  | 2                    | SI            |
| 5  | 19         | B                  | 2                    | NO            |
| 6  | 19         | B                  | 5                    | NO            |
| 7  | 16         | B                  | 2                    | NO            |
| 8  | 16         | B                  | 3                    | SI            |
| 9  | 19         | B                  | 2                    | NO            |
| 10 | 19         | C                  | 4                    | NO            |
| 11 | 16         | A                  | 4                    | SI            |
| 12 | 16         | B                  | 4                    | NO            |
| 13 | 19         | C                  | 3                    | NO            |
| 14 | 19         | B                  | 3                    | NO            |
| 15 | 16         | B                  | 4                    | SI            |
| 16 | 19         | B                  | 3                    | NO            |
| 17 | 19         | B                  | 2                    | NO            |
| 18 | 16         | B                  | 2                    | NO            |
| 19 | 19         | C                  | 4                    | NO            |
| 20 | 16         | B                  | 3                    | NO            |
| 21 | 19         | B                  | 5                    | SI            |
| 22 | 16         | A                  | 2                    | NO            |
| 23 | 19         | C                  | 3                    | SI            |
| 24 | 17         | B                  | 5                    | NO            |
| 25 | 16         | B                  | 2                    | NO            |
| 26 | 19         | B                  | 2                    | NO            |
| 27 | 16         | C                  | 5                    | NO            |
| 28 | 19         | B                  | 4                    | NO            |
| 29 | 19         | B                  | 3                    | SI            |
| 30 | 16         | B                  | 4                    | NO            |
| 31 | 19         | C                  | 3                    | NO            |
| 32 | 19         | C                  | 3                    | NO            |
| 33 | 19         | B                  | 5                    | SI            |
| 34 | 16         | B                  | 3                    | NO            |
| 35 | 16         | B                  | 5                    | NO            |

|    |    |   |   |    |
|----|----|---|---|----|
| 36 | 19 | B | 5 | SI |
| 37 | 19 | A | 2 | NO |
| 38 | 16 | C | 2 | SI |
| 39 | 16 | B | 3 | NO |
| 40 | 19 | B | 5 | NO |
| 41 | 19 | D | 4 | SI |
| 42 | 18 | B | 3 | SI |
| 43 | 16 | C | 4 | NO |
| 44 | 16 | B | 3 | NO |
| 45 | 19 | B | 2 | NO |
| 46 | 19 | B | 4 | SI |
| 47 | 19 | C | 3 | NO |
| 48 | 16 | B | 2 | NO |
| 49 | 19 | B | 2 | NO |
| 50 | 16 | B | 2 | NO |
| 51 | 19 | C | 4 | NO |
| 52 | 16 | B | 2 | SI |
| 53 | 19 | B | 2 | NO |
| 54 | 16 | B | 2 | NO |
| 55 | 16 | A | 4 | NO |
| 56 | 19 | B | 3 | NO |
| 57 | 16 | D | 3 | NO |
| 58 | 19 | B | 2 | NO |
| 59 | 19 | B | 3 | NO |
| 60 | 16 | C | 5 | SI |
| 61 | 16 | B | 5 | NO |
| 62 | 19 | B | 2 | NO |
| 63 | 16 | B | 2 | NO |
| 64 | 19 | D | 2 | NO |
| 65 | 16 | B | 4 | SI |
| 66 | 16 | B | 5 | NO |
| 67 | 19 | B | 2 | NO |
| 68 | 19 | C | 2 | NO |
| 69 | 19 | A | 4 | SI |
| 70 | 16 | B | 4 | NO |
| 71 | 19 | B | 3 | NO |
| 72 | 16 | C | 4 | NO |
| 73 | 19 | B | 3 | SI |
| 74 | 16 | B | 4 | NO |
| 75 | 16 | B | 5 | NO |
| 76 | 19 | B | 5 | NO |
| 77 | 16 | C | 2 | NO |
| 78 | 19 | B | 2 | NO |
| 79 | 16 | B | 2 | SI |
| 80 | 19 | B | 5 | NO |

|     |    |   |   |    |
|-----|----|---|---|----|
| 81  | 16 | B | 3 | NO |
| 82  | 18 | C | 5 | SI |
| 83  | 19 | A | 2 | NO |
| 84  | 16 | B | 3 | NO |
| 85  | 16 | B | 3 | NO |
| 86  | 16 | D | 2 | SI |
| 87  | 19 | B | 3 | SI |
| 88  | 16 | B | 5 | NO |
| 89  | 19 | B | 4 | NO |
| 90  | 16 | B | 4 | SI |
| 91  | 19 | B | 4 | NO |
| 92  | 19 | C | 5 | NO |
| 93  | 16 | B | 5 | NO |
| 94  | 19 | B | 4 | NO |
| 95  | 16 | B | 2 | SI |
| 96  | 17 | B | 5 | NO |
| 97  | 16 | B | 3 | NO |
| 98  | 19 | C | 2 | NO |
| 99  | 19 | C | 3 | NO |
| 100 | 16 | A | 2 | NO |
| 101 | 19 | C | 5 | NO |
| 102 | 16 | D | 3 | NO |
| 103 | 16 | C | 5 | NO |
| 104 | 19 | B | 3 | NO |
| 105 | 16 | C | 3 | NO |
| 106 | 19 | B | 4 | NO |
| 107 | 16 | B | 2 | NO |
| 108 | 16 | C | 2 | NO |
| 109 | 16 | B | 3 | NO |
| 110 | 19 | B | 4 | SI |
| 111 | 19 | B | 4 | NO |
| 112 | 16 | B | 4 | NO |
| 113 | 18 | A | 4 | NO |
| 114 | 16 | C | 2 | SI |
| 115 | 19 | D | 4 | NO |
| 116 | 19 | B | 2 | NO |
| 117 | 19 | B | 2 | NO |
| 118 | 16 | B | 5 | NO |
| 119 | 16 | C | 5 | NO |
| 120 | 16 | B | 3 | NO |
| 121 | 16 | C | 5 | NO |
| 122 | 16 | A | 5 | SI |
| 123 | 19 | B | 4 | SI |
| 124 | 19 | B | 3 | NO |
| 125 | 19 | C | 2 | NO |

|     |    |   |   |    |
|-----|----|---|---|----|
| 126 | 16 | B | 2 | NO |
| 127 | 18 | C | 4 | NO |
| 128 | 16 | C | 2 | NO |
| 129 | 19 | B | 3 | NO |
| 130 | 16 | C | 5 | NO |
| 131 | 19 | A | 4 | NO |
| 132 | 16 | B | 3 | NO |
| 133 | 19 | C | 2 | NO |
| 134 | 16 | B | 5 | NO |
| 135 | 19 | B | 5 | SI |
| 136 | 16 | B | 5 | NO |
| 137 | 19 | B | 5 | NO |
| 138 | 19 | B | 2 | SI |
| 139 | 16 | B | 4 | NO |
| 140 | 19 | B | 4 | NO |
| 141 | 16 | B | 4 | NO |
| 142 | 16 | B | 3 | SI |
| 143 | 19 | C | 5 | NO |
| 144 | 17 | B | 4 | NO |
| 145 | 16 | B | 3 | NO |
| 146 | 19 | B | 2 | NO |
| 147 | 16 | B | 2 | NO |
| 148 | 19 | C | 4 | NO |
| 149 | 16 | B | 5 | NO |
| 150 | 19 | C | 2 | NO |
| 151 | 16 | B | 4 | NO |
| 152 | 19 | B | 5 | SI |
| 153 | 19 | C | 4 | NO |
| 154 | 16 | C | 3 | NO |
| 155 | 16 | B | 4 | NO |
| 156 | 19 | D | 3 | SI |
| 157 | 19 | B | 2 | SI |
| 158 | 19 | C | 4 | NO |
| 159 | 16 | B | 4 | NO |
| 160 | 16 | B | 4 | NO |
| 161 | 19 | B | 4 | SI |
| 162 | 16 | A | 4 | NO |
| 163 | 19 | B | 3 | NO |
| 164 | 16 | B | 3 | NO |
| 165 | 19 | B | 3 | NO |
| 166 | 16 | B | 4 | NO |
| 167 | 16 | B | 5 | NO |
| 168 | 19 | C | 5 | SI |
| 169 | 19 | B | 5 | NO |
| 170 | 19 | B | 4 | NO |

|     |    |   |   |    |
|-----|----|---|---|----|
| 171 | 19 | C | 4 | NO |
| 172 | 19 | B | 5 | NO |
| 173 | 16 | B | 3 | NO |
| 174 | 19 | B | 5 | SI |
| 175 | 16 | B | 2 | NO |
| 176 | 19 | B | 4 | NO |
| 177 | 19 | B | 4 | NO |
| 178 | 16 | B | 4 | NO |
| 179 | 19 | B | 5 | NO |
| 180 | 16 | B | 3 | NO |
| 181 | 16 | B | 3 | SI |
| 182 | 19 | B | 5 | NO |
| 183 | 19 | B | 4 | NO |
| 184 | 16 | B | 2 | NO |
| 185 | 19 | B | 2 | NO |
| 186 | 19 | B | 3 | SI |
| 187 | 19 | B | 2 | NO |
| 188 | 19 | C | 3 | NO |
| 189 | 19 | C | 4 | NO |
| 190 | 16 | B | 5 | NO |
| 191 | 19 | B | 4 | NO |
| 192 | 19 | B | 3 | NO |
| 193 | 16 | B | 5 | NO |
| 194 | 19 | B | 3 | NO |
| 195 | 16 | B | 4 | NO |
| 196 | 19 | C | 3 | NO |
| 197 | 16 | A | 5 | SI |
| 198 | 19 | B | 5 | NO |
| 199 | 16 | B | 3 | NO |
| 200 | 19 | B | 5 | SI |

El proceso de “recepción de denuncias de seguridad ciudadana”, tiene por finalidad el registro de la denuncia hecha por el ciudadano tomando en consideración en lugar de ubicación y el tipo de incidente que está siendo denunciado con el objetivo de en la ejecución del proceso del “atención de denuncia de seguridad ciudadana” destinar a las unidades especializadas según el tipo que esté catalogado en el menor tiempo posible. Cabe indicar que uno de los conceptos críticos de este proceso es la ubicación del lugar donde está ocurriendo mismo. Esto se debe muchas veces el nerviosismo la persona que está denuncias

del hecho, y también por el denunciante no conoce la zona, esto genera retrasos para dirigirse al lugar de incidencias.

Realizando el análisis del proceso AS-IS se muestra el proceso en la forma como se viene desarrollando.

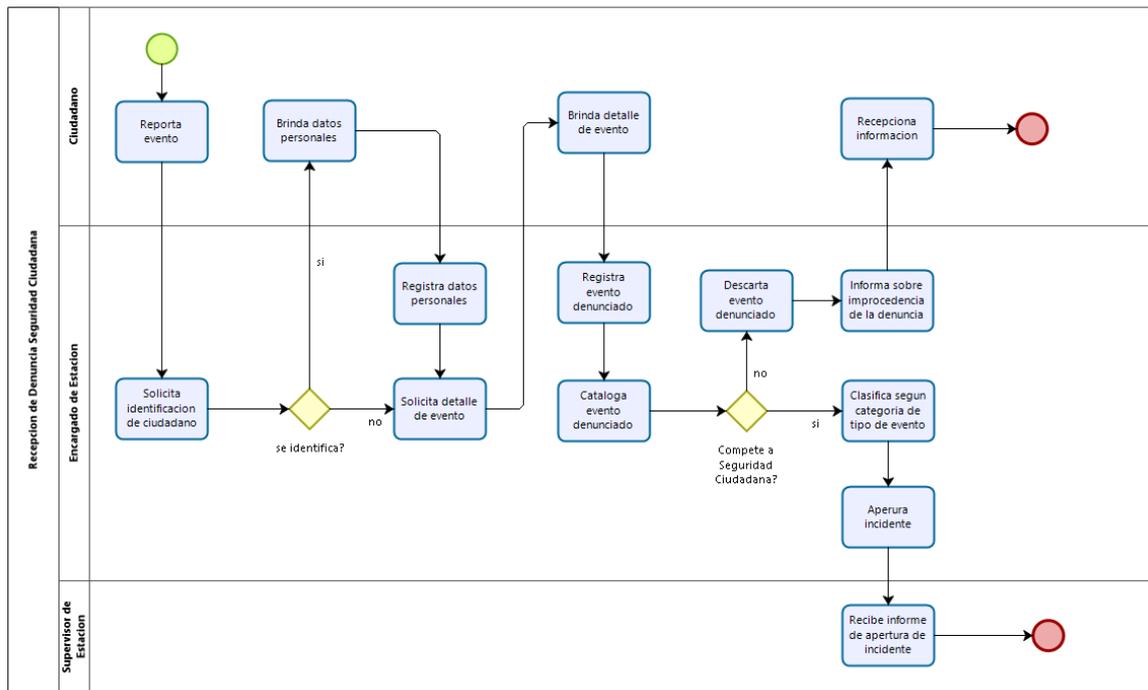


Figura 20. Recepción de Denuncias como se viene desarrollando  
Fuente: Elaboración propia

Comenzamos el análisis en que los procesos están constituidos por varias actividades y por lo tanto estos deben añadir valor par que se pueda mejorar el objetivo.

Apreciando existen actividades que no añaden valor por lo contrario son simples cumplimiento de tarea, desarrollando duplicidad de eventos, fluidez de comunicación, por lo tanto, se propone la solución.

Rediseñando el proceso TO – BE, después de haber hecho el análisis del proceso de “recepción de denuncia de seguridad ciudadana”; se pretende la implementación de una solución de tecnologías que cubra las expectativas de los

diferentes agentes involucrados, así como los beneficios directos e indirectos de este proceso.

La solución de tecnologías planteada pretende tener varios componentes automatizados que permitan una interrelación directa entre la persona denunciante y la catalogación de la denuncia respectiva. Se ha evidenciado como se ha mencionado ya anteriormente que una de las dificultades es la correcta identificación del lugar donde ocurre el incidente, es por ello que se propone hacer uso del sistema de posicionamiento satelital (GPS) que en la actualidad cuenta todo dispositivo móvil. La utilización de tecnología fiable la identificación del lugar del incidente, de tal manera que se pueda llegar rápidamente con las unidades asignadas.

Por otro lado, también la solución de tecnologías eliminaría otros inconvenientes que tiene la unidad de seguridad ciudadana, que es la de las denuncias falsas. Cabe indicar que gran parte de las llamadas recibidas por parte de la unidad de seguridad son “falsas alertas”; hecho que conlleva a la asignación de innecesaria de unidades y la desatención de otras alertas que sí pueden ser verdaderas. Al tener un registro del número que está contactándose, podemos generar una lista negra de números que no sean atendidos cuando generen alertas informando a las autoridades pertinentes para que inclusive se han bloqueado dichos números de los diferentes servicios de seguridad ciudadana.

A continuación, se muestra el proceso en la forma como se podría desarrollar con la implementación de una solución de tecnologías.

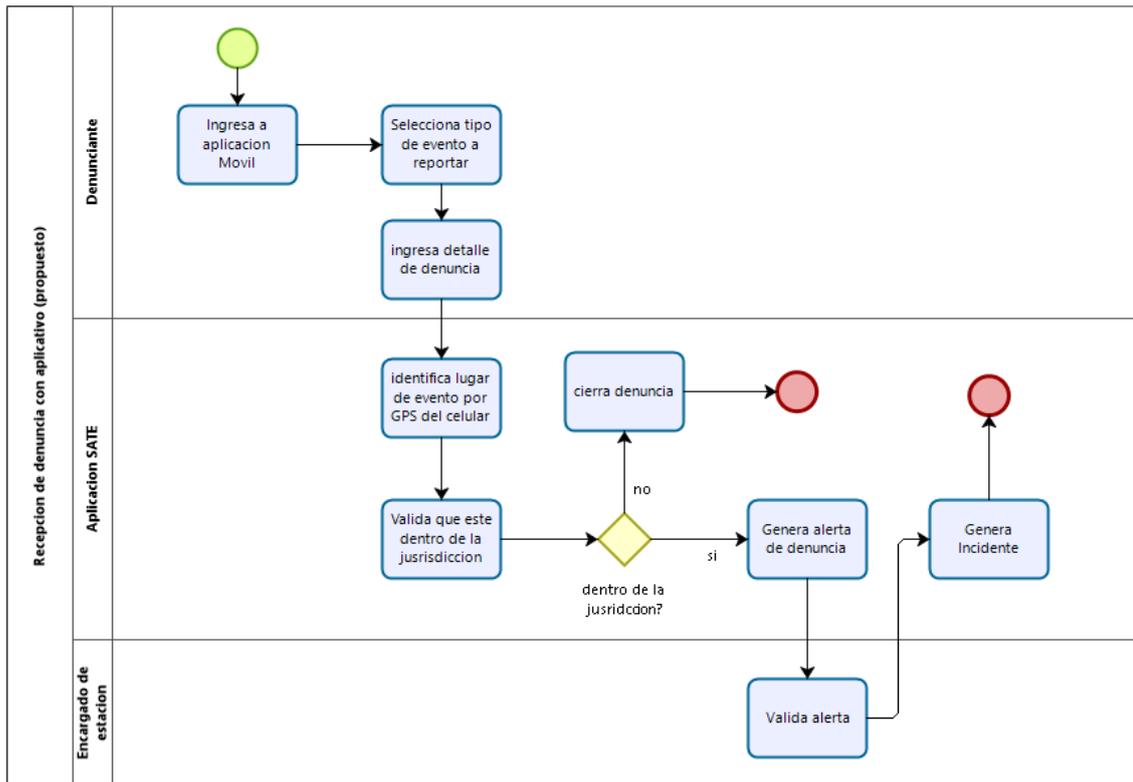


Figura 21. Recepción de denuncias propuesto.

Fuente: Elaboración propia

### 5.2.1.1. Medición de Tiempos de Proceso de Recepción de Denuncia de Seguridad Ciudadana Actual

Para efectos de medir el impacto de la propuesta de solución planteada en el presente trabajo de investigación se ha efectuado un estudio de tiempos respecto al desarrollo de este proceso de recepción de denuncias de seguridad ciudadana en la forma con que actualmente se realiza.

Se han tomado para este efecto en consideración 200 instancias. Cabe indicar que cada instancia representa para este trabajo de investigación denuncias efectuadas por parte de los ciudadanos reportando algún evento anómalo que ha sido observado por ellos.

Siguiendo la trazabilidad del proceso tal cual señala cabe resaltar que los resultados obtenidos han ayudado en gran manera a determinar cuáles son los puntos críticos que deben ser abordados por la solución de tecnologías a implementar.

Como datos relevantes se ha determinado que de cada 200 denuncias presentadas sólo 42 denunciantes brinden su identidad, esto por temor a ser identificados y que se tomen posteriormente represalias contra ellos. Por otro lado, también se identifica que sólo 139 denuncias efectuadas corresponden a la competencia de la unidad de seguridad ciudadana de la municipalidad.

A continuación, se presenta el diagrama de procesos con las mediciones de tiempo efectuadas en cada una de las actividades hasta completar las 200 instancias requeridas para este proceso.

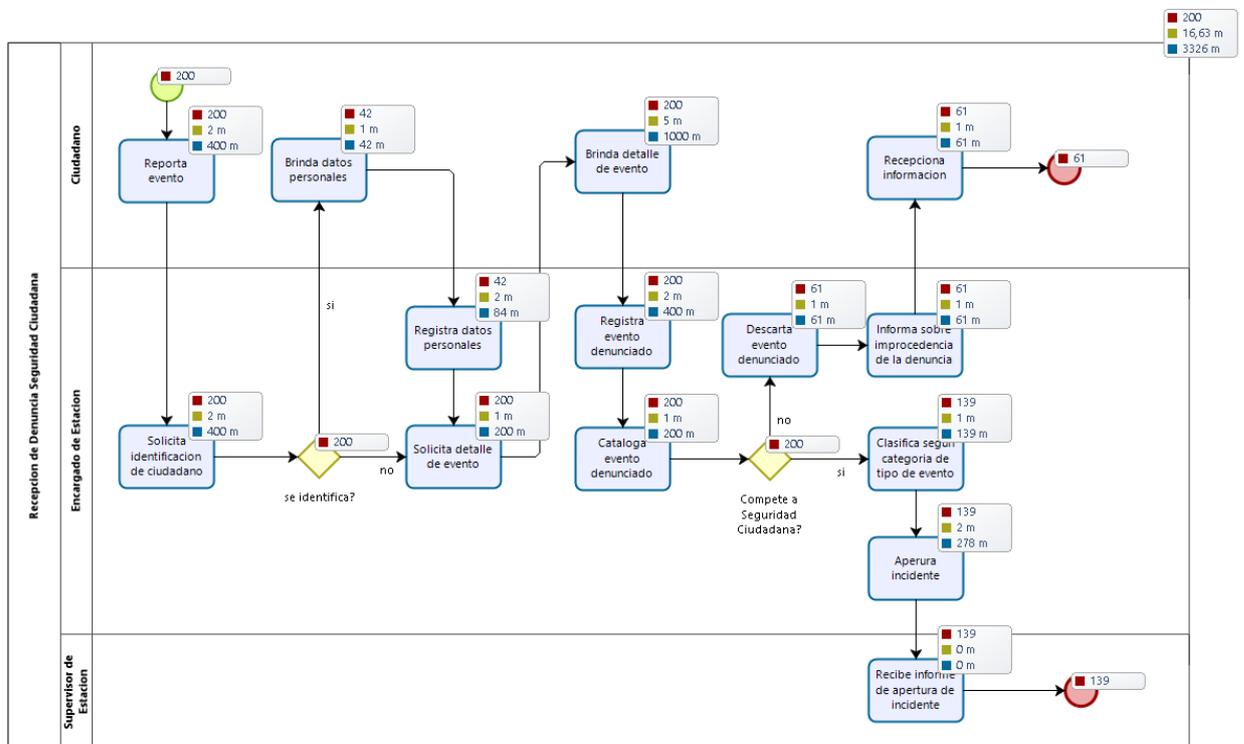


Figura 22. Proceso de Recepción de Denuncia con Tiempos Actual  
Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, se detalla la información obtenida sobre recepción de denuncias según como viene desarrollándose, mostramos en el siguiente cuadro:

Tabla 8. Cuadro de resumen de recepción de denuncias actuales  
Fuente: Elaboración propia

| cantidad de incidencias | Promedio Incidencia tiempo en minutos | Tipos de Denuncias | Cantidad de Llamadas | Brindan Datos |
|-------------------------|---------------------------------------|--------------------|----------------------|---------------|
| 200                     | 16,63                                 | 69%=B              | 2 a 3                | 42            |

Según la tabla 9 nos muestra de la cantidad de 200 incidencias obtenidas el promedio de tiempo en minutos en que tarda en recepción de una denuncia es de 17,59 minutos y que la mayor parte del tipo de denuncia es de alteración del orden público y el promedio de llamadas que realizan por una denuncia es de 2 a 3 llamadas, entre las personas que llaman solo 42 de las 200 brindaron sus datos.

#### **5.2.1.2 Medición de Tiempos de Proceso de Recepción de Denuncia de Seguridad Ciudadana Propuesto.**

Para efectos de la simulación respecto de eficiencia en la aplicación se tomó en consideración tiempos estimados en la ejecución de cada una de las actividades del proceso. Al igual que en la medición del proceso actual, se han determinado la implementación de 200 instancias de denuncias presentadas por los ciudadanos con el uso del aplicativo.

Al indicar que el perfil de objetivos se tecnologías geo posicionamiento (GPS), lo que permitiría la identificación rápida de lugar del incidente. El uso de tecnología permite también el hecho de identificar si el evento denunciado se encuentra dentro de la jurisdicción de acción de las unidades de seguridad ciudadana. Cabe indicar que se identificado que con este tipo de aplicaciones sólo 27 denuncias de cada 200 realizadas estarían fuera de la jurisdicción. De tal manera de que nuestro aplicativo permitiría identificar e incluso en una segunda fase informar a la jurisdicción correspondiente respecto al incidente denunciado.

Por otro lado, el sólo hecho de que el denunciante use su equipo móvil, nos permite también tener información del número celular del cual se está reportando el incidente y por ende nos permitiría también identificar a su propietario. Esta alternativa identificación del denunciante, permitiría de ser el caso generar una “lista negra”, de números telefónicos celulares que denuncian hechos los cuales que la realidad no ha ocurrido. Conforme a la legislación actual inclusive este hecho puede ser denunciado ante las autoridades penales para su respectiva sanción.

A continuación, se presenta el diagrama de procesos con las mediciones de tiempo estimadas en cada una de las actividades hasta completar las 200 instancias requeridas para este proceso.

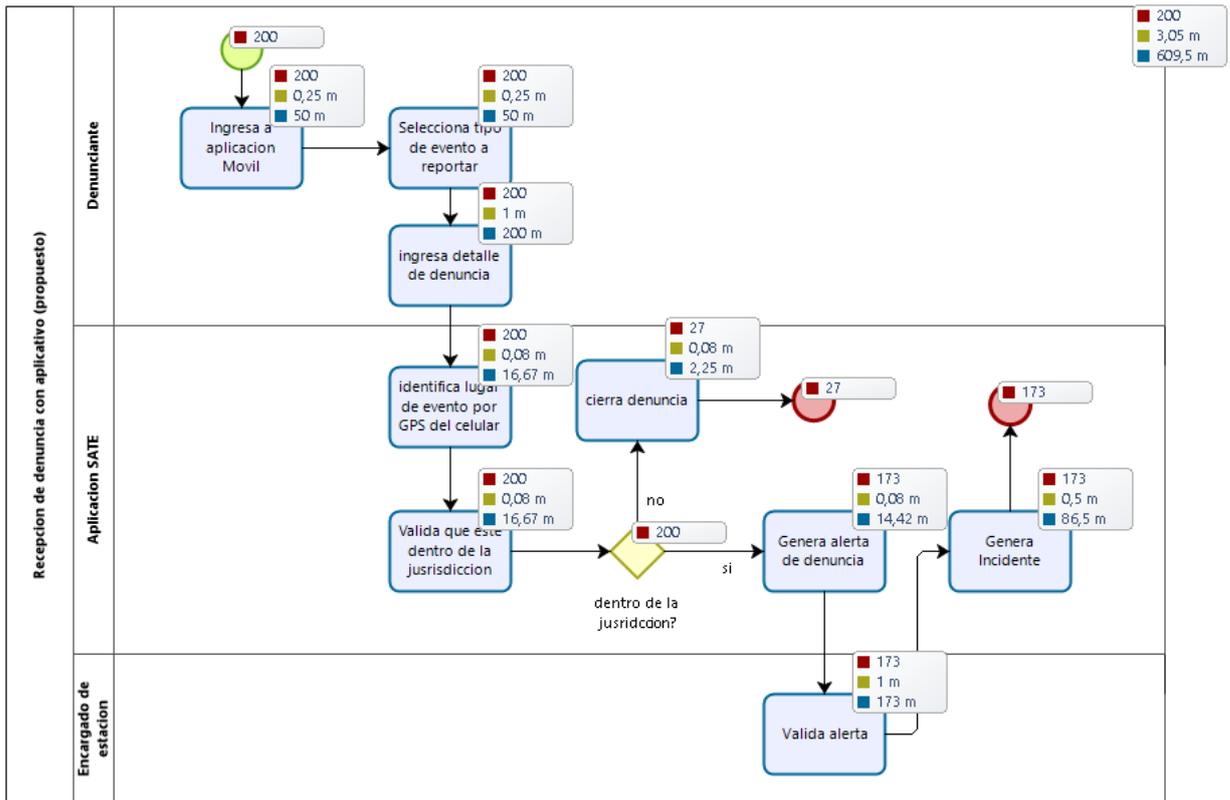


Figura 23. Proceso de Recepción de Denuncia por Tiempos Propuesto  
Fuente: Elaboración propia

Tabla 9. Cuadro de Tiempo de Registro de Denuncias del modo propuesto  
Fuente: Elaboración propia

| Nº | Tiempo de Incidencia Propuesto | Tipos de Denuncias | Cantidad de Llamadas | Brindan Datos |
|----|--------------------------------|--------------------|----------------------|---------------|
| 1  | 2,88                           | B                  | 1                    | SI            |
| 2  | 2,88                           | D                  | 1                    | SI            |
| 3  | 3,42                           | B                  | 1                    | SI            |
| 4  | 2,88                           | B                  | 1                    | SI            |
| 5  | 3,06                           | B                  | 1                    | SI            |
| 6  | 3,24                           | B                  | 1                    | SI            |
| 7  | 2,88                           | B                  | 1                    | SI            |
| 8  | 2,88                           | B                  | 1                    | SI            |
| 9  | 2,88                           | B                  | 1                    | SI            |
| 10 | 3,06                           | C                  | 1                    | SI            |
| 11 | 2,88                           | A                  | 1                    | SI            |
| 12 | 2,88                           | B                  | 1                    | SI            |

|    |      |   |   |    |
|----|------|---|---|----|
| 13 | 3,42 | C | 1 | SI |
| 14 | 3,06 | B | 1 | SI |
| 15 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 16 | 3,24 | B | 1 | SI |
| 17 | 3,06 | B | 1 | SI |
| 18 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 19 | 2,88 | C | 1 | SI |
| 20 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 21 | 3,06 | B | 1 | SI |
| 22 | 2,88 | A | 1 | SI |
| 23 | 3,24 | C | 1 | SI |
| 24 | 3,06 | B | 1 | SI |
| 25 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 26 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 27 | 2,88 | C | 1 | SI |
| 28 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 29 | 3,06 | B | 1 | SI |
| 30 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 31 | 2,88 | C | 1 | SI |
| 32 | 3,42 | C | 1 | SI |
| 33 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 34 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 35 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 36 | 3,06 | B | 1 | SI |
| 37 | 3,06 | A | 1 | SI |
| 38 | 2,88 | C | 1 | SI |
| 39 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 40 | 3,06 | B | 1 | SI |
| 41 | 3,06 | D | 1 | SI |
| 42 | 3,24 | B | 1 | SI |
| 43 | 2,88 | C | 1 | SI |
| 44 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 45 | 3,06 | B | 1 | SI |
| 46 | 3,06 | B | 1 | SI |
| 47 | 3,06 | C | 1 | SI |
| 48 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 49 | 3,06 | B | 1 | SI |
| 50 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 51 | 3,24 | C | 1 | SI |
| 52 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 53 | 3,24 | B | 1 | SI |
| 54 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 55 | 2,88 | A | 1 | SI |
| 56 | 3,06 | B | 1 | SI |
| 57 | 2,88 | D | 1 | SI |

|     |      |   |   |    |
|-----|------|---|---|----|
| 58  | 3,24 | B | 1 | SI |
| 59  | 3,42 | B | 1 | SI |
| 60  | 2,88 | C | 1 | SI |
| 61  | 2,88 | B | 1 | SI |
| 62  | 3,06 | B | 1 | SI |
| 63  | 2,88 | B | 1 | SI |
| 64  | 3,06 | D | 1 | SI |
| 65  | 2,88 | B | 1 | SI |
| 66  | 2,88 | B | 1 | SI |
| 67  | 3,42 | B | 1 | SI |
| 68  | 3,06 | C | 1 | SI |
| 69  | 3,06 | A | 1 | SI |
| 70  | 2,88 | B | 1 | SI |
| 71  | 2,88 | B | 1 | SI |
| 72  | 2,88 | C | 1 | SI |
| 73  | 2,88 | B | 1 | SI |
| 74  | 2,88 | B | 1 | SI |
| 75  | 2,88 | B | 1 | SI |
| 76  | 2,88 | B | 1 | SI |
| 77  | 2,88 | C | 1 | SI |
| 78  | 3,24 | B | 1 | SI |
| 79  | 2,88 | B | 1 | SI |
| 80  | 3,06 | B | 1 | SI |
| 81  | 2,88 | B | 1 | SI |
| 82  | 3,24 | C | 1 | SI |
| 83  | 3,24 | A | 1 | SI |
| 84  | 2,88 | B | 1 | SI |
| 85  | 2,88 | B | 1 | SI |
| 86  | 2,88 | D | 1 | SI |
| 87  | 3,24 | B | 1 | SI |
| 88  | 2,88 | B | 1 | SI |
| 89  | 2,88 | B | 1 | SI |
| 90  | 2,88 | B | 1 | SI |
| 91  | 3,42 | B | 1 | SI |
| 92  | 3,06 | C | 1 | SI |
| 93  | 2,88 | B | 1 | SI |
| 94  | 2,88 | B | 1 | SI |
| 95  | 2,88 | B | 1 | SI |
| 96  | 3,06 | B | 1 | SI |
| 97  | 2,88 | B | 1 | SI |
| 98  | 2,88 | C | 1 | SI |
| 99  | 2,88 | C | 1 | SI |
| 100 | 2,88 | A | 1 | SI |
| 101 | 3,06 | C | 1 | SI |
| 102 | 2,88 | D | 1 | SI |

|     |      |   |   |    |
|-----|------|---|---|----|
| 103 | 2,88 | C | 1 | SI |
| 104 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 105 | 2,88 | C | 1 | SI |
| 106 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 107 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 108 | 2,88 | C | 1 | SI |
| 109 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 110 | 3,06 | B | 1 | SI |
| 111 | 3,42 | B | 1 | SI |
| 112 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 113 | 3,24 | A | 1 | SI |
| 114 | 2,88 | C | 1 | SI |
| 115 | 3,06 | D | 1 | SI |
| 116 | 3,42 | B | 1 | SI |
| 117 | 3,06 | B | 1 | SI |
| 118 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 119 | 2,88 | C | 1 | SI |
| 120 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 121 | 2,88 | C | 1 | SI |
| 122 | 2,88 | A | 1 | SI |
| 123 | 3,06 | B | 1 | SI |
| 124 | 3,24 | B | 1 | SI |
| 125 | 2,88 | C | 1 | SI |
| 126 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 127 | 3,24 | C | 1 | SI |
| 128 | 2,88 | C | 1 | SI |
| 129 | 3,06 | B | 1 | SI |
| 130 | 2,88 | C | 1 | SI |
| 131 | 2,88 | A | 1 | SI |
| 132 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 133 | 3,06 | C | 1 | SI |
| 134 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 135 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 136 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 137 | 3,42 | B | 1 | SI |
| 138 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 139 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 140 | 3,06 | B | 1 | SI |
| 141 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 142 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 143 | 3,06 | C | 1 | SI |
| 144 | 3,06 | B | 1 | SI |
| 145 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 146 | 3,06 | B | 1 | SI |
| 147 | 2,88 | B | 1 | SI |

|     |      |   |   |    |
|-----|------|---|---|----|
| 148 | 2,88 | C | 1 | SI |
| 149 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 150 | 3,06 | C | 1 | SI |
| 151 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 152 | 3,42 | B | 1 | SI |
| 153 | 3,24 | C | 1 | SI |
| 154 | 2,88 | C | 1 | SI |
| 155 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 156 | 2,88 | D | 1 | SI |
| 157 | 3,06 | B | 1 | SI |
| 158 | 3,06 | C | 1 | SI |
| 159 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 160 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 161 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 162 | 2,88 | A | 1 | SI |
| 163 | 3,42 | B | 1 | SI |
| 164 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 165 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 166 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 167 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 168 | 2,88 | C | 1 | SI |
| 169 | 3,06 | B | 1 | SI |
| 170 | 3,24 | B | 1 | SI |
| 171 | 3,42 | C | 1 | SI |
| 172 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 173 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 174 | 3,42 | B | 1 | SI |
| 175 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 176 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 177 | 3,24 | B | 1 | SI |
| 178 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 179 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 180 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 181 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 182 | 3,42 | B | 1 | SI |
| 183 | 3,06 | B | 1 | SI |
| 184 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 185 | 3,06 | B | 1 | SI |
| 186 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 187 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 188 | 3,24 | C | 1 | SI |
| 189 | 3,06 | C | 1 | SI |
| 190 | 2,88 | B | 1 | SI |
| 191 | 3,24 | B | 1 | SI |
| 192 | 2,88 | B | 1 | SI |

|                 |               |   |   |    |
|-----------------|---------------|---|---|----|
| 193             | 2,88          | B | 1 | SI |
| 194             | 2,88          | B | 1 | SI |
| 195             | 2,88          | B | 1 | SI |
| 196             | 3,24          | C | 1 | SI |
| 197             | 2,88          | A | 1 | SI |
| 198             | 3,06          | B | 1 | SI |
| 199             | 2,88          | B | 1 | SI |
| 200             | 3,06          | B | 1 | SI |
| <b>SUMA</b>     | <b>610,46</b> |   |   |    |
| <b>PROMEDIO</b> | <b>3,05</b>   |   |   |    |

Detallamos mediante el cuadro de resumen que se muestra a continuación:

Tabla 10. Cuadro de resumen de recepción de denuncias propuesto  
Fuente: Elaboración propia

| cantidad de incidencias | Promedio Incidencia tiempo en minutos | Tipos de Denuncias | Cantidad de Llamadas | Brindan Datos |
|-------------------------|---------------------------------------|--------------------|----------------------|---------------|
| 200                     | 3.05                                  | 69%=B              | 1                    | 200           |

Según la tabla 11 nos muestra de la cantidad de 200 incidencias obtenidas el promedio de tiempo en minutos en que tarda en recepción de una denuncia es de 3,05 minutos y que la mayor parte del tipo de denuncia es de alteración del orden público y el promedio de llamadas que realizan por una denuncia es de 1 llamadas, entre las personas que llaman las 200 brindaron sus datos.

### **5.2.1.3. Análisis Comparativo de Tiempos de Proceso de Recepción de Denuncia de Seguridad Ciudadana Actual y Propuesto.**

Tomando en consideración la información recolectada tanto del proceso actual como del propuesto, para el presente trabajo de investigación se identificaron elementos de gestión respecto al análisis comparativo los mismos.

Para el procesamiento de las 200 instancias en el proceso actual de recepción de denuncias de seguridad ciudadana, se estima un tiempo total de 3326 minutos. Ahora bien, si tomamos en consideración el tiempo de procesamiento de cada uno de las denuncias se ha establecido el tiempo mínimo requerido para procesar la recepción de una denuncia es de 16 minutos, y de 19 minutos como tiempo máximo de recepción de una denuncia. Si bien es cierto el tiempo en el cual se registra la denuncia es de alrededor de tres a cuatro minutos por llamada telefónica a la central de auxilio; sin embargo, existen tiempos que se toman en diferentes actividades de tal manera que se retrasa la atención inmediata de una determinada denuncia.

Del análisis se estima que el tiempo promedio por recepción de una determinada denuncia ciudadana es de 16 minutos y medio aproximadamente. Cabe indicar que el tiempo pese a resultar excesivo es el tiempo en el cual las autoridades municipales reciben la información por parte del usuario denunciante invalidan información antes de proceder al envío de las unidades respectivas.

La implementación de una solución de tecnologías mediante la cual se reciba las denuncias de los ciudadanos podría hacer este registro y

evaluación de una denuncia en aproximadamente tres minutos y medio como tiempo máximo de un minuto y medio como tiempo mínimo de procesamiento de la recepción de una denuncia. Cabe indicar que el tiempo promedio para la recepción de denuncia sería de tres minutos aproximadamente.

Como se puede apreciar, la implementación de la tecnología en esta organización produciría en un 82% los tiempos que se toman en el tratamiento de la recepción de una denuncia por parte los ciudadanos. Esta reducción en los tiempos obedece a políticas preestablecidas dentro de la aplicación que determinan el tipo de denuncia mediante un menú intuitivo que permiten mediante unas pocas interacciones con el equipo móvil dar información necesaria para actuar eficientemente ante la ocurrencia de algún incidente dentro de la jurisdicción de la municipalidad.

A continuación, se muestra la tabla comparativa que evidencia la performance de la implementación de una solución de tecnologías para el proceso de recepción de las denuncias por parte los ciudadanos.

Tabla 11. análisis de tiempos de Recepción de Denuncias  
Fuente: Elaboración propia

| Nombre del Proceso                        | Tipo              | Instancias completadas | Instancias iniciadas | Tiempo mínimo (m) | Tiempo máximo (m) | Tiempo promedio (m) | Tiempo total (m) |
|---|-------------------|------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|---------------------|------------------|
| Recepcion de Denuncia Seguridad Ciudadana | Proceso Actual    | 200                    | 200                  | 16,00             | 19,00             | 16,63               | 3326,00          |
|   | Proceso Propuesto | 200                    | 200                  | 1,75              | 3,25              | 3,05                | 609,50           |
| ANALISIS DE EFICIENCIA DEL PROCESO        |                   |                        |                      | -89%              | -83%              | -82%                | -82%             |

### 5.2.2. Resultado de Tiempo de Atención de Denuncia.

De la misma forma recogimos datos sobre los tiempos de Atención de denuncias, como se viene desarrollando, se realiza la toma de incidencias de un mes desacuerdo a la muestra establecida dependiendo el catálogo de incidencias en la siguiente tabla.

Tabla 12. Tiempo de Atención de Denuncias Actual  
Fuente: Elaboración propia

| N° | Incidencia | Tipos de Denuncias | Solicito Apoyo | Registro de finalización |
|----|------------|--------------------|----------------|--------------------------|
| 1  | 18         | B                  | -              | SI                       |
| 2  | 19         | D                  | -              | NO                       |
| 3  | 16         | B                  | SI             | NO                       |
| 4  | 17         | B                  | -              | SI                       |
| 5  | 18         | B                  | SI             | SI                       |
| 6  | 18         | B                  | -              | NO                       |
| 7  | 20         | B                  | SI             | NO                       |
| 8  | 18         | B                  | -              | SI                       |
| 9  | 16         | B                  | SI             | SI                       |
| 10 | 17         | B                  | SI             | NO                       |
| 11 | 27         | C                  | -              | SI                       |
| 12 | 18         | B                  | SI             | SI                       |
| 13 | 19         | B                  | SI             | NO                       |
| 14 | 17         | B                  | -              | SI                       |
| 15 | 16         | B                  | -              | SI                       |
| 16 | 19         | B                  | SI             | NO                       |
| 17 | 17         | B                  | -              | NO                       |
| 18 | 18         | B                  | -              | SI                       |
| 19 | 18         | B                  | SI             | NO                       |
| 20 | 18         | B                  | -              | NO                       |
| 21 | 16         | B                  | SI             | SI                       |
| 22 | 20         | A                  | -              | NO                       |
| 23 | 25         | B                  | SI             | SI                       |
| 24 | 18         | B                  | SI             | SI                       |
| 25 | 18         | B                  | -              | NO                       |
| 26 | 30         | B                  | SI             | NO                       |
| 27 | 18         | B                  | SI             | NO                       |

|    |    |   |    |    |
|----|----|---|----|----|
| 28 | 30 | C | -  | NO |
| 29 | 19 | B | -  | SI |
| 30 | 16 | B | SI | SI |
| 31 | 18 | B | SI | NO |
| 32 | 19 | B | SI | SI |
| 33 | 11 | B | -  | SI |
| 34 | 18 | B | SI | NO |
| 35 | 15 | B | -  | NO |
| 36 | 17 | B | -  | SI |
| 37 | 16 | C | -  | NO |
| 38 | 18 | B | SI | SI |
| 39 | 10 | B | -  | NO |
| 40 | 17 | B | -  | NO |
| 41 | 18 | C | -  | SI |
| 42 | 18 | B | -  | SI |
| 43 | 33 | B | SI | NO |
| 44 | 19 | B | -  | NO |
| 45 | 25 | C | -  | NO |
| 46 | 17 | B | -  | SI |
| 47 | 17 | B | SI | NO |
| 48 | 9  | B | -  | NO |
| 49 | 17 | B | -  | NO |
| 50 | 7  | B | -  | NO |
| 51 | 18 | B | SI | SI |
| 52 | 18 | B | -  | SI |
| 53 | 18 | B | SI | NO |
| 54 | 18 | B | -  | NO |
| 55 | 11 | C | -  | NO |
| 56 | 18 | C | -  | NO |
| 57 | 18 | C | -  | NO |
| 58 | 18 | B | -  | NO |
| 59 | 19 | B | SI | SI |
| 60 | 18 | B | -  | SI |
| 61 | 21 | B | -  | NO |
| 62 | 18 | B | SI | NO |
| 63 | 25 | C | -  | NO |
| 64 | 19 | D | -  | NO |
| 65 | 18 | B | SI | SI |
| 66 | 16 | B | -  | NO |
| 67 | 30 | C | -  | NO |
| 68 | 17 | B | SI | NO |
| 69 | 17 | A | -  | SI |
| 70 | 18 | B | SI | SI |
| 71 | 13 | A | -  | NO |
| 72 | 18 | B | SI | NO |

|     |    |   |    |    |
|-----|----|---|----|----|
| 73  | 16 | B | SI | SI |
| 74  | 23 | B | -  | NO |
| 75  | 11 | C | -  | NO |
| 76  | 18 | B | -  | NO |
| 77  | 18 | B | SI | NO |
| 78  | 18 | B | -  | NO |
| 79  | 17 | B | -  | SI |
| 80  | 16 | B | SI | NO |
| 81  | 18 | C | -  | NO |
| 82  | 18 | B | SI | SI |
| 83  | 34 | C | -  | NO |
| 84  | 18 | B | -  | NO |
| 85  | 18 | B | SI | SI |
| 86  | 18 | D | -  | SI |
| 87  | 9  | B | -  | SI |
| 88  | 18 | B | SI | NO |
| 89  | 18 | B | -  | NO |
| 90  | 14 | B | -  | SI |
| 91  | 18 | B | -  | NO |
| 92  | 17 | B | SI | SI |
| 93  | 18 | C | -  | NO |
| 94  | 18 | B | -  | NO |
| 95  | 18 | B | SI | SI |
| 96  | 11 | C | -  | NO |
| 97  | 18 | B | -  | NO |
| 98  | 18 | B | SI | NO |
| 99  | 16 | B | SI | SI |
| 100 | 18 | C | -  | NO |
| 101 | 17 | B | SI | NO |
| 102 | 30 | C | -  | NO |
| 103 | 30 | B | SI | NO |
| 104 | 16 | B | -  | NO |
| 105 | 18 | B | SI | NO |
| 106 | 18 | B | -  | NO |
| 107 | 16 | B | SI | NO |
| 108 | 16 | B | SI | NO |
| 109 | 19 | B | -  | NO |
| 110 | 17 | B | -  | SI |
| 111 | 25 | C | -  | NO |
| 112 | 18 | B | -  | NO |
| 113 | 30 | C | -  | NO |
| 114 | 17 | B | SI | SI |
| 115 | 18 | C | -  | NO |
| 116 | 19 | B | -  | NO |
| 117 | 18 | B | SI | SI |

|     |    |   |    |    |
|-----|----|---|----|----|
| 118 | 18 | B | -  | NO |
| 119 | 16 | B | SI | NO |
| 120 | 18 | C | -  | NO |
| 121 | 19 | B | SI | NO |
| 122 | 19 | A | -  | SI |
| 123 | 18 | B | SI | SI |
| 124 | 18 | B | -  | NO |
| 125 | 17 | B | SI | NO |
| 126 | 18 | C | -  | NO |
| 127 | 18 | B | SI | SI |
| 128 | 18 | B | SI | NO |
| 129 | 11 | C | -  | NO |
| 130 | 16 | B | SI | SI |
| 131 | 18 | C | -  | NO |
| 132 | 16 | B | -  | NO |
| 133 | 17 | B | SI | SI |
| 134 | 30 | B | SI | SI |
| 135 | 18 | B | -  | SI |
| 136 | 15 | C | -  | NO |
| 137 | 19 | B | -  | NO |
| 138 | 16 | B | SI | SI |
| 139 | 18 | B | -  | NO |
| 140 | 18 | C | -  | NO |
| 141 | 18 | B | -  | NO |
| 142 | 16 | B | -  | SI |
| 143 | 17 | B | SI | SI |
| 144 | 17 | B | -  | NO |
| 145 | 18 | B | SI | SI |
| 146 | 17 | B | -  | NO |
| 147 | 18 | C | -  | NO |
| 148 | 23 | B | SI | SI |
| 149 | 16 | B | -  | NO |
| 150 | 17 | B | SI | SI |
| 151 | 16 | B | SI | SI |
| 152 | 19 | B | -  | SI |
| 153 | 30 | C | -  | NO |
| 154 | 30 | B | SI | SI |
| 155 | 32 | B | -  | NO |
| 156 | 18 | C | -  | SI |
| 157 | 17 | B | -  | SI |
| 158 | 17 | B | SI | SI |
| 159 | 26 | C | -  | NO |
| 160 | 16 | B | -  | NO |
| 161 | 21 | B | SI | SI |
| 162 | 18 | C | -  | NO |

|     |    |   |    |    |
|-----|----|---|----|----|
| 163 | 22 | B | -  | NO |
| 164 | 16 | B | SI | SI |
| 165 | 16 | B | -  | NO |
| 166 | 25 | C | -  | NO |
| 167 | 18 | B | -  | NO |
| 168 | 18 | B | SI | SI |
| 169 | 17 | B | -  | NO |
| 170 | 27 | B | SI | SI |
| 171 | 19 | B | SI | SI |
| 172 | 18 | C | -  | NO |
| 173 | 20 | B | SI | SI |
| 174 | 19 | B | -  | SI |
| 175 | 16 | B | SI | SI |
| 176 | 17 | B | -  | NO |
| 177 | 18 | B | -  | NO |
| 178 | 19 | C | -  | NO |
| 179 | 16 | B | -  | NO |
| 180 | 18 | B | SI | SI |
| 181 | 18 | C | -  | SI |
| 182 | 30 | B | SI | SI |
| 183 | 16 | C | -  | NO |
| 184 | 18 | C | -  | NO |
| 185 | 17 | B | -  | NO |
| 186 | 19 | B | SI | SI |
| 187 | 18 | B | -  | NO |
| 188 | 18 | B | SI | SI |
| 189 | 17 | B | SI | SI |
| 190 | 12 | C | -  | NO |
| 191 | 27 | B | SI | SI |
| 192 | 18 | B | -  | NO |
| 193 | 18 | B | SI | SI |
| 194 | 17 | B | -  | NO |
| 195 | 16 | B | -  | NO |
| 196 | 18 | C | SI | SI |
| 197 | 18 | C | -  | SI |
| 198 | 20 | B | SI | SI |
| 199 | 22 | C | -  | NO |
| 200 | 16 | B | SI | SI |

El proceso "atención de denuncias de seguridad ciudadana", tiene su inicio en el hecho de haber sido aceptada la renuncia para su respectiva gestión por parte del área de seguridad ciudadana. Se debe catalogar el hecho según su naturaleza con la finalidad de ser atendido en forma eficiente. Es así que básicamente las

denuncias se dividen en cuatro grandes grupos los cuales son de incidentes basados en incendios, alteración del orden público, de nivel policial o de nivel ecológico. A cada una de estas denuncias recibidas se les trata de diferente manera informando a las autoridades pertinentes para una adecuada atención.

En muchas de las intervenciones efectuadas por las unidades de seguridad ciudadana, se requiere de la participación de unidades especializadas, por ende, la acción de estas unidades se limita a la protección necesaria para que el área especializada efectúe su labor. Uno de los inconvenientes que representa continuamente en la atención de las denuncias es que la interconexión con las áreas especializadas resulta lenta debido a que en la actualidad se realiza mediante el uso de la vía telefónica para conseguir su apoyo. También cabe indicar que sólo el hecho de retransmitir la información de la denuncia indicando la ubicación exacta y el detalle del hecho denunciado toma tiempo de ejecución por parte de la unidad especializada.

También se evidencia de que los incidentes que han sido procesados por las unidades de seguridad ciudadana muchas veces no son culminados en forma satisfactoria documentalmente. Esto quiere decir que las unidades no rellenan el “parte de culminación de incidente” para saber la forma como fue tratado y se fue satisfactoria la intervención que se realizó.

A continuación, se muestra el proceso en la forma como se desarrolla el indicado proceso llamada AS-IS

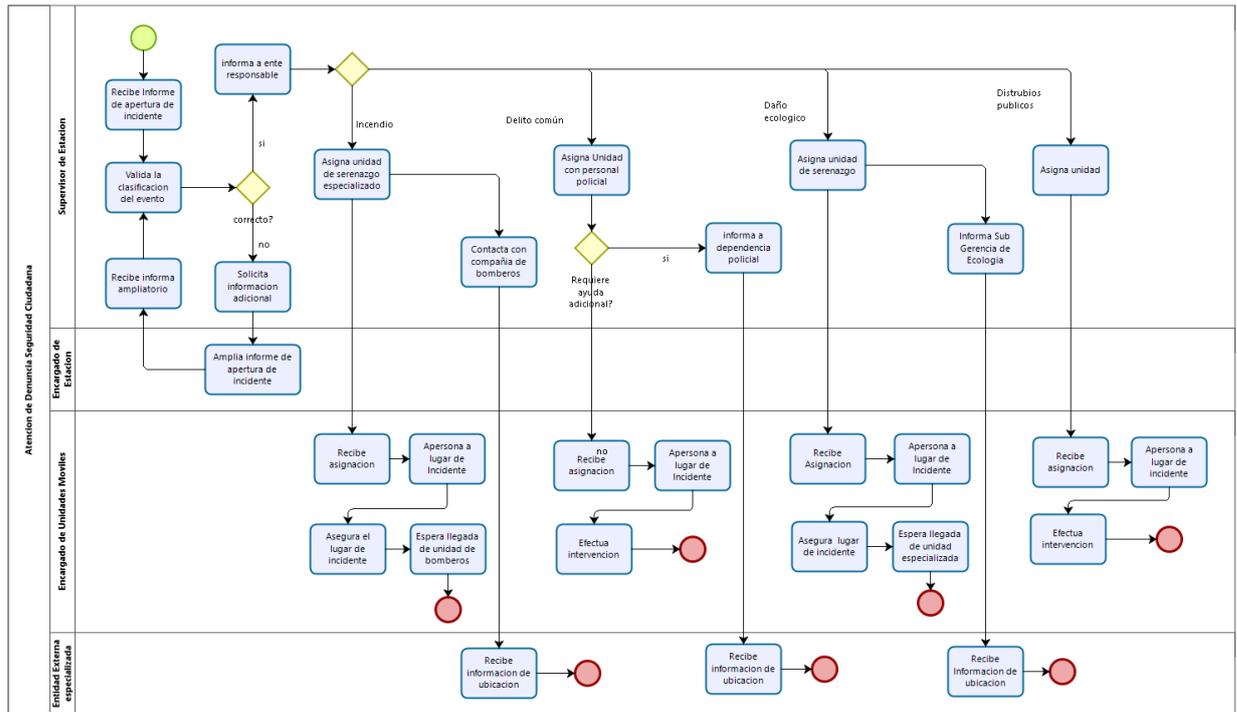


Figura 24. Procesos AS IS de Atención de Denuncias Actual.  
Fuente: Elaboración propia

El análisis diremos que también los procesos están constituidos por varias actividades donde deben añadir valor par que se pueda mejorar el objetivo.

Apreciando también existen actividades que no añaden valor, no están definidos las entidades colaboradoras por lo contrario también son simples cumplimiento de tarea, generando duplicidad de eventos, no tiene fluidez de comunicación, se propone la solución.

En el rediseño del proceso TO-BE, el proceso de atención de denuncias de seguridad ciudadana, también puede ser optimizado con el uso de tecnologías de la información. Se prevé que este proceso será altamente automatizado haciendo notificaciones sucesivas tanto a las unidades de seguridad ciudadana, como a las unidades especializadas según el tipo de denuncias ha efectuado.

Cabe indicar que los de tecnologías de información en los diferentes procesos que realizan las organizaciones resultan altamente beneficioso para ellas. Recordemos que los de tecnologías ayudan a minimizar costos de reducir los tiempos en las operaciones que se efectúa dentro de las organizaciones; y la municipalidad no es la excepción a esta regla. Por otro lado, también el uso tecnologías nos ayuda a controlar las diferentes actividades que efectúan los procesos; cabe indicar que se señaló precedentemente de que uno de los problemas que se tenían era que el personal de seguridad ciudadana una vez informado respecto la ocurrencia de un incidente muchas veces no efectuaba el cierre del mismo. Esta falta de información muchas veces hacía que posteriormente se derivaban más unidades al mismo hecho por otras denuncias que efectuaban más ciudadanos.

Nuestra aplicación en la solución propuesta prevé que una vez iniciada una alerta de incidencia está debe ser debidamente controlada y hacerse el seguimiento respectivo por parte del encargado de la unidad o estación con la finalidad de monitorear y el evento reportado se debidamente controlado hasta su cierre respectivo.

el proceso de atención de denuncias de seguridad ciudadana, también puede ser optimizado con el uso de tecnologías de la información. Se prevé que este proceso será altamente automatizado haciendo notificaciones sucesivas tanto a las unidades de seguridad ciudadana, como a las unidades especializadas según el tipo de denuncias ha efectuado.

Cabe indicar que los de tecnologías de información en los diferentes procesos que realizan las organizaciones resultan altamente beneficioso para ellas. Recordemos que los de tecnologías ayudan a minimizar costos de reducir los

tiempos en las operaciones que se efectúa dentro de las organizaciones; y la municipalidad no es la excepción a esta regla. Por otro lado, también el uso tecnologías nos ayuda a controlar las diferentes actividades que efectúan los procesos; cabe indicar que se señaló precedentemente de que uno de los problemas que se tenían era que el personal de seguridad ciudadana una vez informado respecto la ocurrencia de un incidente muchas veces no efectuaba el cierre del mismo. Esta falta de información muchas veces hacía que posteriormente se derivaban más unidades al mismo hecho por otras denuncias que efectuaban más ciudadanos.

Nuestra aplicación en la solución propuesta prevé que una vez iniciada una alerta de incidencia está debe ser debidamente controlada y hacerse el seguimiento respectivo por parte del encargado de la unidad o estación con la finalidad de monitorear y el evento reportado se debidamente controlado hasta su cierre respectivo.

A continuación, se muestra el proceso en la forma como se podría desarrollar con la implementación de una solución de tecnologías

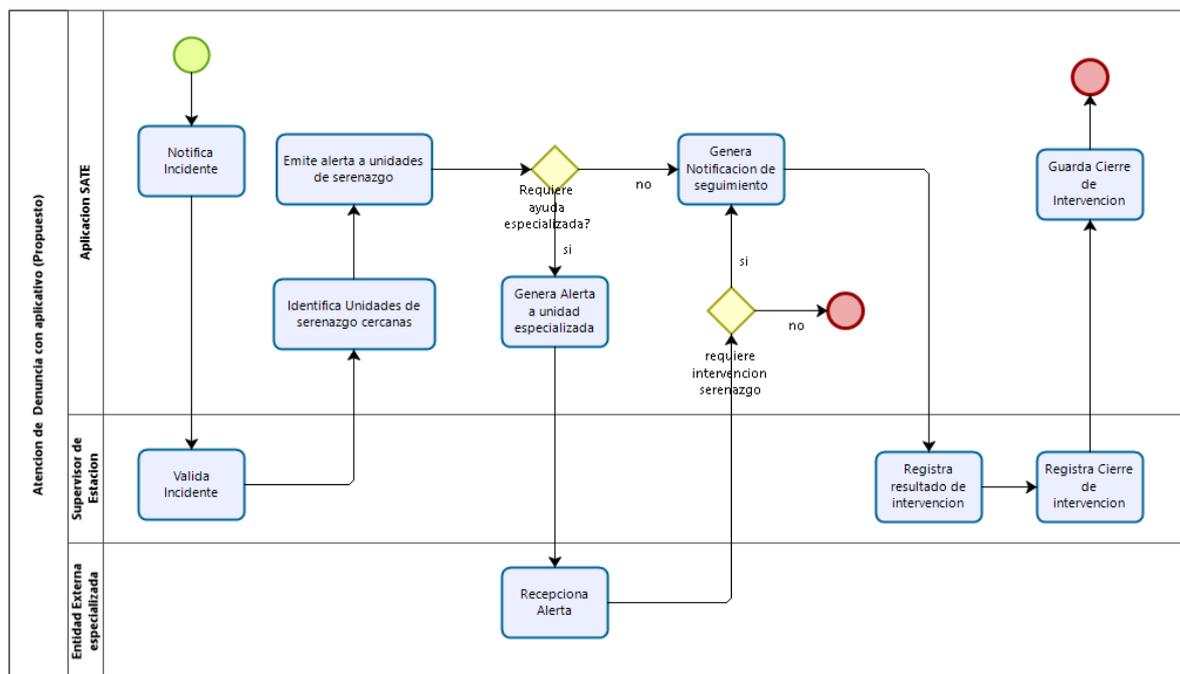


Figura 25. Proceso TO-BE Atención de denuncias Propuesto  
Fuente: Elaboración propia

### 5.2.2.1 Medición de Tiempos de Proceso de Atención de Denuncia de Seguridad Ciudadana Actual.

Al igual que en el proceso de recepción de denuncias por parte los ciudadanos para la intervención de las unidades de seguridad ciudadana, también el proceso de atención de denuncia de seguridad ciudadana se ha determinado la implementación de 200 instancias (cada instancia representa un trámite iniciado); sobre las cuales se ha hecho respectivo seguimiento.

Es necesario tomar en consideración algunos puntos interesantes que se han notado a través análisis de los tiempos obtenidos en las mediciones respectivas. Tal es el caso que de 200 denuncias recibidas se tienen que reprocesar 34 denuncias debido a que la información que se ha decepcionado al momento de registrarse la denuncia resulta

insuficiente. Esta insuficiencia información depende mucho de la forma como se registró la denuncia, mala identificación de la zona de acción, insuficientes datos respecto al evento denunciado, etc.

Por otro lado, haciendo la clasificación de las denuncias recibidas se han tomado en consideración cuatro grandes grupos los mismos que son los siguientes: incendios, delitos comunes, daños ecológicos y disturbios públicos.

Se han determinado bajo estas cuatro clasificaciones que cada 200 denuncias registradas 9 de ellas se refiere a eventos relacionados con incendios y por ende amerita una intervención de las unidades de bomberos de la zona. Por otro lado, también tenemos que 4 pertenecen al concepto de daños ecológicos tales como fugas de gas, o animales peligrosos de la zona hace que se invoque la presencia de unidades especializadas de la gerencia de ecología un incluso del zoológico de la zona.

Cabe indicar cómo elementos preocupantes que cada 200 denuncias 117 corresponden a delitos comunes tales como robos al paso. Este tipo de denuncias amerita definitivamente la intervención de personal policial y la rápida conexión de información con ellos respecto a la cantidad de delincuentes, tipo de hecho delictivo. Asimismo, se tiene gran incidencia en disturbios públicos tales como peleas la vía pública, alcoholismo, pandillaje, etc. sumando por este rubro un total de 70 denuncias.

Es necesario tener presente que para la atención de las denuncias hechas por los ciudadanos es conveniente tener una conectividad directa con las diferentes instituciones con las cuales se deberían intervenir en cada una de ellas. Es por eso de que una aplicación de tecnologías ayudaría mucho esta conexión porque se podría hacer en tiempo real y sobre todo de naturaleza controlada.

A continuación, se presenta el diagrama de procesos con las mediciones de tiempo efectuadas en cada una de las actividades hasta completar las 200 instancias requeridas para este proceso.

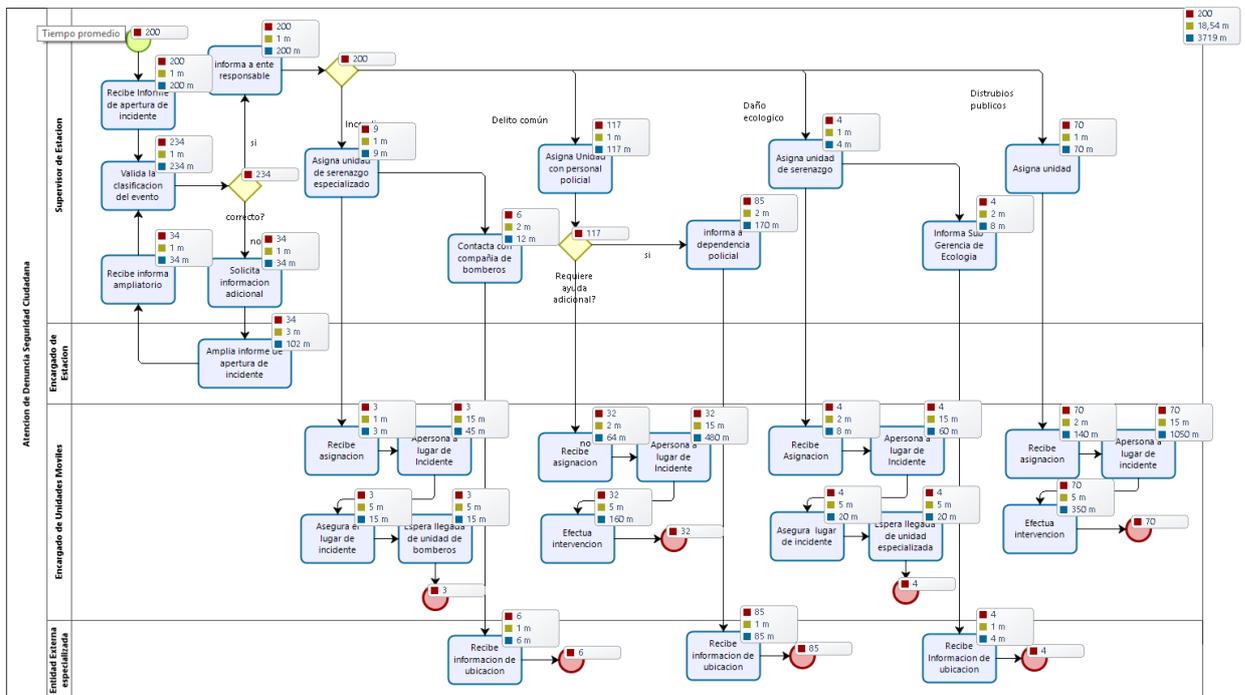


Figura 26. Proceso de Atención de Denuncia por tiempo Actual  
Fuente: Elaboración propia

Mostramos el cuadro de resumen siguiente de como se viene dando la atención de denuncias;

Tabla 13. Cuadro de resumen de atención de denuncias actuales  
Fuente: Elaboración propia

| cantidad de incidencias | Promedio de atención Denuncias tiempo en minutos | Tipos de Denuncias | Solicito Apoyo | Registro de finalización |
|-------------------------|--|--------------------|----------------|--------------------------|
| 200                     | 18,54  | 76%=B              | 80             | 81                       |

En la tabla 14 nos muestra de las 200 atenciones que se da, tiene un promedio de 18,54 minutos en atender de los cuales 80 denuncias tuvieron apoyo de otras entidades, después de haber realizado las atenciones solo de las 200 denuncias 81 contaban con registro de finalización.

#### **5.2.2.2. Medición de Tiempos de Proceso de Atención de Denuncia de Seguridad Ciudadana Propuesto.**

Al igual que el proceso de recepción de denuncia de seguridad ciudadana y para demostrar la eficiencia de proceso de atención de denuncia de seguridad ciudadana; hemos efectuado un análisis de tiempos de lo que tomaría efecto del mismo proceso con la utilización de una solución de tecnologías.

Se parte de la premisa que la denuncia había sido validada por el aplicativo en la etapa de recepción y por ende se puede verificar que la intervención de nuestras unidades será dentro de nuestra jurisdicción. Cabe indicar que el aplicativo que se pretende implementar tiene la versatilidad de poder comunicarse con la suya especializadas en forma automatizada generando una notificación para que pueda ser atendido

en forma directa mediante la tecnología de “Web service”. Por otro lado, también nuestra aplicación tiene la capacidad de identificar cuáles son las unidades de seguridad ciudadana más cercanos al hecho notificado utilizando para ello tecnología de GPS respecto a la ubicación de las unidades con relación directa a la denuncia efectuada por un ciudadano en tiempo real.

Otros elementos de ser considerada la aplicación de la capacidad de registrar el seguimiento de cada una de las intervenciones con la finalidad que también se registre el cierre de la misma. Cuando nos referimos al “cierre de un incidente”, debemos identificar cuál fue la solución que se adoptó para afrontar el indicado incidente, como que se pretende generar una base de conocimiento respecto a los tipos de incidente y zonas donde ocurren con frecuencia.

A continuación, se presenta el diagrama de procesos con las mediciones de tiempo estimadas en cada una de las actividades hasta completar las 200 instancias requeridas para este proceso.

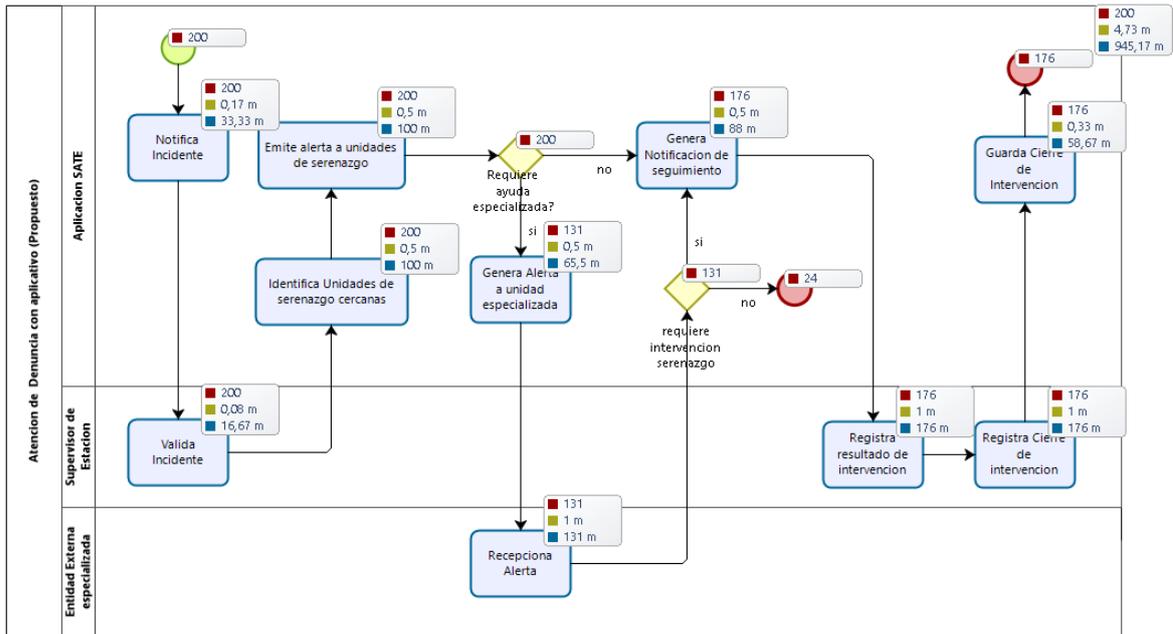


Figura 27. Proceso de Atención de Denuncia por Tiempo Propuesto.  
Fuente: Elaboración propia

Tabla 14. Cuadro de los tiempos de denuncia actual versus el propuesto  
Fuente: Elaboración propia

| Nº | Tiempo de Incidencia Propuesto | Tipos de Denuncias | Solicito Apoyo | Registro de finalización |
|----|--------------------------------|--------------------|----------------|--------------------------|
| 1  | 4,5                            | B                  | -              | SI                       |
| 2  | 4,75                           | D                  | -              | SI                       |
| 3  | 4                              | B                  | SI             | SI                       |
| 4  | 4,25                           | B                  | -              | SI                       |
| 5  | 4,5                            | B                  | SI             | SI                       |
| 6  | 4,5                            | B                  | -              | SI                       |
| 7  | 5                              | B                  | SI             | SI                       |
| 8  | 4,5                            | B                  | -              | SI                       |
| 9  | 4                              | B                  | SI             | SI                       |
| 10 | 4,25                           | B                  | SI             | SI                       |
| 11 | 6,75                           | C                  | -              | SI                       |
| 12 | 4,5                            | B                  | SI             | SI                       |
| 13 | 4,75                           | B                  | SI             | SI                       |
| 14 | 4,25                           | B                  | -              | SI                       |
| 15 | 4                              | B                  | -              | SI                       |
| 16 | 4,75                           | B                  | SI             | SI                       |
| 17 | 4,25                           | B                  | -              | SI                       |
| 18 | 4,5                            | B                  | -              | SI                       |

|    |      |   |    |    |
|----|------|---|----|----|
| 19 | 4,5  | B | SI | SI |
| 20 | 4,5  | B | -  | SI |
| 21 | 4    | B | SI | SI |
| 22 | 5    | A | -  | SI |
| 23 | 6,25 | B | SI | SI |
| 24 | 4,5  | B | SI | SI |
| 25 | 4,5  | B | -  | SI |
| 26 | 7,5  | B | SI | SI |
| 27 | 4,5  | B | SI | SI |
| 28 | 7,5  | C | -  | SI |
| 29 | 4,75 | B | -  | SI |
| 30 | 4    | B | SI | SI |
| 31 | 4,5  | B | SI | SI |
| 32 | 4,75 | B | SI | SI |
| 33 | 2,75 | B | -  | SI |
| 34 | 4,5  | B | SI | SI |
| 35 | 3,75 | B | -  | SI |
| 36 | 4,25 | B | -  | SI |
| 37 | 4    | C | -  | SI |
| 38 | 4,5  | B | SI | SI |
| 39 | 2,5  | B | -  | SI |
| 40 | 4,25 | B | -  | SI |
| 41 | 4,5  | C | -  | SI |
| 42 | 4,5  | B | -  | SI |
| 43 | 8,25 | B | SI | SI |
| 44 | 4,75 | B | -  | SI |
| 45 | 6,25 | C | -  | SI |
| 46 | 4,25 | B | -  | SI |
| 47 | 4,25 | B | SI | SI |
| 48 | 2,25 | B | -  | SI |
| 49 | 4,25 | B | -  | SI |
| 50 | 1,75 | B | -  | SI |
| 51 | 4,5  | B | SI | SI |
| 52 | 4,5  | B | -  | SI |
| 53 | 4,5  | B | SI | SI |
| 54 | 4,5  | B | -  | SI |
| 55 | 2,75 | C | -  | SI |
| 56 | 4,5  | C | -  | SI |
| 57 | 4,5  | C | -  | SI |
| 58 | 4,5  | B | -  | SI |
| 59 | 4,75 | B | SI | SI |
| 60 | 4,5  | B | -  | SI |
| 61 | 5,25 | B | -  | SI |
| 62 | 4,5  | B | SI | SI |
| 63 | 6,25 | C | -  | SI |

|     |      |   |    |    |
|-----|------|---|----|----|
| 64  | 4,75 | D | -  | SI |
| 65  | 4,5  | B | SI | SI |
| 66  | 4    | B | -  | SI |
| 67  | 7,5  | C | -  | SI |
| 68  | 4,25 | B | SI | SI |
| 69  | 4,25 | A | -  | SI |
| 70  | 4,5  | B | SI | SI |
| 71  | 3,25 | A | -  | SI |
| 72  | 4,5  | B | SI | SI |
| 73  | 4    | B | SI | SI |
| 74  | 5,75 | B | -  | SI |
| 75  | 2,75 | C | -  | SI |
| 76  | 4,5  | B | -  | SI |
| 77  | 4,5  | B | SI | SI |
| 78  | 4,5  | B | -  | SI |
| 79  | 4,25 | B | -  | SI |
| 80  | 4    | B | SI | SI |
| 81  | 4,5  | C | -  | SI |
| 82  | 4,5  | B | SI | SI |
| 83  | 8,5  | C | -  | SI |
| 84  | 4,5  | B | -  | SI |
| 85  | 4,5  | B | SI | SI |
| 86  | 4,5  | D | -  | SI |
| 87  | 2,25 | B | -  | SI |
| 88  | 4,5  | B | SI | SI |
| 89  | 4,5  | B | -  | SI |
| 90  | 3,5  | B | -  | SI |
| 91  | 4,5  | B | -  | SI |
| 92  | 4,25 | B | SI | SI |
| 93  | 4,5  | C | -  | SI |
| 94  | 4,5  | B | -  | SI |
| 95  | 4,5  | B | SI | SI |
| 96  | 2,75 | C | -  | SI |
| 97  | 4,5  | B | -  | SI |
| 98  | 4,5  | B | SI | SI |
| 99  | 4    | B | SI | SI |
| 100 | 4,5  | C | -  | SI |
| 101 | 4,25 | B | SI | SI |
| 102 | 7,5  | C | -  | SI |
| 103 | 7,5  | B | SI | SI |
| 104 | 4    | B | -  | SI |
| 105 | 4,5  | B | SI | SI |
| 106 | 4,5  | B | -  | SI |
| 107 | 4    | B | SI | SI |
| 108 | 4    | B | SI | SI |

|     |      |   |    |    |
|-----|------|---|----|----|
| 109 | 4,75 | B | -  | SI |
| 110 | 4,25 | B | -  | SI |
| 111 | 6,25 | C | -  | SI |
| 112 | 4,5  | B | -  | SI |
| 113 | 7,5  | C | -  | SI |
| 114 | 4,25 | B | SI | SI |
| 115 | 4,5  | C | -  | SI |
| 116 | 4,75 | B | -  | SI |
| 117 | 4,5  | B | SI | SI |
| 118 | 4,5  | B | -  | SI |
| 119 | 4    | B | SI | SI |
| 120 | 4,5  | C | -  | SI |
| 121 | 4,75 | B | SI | SI |
| 122 | 4,75 | A | -  | SI |
| 123 | 4,5  | B | SI | SI |
| 124 | 4,5  | B | -  | SI |
| 125 | 4,25 | B | SI | SI |
| 126 | 4,5  | C | -  | SI |
| 127 | 4,5  | B | SI | SI |
| 128 | 4,5  | B | SI | SI |
| 129 | 2,75 | C | -  | SI |
| 130 | 4    | B | SI | SI |
| 131 | 4,5  | C | -  | SI |
| 132 | 4    | B | -  | SI |
| 133 | 4,25 | B | SI | SI |
| 134 | 7,5  | B | SI | SI |
| 135 | 4,5  | B | -  | SI |
| 136 | 3,75 | C | -  | SI |
| 137 | 4,75 | B | -  | SI |
| 138 | 4    | B | SI | SI |
| 139 | 4,5  | B | -  | SI |
| 140 | 4,5  | C | -  | SI |
| 141 | 4,5  | B | -  | SI |
| 142 | 4    | B | -  | SI |
| 143 | 4,25 | B | SI | SI |
| 144 | 4,25 | B | -  | SI |
| 145 | 4,5  | B | SI | SI |
| 146 | 4,25 | B | -  | SI |
| 147 | 4,5  | C | -  | SI |
| 148 | 5,75 | B | SI | SI |
| 149 | 4    | B | -  | SI |
| 150 | 4,25 | B | SI | SI |
| 151 | 4    | B | SI | SI |
| 152 | 4,75 | B | -  | SI |
| 153 | 7,5  | C | -  | SI |

|     |      |   |    |    |
|-----|------|---|----|----|
| 154 | 7,5  | B | SI | SI |
| 155 | 8    | B | -  | SI |
| 156 | 4,5  | C | -  | SI |
| 157 | 4,25 | B | -  | SI |
| 158 | 4,25 | B | SI | SI |
| 159 | 6,5  | C | -  | SI |
| 160 | 4    | B | -  | SI |
| 161 | 5,25 | B | SI | SI |
| 162 | 4,5  | C | -  | SI |
| 163 | 5,5  | B | -  | SI |
| 164 | 4    | B | SI | SI |
| 165 | 4    | B | -  | SI |
| 166 | 6,25 | C | -  | SI |
| 167 | 4,5  | B | -  | SI |
| 168 | 4,5  | B | SI | SI |
| 169 | 4,25 | B | -  | SI |
| 170 | 6,75 | B | SI | SI |
| 171 | 4,75 | B | SI | SI |
| 172 | 4,5  | C | -  | SI |
| 173 | 5    | B | SI | SI |
| 174 | 4,75 | B | -  | SI |
| 175 | 4    | B | SI | SI |
| 176 | 4,25 | B | -  | SI |
| 177 | 4,5  | B | -  | SI |
| 178 | 4,75 | C | -  | SI |
| 179 | 4    | B | -  | SI |
| 180 | 4,5  | B | SI | SI |
| 181 | 4,5  | C | -  | SI |
| 182 | 7,5  | B | SI | SI |
| 183 | 4    | C | -  | SI |
| 184 | 4,5  | C | -  | SI |
| 185 | 4,25 | B | -  | SI |
| 186 | 4,75 | B | SI | SI |
| 187 | 4,5  | B | -  | SI |
| 188 | 4,5  | B | SI | SI |
| 189 | 4,25 | B | SI | SI |
| 190 | 3    | C | -  | SI |
| 191 | 6,75 | B | SI | SI |
| 192 | 4,5  | B | -  | SI |
| 193 | 4,5  | B | SI | SI |
| 194 | 4,25 | B | -  | SI |
| 195 | 4    | B | -  | SI |
| 196 | 4,5  | C | SI | SI |
| 197 | 4,5  | C | -  | SI |
| 198 | 5    | B | SI | SI |

|                 |                |   |    |    |
|-----------------|----------------|---|----|----|
| 199             | 5,5            | C | -  | SI |
| 200             | 4              | B | SI | SI |
| <b>TOTAL</b>    | <b>926,75</b>  |   |    |    |
| <b>PROMEDIO</b> | <b>4,63375</b> |   |    |    |

Realizando un resumen tenemos lo siguiente cuadro:

Tabla 15. Cuadro de resumen de atención de denuncias actuales  
Fuente: Elaboración propia

| N°  | Promedio atención de denuncias en tiempo por minutos | Tipos de Denuncias | Solicito Apoyo | Registro de finalización |
|-----|--|--------------------|----------------|--------------------------|
| 200 | 4,63   | 76%=B              | 80             | 200                      |

En la tabla 16 de resumen de las 200 atenciones el promedio de atención en minutos es de 4,63 y nos muestra que todas las atenciones de finalización tienen un registro de culminación de la intervención.

### 5.2.2.3. Análisis Comparativo de Tiempos de Proceso de Atención de Denuncia de Seguridad Ciudadana Actual y Propuesto.

Para la presente investigación y en virtud del proceso de atención de denuncia de seguridad ciudadana, hemos hecho el análisis comparativo tan que proceso actual como el proceso propuesto encontrando hallazgos con el análisis es importante resaltar.

Se evidencia que para hacer el trámite de 200 atenciones de denuncia ciudadana las mismas que se realizan después de haber hecho la recepción de la misma se ejecuta en aproximadamente 3719 minutos en el proceso actual; sin embargo, si es que se implementara una

solución de tecnologías este tiempo se reduciría a 945 minutos, lo que representa una reducción del 75% del tiempo estimado de procesamiento de la atención de una denuncia ciudadana a la unidad de seguridad ciudadana.

Por otro lado, al hacer el análisis individualizado de cada una de estas denuncias se toma en consideración que en el proceso actual el tiempo mínimo que demora en procesar la atención de la denuncia es de siete minutos; pero que sin embargo se implementará la solución de tecnologías esta se reduciría a 2.75 minutos es decir que existiría una reducción del 61% respecto al tiempo que se demora en procesar la atención de la demanda.

También ser identificado que tiempo máximo de atención de una denuncia en el proceso actual es de 44 minutos, esto se debe a que en la actualidad se realiza la comunicación vía radio con las unidades móviles de seguridad ciudadana. Este solo hecho hace que muchas veces la información no sea fluida para dar una ubicación exacta de donde esto ocurrió el incidente. A lo dicho anteriormente se suma el hecho de que muchas de las unidades están en comunicación entre ellas y por ende existe un bloqueo en la comunicación (en el uso de radios sólo se realiza de manera unidireccional). A esta dificultad de comunicación, se suma el hecho de ruido ambiental en el cual se movilizan las unidades de seguridad ciudadana lo que dificulta el escuchar las órdenes adecuadas, así como en tomar anotaciones respecto al evento que está siendo denunciado.

También se ha analizado de que el tiempo promedio de atención de la denuncia es de aproximadamente 18 minutos y medio en la forma como se trabaja en la actualidad. Sin embargo, con la implementación de la solución de este tiempo estaría cercano a los cinco minutos.

A continuación, se muestra la tabla comparativa que evidencia la performance de la implementación de una solución de tecnologías para el proceso de atención de las denuncias por parte los ciudadanos.

Tabla 16. Análisis de tiempos de Atención de Denuncias  
Fuente: Elaboración propia

| Nombre del Proceso                       | Tipo              | Instancias completadas | Instancias iniciadas | Tiempo mínimo (m) | Tiempo máximo (m) | Tiempo promedio (m) | Tiempo total (m) |
|--|-------------------|------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|---------------------|------------------|
| Atencion de Denuncia Seguridad Ciudadana | Proceso Actual    | 200                    | 200                  | 7,00              | 44,00             | 18,54               | 3719,00          |
|  | Proceso Propuesto | 200                    | 200                  | 2,75              | 5,58              | 4,73                | 945,17           |
| ANALISIS DE EFICIENCIA DEL PROCESO       |                   |                        |                      | -61%              | -87%              | -75%                | -75%             |

### 5.3 Contraste de hipótesis

#### 5.3.1. Contraste de hipótesis de la Variable Independiente Sistema de Gestión de Alerta Temprano

Para la demostración se realizaron las encuestas a los 33 trabajadores de la oficina de seguridad ciudadana, en el cual se procesaron los datos de acuerdo a la calificación de cada pregunta.

##### 5.3.1.1. Contraste de hipótesis de la Variable Independiente Sistema de Gestión de Alerta Temprano de Funcionalidad mediante la Utilidad.

La tabla que se define los rangos del nivel de utilidad y los pesos el cual nos permite medir el indicador propuesto.

Tabla 17. Peso de Utilidad del Sistema

Fuente: Elaboración propia

| NIVEL DE UTILIDAD               | PESO |
|---------------------------------|------|
| Totalmente en desacuerdo        | 1    |
| En desacuerdo                   | 2    |
| Ni de acuerdo, ni en desacuerdo | 3    |
| De acuerdo                      | 4    |
| Totalmente de acuerdo           | 5    |

Por cada pregunta realizado se tomaron las frecuencias de respuestas por cada uno de ellos contándolos para sacar el puntaje, para realizar su cálculo se procedió a multiplicar el peso por el rango de su respuesta, para luego sumarlos y dividirlos por la cantidad de los encuestados obteniendo como puntaje promedio por cada pregunta.

Tabla 18. Frecuencia de Respuestas de Utilidad

Fuente: Elaboración propia

| Pregunta | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo, ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo | Puntaje Promedio |
|----------|--------------------------|---------------|---------------------------------|------------|-----------------------|------------------|
|          | 1                        | 2             | 3                               | 4          | 5                     |                  |
| U1       | 0                        | 0             | 2                               | 7          | 24                    | 4,67             |
| U2       | 0                        | 0             | 3                               | 10         | 20                    | 4,52             |
| U3       | 0                        | 2             | 1                               | 11         | 19                    | 4,42             |
| U4       | 0                        | 0             | 2                               | 10         | 20                    | 4,42             |
| U5       | 0                        | 0             | 2                               | 9          | 22                    | 4,61             |
| TOTAL    |                          |               |                                 |            |                       | 22,64            |

Después de haber obtenido los puntajes promedios y sumados todos nos arroja un resultado total de 22,64 puntos, luego se procede a dividir el total entre el número de preguntas efectuadas obteniendo un

resultado de puntaje de 4,52, según la tabla de utilidad del sistema propuesto sería de un resultado de nivel DE ACUERDO cumpliendo así con el indicador.

### 5.3.1.2. Contraste de hipótesis de la Variable Independiente Sistema de Gestión de Alerta Temprano de Funcionalidad mediante la Facilidad de Uso.

También para este indicador se define los rangos del nivel de Facilidad de uso y los pesos el cual nos permite medir el indicador propuesto.

Tabla 19. Peso de Facilidad de Uso del Sistema  
Fuente: Elaboración propia

| NIVEL DE FACILIDAD DE USO       | PESO |
|---------------------------------|------|
| Totalmente en desacuerdo        | 1    |
| En desacuerdo                   | 2    |
| Ni de acuerdo, ni en desacuerdo | 3    |
| De acuerdo                      | 4    |
| Totalmente de acuerdo           | 5    |

Para este indicador se realizó lo mismo, por cada pregunta realizado se tomaron las frecuencias de respuestas por cada pregunta contándolos para sacar el puntaje, para realizar el cálculo se procedió a multiplicar el peso por el rango de su respuesta, luego sumarlos y dividirlos por la cantidad de los encuestados obteniendo como puntaje promedio por cada pregunta.

Tabla 20. Frecuencia de Respuestas de Facilidad de Uso  
Fuente: Elaboración propia

| Pregunta | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo, ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo | Puntaje Promedio |
|----------|--------------------------|---------------|---------------------------------|------------|-----------------------|------------------|
|          | 1                        | 2             | 3                               | 4          | 5                     |                  |
| F1       | 0                        | 0             | 3                               | 18         | 12                    | 4,27             |
| F2       | 0                        | 0             | 2                               | 24         | 7                     | 3,67             |
| F3       | 0                        | 0             | 2                               | 20         | 11                    | 4,27             |
| F4       | 0                        | 0             | 2                               | 21         | 10                    | 4,24             |
| F5       | 0                        | 2             | 0                               | 23         | 8                     | 4,12             |
| F6       | 0                        | 0             | 3                               | 19         | 11                    | 4,24             |
| TOTAL    |                          |               |                                 |            |                       | 24,82            |

Después de haber obtenido los puntajes promedios y sumados todos nos arroja el resultado total de 24,82 puntos, luego procedemos a dividir el total entre el número de preguntas efectuadas obteniendo un resultado de puntaje de 4,14, según la tabla de nivel de facilidad de uso del sistema propuesto sería de un resultado de nivel APROBADO cumpliendo así con el indicador.

### 5.3.2. Contraste de hipótesis de la Variable Dependiente Seguridad Ciudadana.

#### 5.3.2.1 Tiempo Promedio de Registro de Denuncias.

Definimos las variables

TRDA = Tiempo de Registro de Denuncias Actual

TRDP = Tiempo de Registro de Denuncias Propuesto

#### Paso 1. Proposición de Hipótesis.

Hipótesis  $H_0$  = El tiempo promedio de recepción de denuncias con el método actual es menor o igual que el tiempo promedio de recepción de denuncias con el sistema propuesto.

$$H_0 = TRDA - TRDP \leq 0$$

Hipótesis  $H_a$  = Tiempo promedio de recepción de denuncias con el método actual es mayor que el tiempo promedio de recepción de denuncias con el sistema propuesto.

$$H_a = TRDA - TRDP > 0$$

### **Paso 2. Nivel de Significancia**

Se define con una Confiabilidad de 95%.

El nivel de confiabilidad es ( $\alpha = 0.05$ ) del 5%.

A hora nuestro nivel de confianza es ( $1 - \alpha = 0.95$ ) que es 95%

### **Paso 3. Estadígrafo de Contraste**

Para el caso la prueba de distribución normal (Z) la muestra de nuestro estudio es de  $n = 200$

Para calcular nuestro tiempo de registro de denuncias estimamos un universo de 200 por semana y también 14 registros de denuncias promedio por día.

Calculo de Promedios:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Calculo de la varianza:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Calculo de la Prueba de la Z

$$z_c = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)}}$$

Tabla 21. Contraste de Hipótesis

Fuente: Elaboración propia

| TIEMPO DE REGISTRO DE DENUNCIAS (minutos) |  |   |            |  |            |   |
|---|--|---|------------|--|------------|---|
| N°  | Tiempo de Registro de Denuncias Actual<br>TRDA | Tiempo de Registro de Denuncias Propuesto<br>TRDP | TRDA-TPRDA | Tiempo Promedio de Registro de Denuncias Actual<br>(TRDA-TPRDA) <sup>2</sup> | TRDP-TPRDP | Tiempo Promedio de Registro de Denuncias Propuesto<br>(TIRP-TPRDP) <sup>2</sup> |
| 1   | 16   | 2,88  | -0,63      | 2,53   | -0,12      | 0,01  |
| 2   | 16   | 2,88  | -0,63      | 2,53   | -0,12      | 0,01  |
| 3   | 19   | 3,42  | 2,37       | 1,99   | 0,42       | 0,18  |
| 4   | 19   | 3,42  | 2,37       | 1,99   | 0,42       | 0,18  |
| 5   | 19   | 3,42  | 2,37       | 1,99   | 0,42       | 0,18  |
| 6   | 19   | 3,42  | 2,37       | 1,99   | 0,42       | 0,18  |
| 7   | 16   | 2,88  | -0,63      | 2,53   | -0,12      | 0,01  |
| 8   | 16   | 2,88  | -0,63      | 2,53   | -0,12      | 0,01  |
| 9   | 19   | 3,42  | 2,37       | 1,99   | 0,42       | 0,18  |
| 10  | 19   | 3,42  | 2,37       | 1,99   | 0,42       | 0,18  |
| 11  | 16   | 2,88  | -0,63      | 2,53   | -0,12      | 0,01  |
| 12  | 16   | 2,88  | -0,63      | 2,53   | -0,12      | 0,01  |
| 13  | 19   | 3,42  | 2,37       | 1,99   | 0,42       | 0,18  |
| 14  | 19   | 3,42  | 2,37       | 1,99   | 0,42       | 0,18  |
| 15  | 16   | 2,88  | -0,63      | 2,53   | -0,12      | 0,01  |
| 16  | 19   | 3,42  | 2,37       | 1,99   | 0,42       | 0,18  |
| 17  | 19   | 3,42  | 2,37       | 1,99   | 0,42       | 0,18  |
| 18  | 16   | 2,88  | -0,63      | 2,53   | -0,12      | 0,01  |
| 19  | 19   | 3,42  | 2,37       | 1,99   | 0,42       | 0,18  |
| 20  | 16   | 2,88  | -0,63      | 2,53   | -0,12      | 0,01  |
| 21  | 19   | 3,42  | 2,37       | 1,99   | 0,42       | 0,18  |
| 22  | 16   | 2,88  | -0,63      | 2,53   | -0,12      | 0,01  |
| 23  | 19   | 3,42  | 2,37       | 1,99   | 0,42       | 0,18  |

|    |    |      |       |      |       |      |
|----|----|------|-------|------|-------|------|
| 24 | 17 | 3,06 | -0,59 | 0,35 | 0,06  | 0,00 |
| 25 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 26 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 27 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 28 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 29 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 30 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 31 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 32 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 33 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 34 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 35 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 36 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 37 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 38 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 39 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 40 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 41 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 42 | 18 | 3,24 | 0,41  | 0,17 | 0,24  | 0,06 |
| 43 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 44 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 45 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 46 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 47 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 48 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 49 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 50 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 51 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 52 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 53 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 54 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 55 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 56 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 57 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 58 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 59 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 60 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 61 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 62 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 63 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 64 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 65 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 66 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 67 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 68 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |

|     |    |      |       |      |       |      |
|-----|----|------|-------|------|-------|------|
| 69  | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 70  | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 71  | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 72  | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 73  | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 74  | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 75  | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 76  | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 77  | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 78  | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 79  | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 80  | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 81  | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 82  | 18 | 3,24 | 0,41  | 0,17 | 0,24  | 0,06 |
| 83  | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 84  | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 85  | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 86  | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 87  | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 88  | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 89  | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 90  | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 91  | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 92  | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 93  | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 94  | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 95  | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 96  | 17 | 3,06 | -0,59 | 0,35 | 0,06  | 0,00 |
| 97  | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 98  | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 99  | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 100 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 101 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 102 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 103 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 104 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 105 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 106 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 107 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 108 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 109 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 110 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 111 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 112 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 113 | 18 | 3,24 | 0,41  | 0,17 | 0,24  | 0,06 |

|     |    |      |       |      |       |      |
|-----|----|------|-------|------|-------|------|
| 114 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 115 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 116 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 117 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 118 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 119 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 120 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 121 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 122 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 123 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 124 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 125 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 126 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 127 | 18 | 3,24 | 0,41  | 0,17 | 0,24  | 0,06 |
| 128 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 129 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 130 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 131 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 132 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 133 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 134 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 135 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 136 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 137 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 138 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 139 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 140 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 141 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 142 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 143 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 144 | 17 | 3,06 | -0,59 | 0,35 | 0,06  | 0,00 |
| 145 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 146 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 147 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 148 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 149 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 150 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 151 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 152 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 153 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 154 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 155 | 16 | 2,88 | -0,63 | 2,53 | -0,12 | 0,01 |
| 156 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 157 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |
| 158 | 19 | 3,42 | 2,37  | 1,99 | 0,42  | 0,18 |

|                 |              |               |       |               |       |              |
|-----------------|--------------|---------------|-------|---------------|-------|--------------|
| 159             | 16           | 2,88          | -0,63 | 2,53          | -0,12 | 0,01         |
| 160             | 16           | 2,88          | -0,63 | 2,53          | -0,12 | 0,01         |
| 161             | 19           | 3,42          | 2,37  | 1,99          | 0,42  | 0,18         |
| 162             | 16           | 2,88          | -0,63 | 2,53          | -0,12 | 0,01         |
| 163             | 19           | 3,42          | 2,37  | 1,99          | 0,42  | 0,18         |
| 164             | 16           | 2,88          | -0,63 | 2,53          | -0,12 | 0,01         |
| 165             | 19           | 3,42          | 2,37  | 1,99          | 0,42  | 0,18         |
| 166             | 16           | 2,88          | -0,63 | 2,53          | -0,12 | 0,01         |
| 167             | 16           | 2,88          | -0,63 | 2,53          | -0,12 | 0,01         |
| 168             | 19           | 3,42          | 2,37  | 1,99          | 0,42  | 0,18         |
| 169             | 19           | 3,42          | 2,37  | 1,99          | 0,42  | 0,18         |
| 170             | 19           | 3,42          | 2,37  | 1,99          | 0,42  | 0,18         |
| 171             | 19           | 3,42          | 2,37  | 1,99          | 0,42  | 0,18         |
| 172             | 19           | 3,42          | 2,37  | 1,99          | 0,42  | 0,18         |
| 173             | 16           | 2,88          | -0,63 | 2,53          | -0,12 | 0,01         |
| 174             | 19           | 3,42          | 2,37  | 1,99          | 0,42  | 0,18         |
| 175             | 16           | 2,88          | -0,63 | 2,53          | -0,12 | 0,01         |
| 176             | 19           | 3,42          | 2,37  | 1,99          | 0,42  | 0,18         |
| 177             | 19           | 3,42          | 2,37  | 1,99          | 0,42  | 0,18         |
| 178             | 16           | 2,88          | -0,63 | 2,53          | -0,12 | 0,01         |
| 179             | 19           | 3,42          | 2,37  | 1,99          | 0,42  | 0,18         |
| 180             | 16           | 2,88          | -0,63 | 2,53          | -0,12 | 0,01         |
| 181             | 16           | 2,88          | -0,63 | 2,53          | -0,12 | 0,01         |
| 182             | 19           | 3,42          | 2,37  | 1,99          | 0,42  | 0,18         |
| 183             | 19           | 3,42          | 2,37  | 1,99          | 0,42  | 0,18         |
| 184             | 16           | 2,88          | -0,63 | 2,53          | -0,12 | 0,01         |
| 185             | 19           | 3,42          | 2,37  | 1,99          | 0,42  | 0,18         |
| 186             | 19           | 3,42          | 2,37  | 1,99          | 0,42  | 0,18         |
| 187             | 19           | 3,42          | 2,37  | 1,99          | 0,42  | 0,18         |
| 188             | 19           | 3,42          | 2,37  | 1,99          | 0,42  | 0,18         |
| 189             | 19           | 3,42          | 2,37  | 1,99          | 0,42  | 0,18         |
| 190             | 16           | 2,88          | -0,63 | 2,53          | -0,12 | 0,01         |
| 191             | 19           | 3,42          | 2,37  | 1,99          | 0,42  | 0,18         |
| 192             | 19           | 3,42          | 2,37  | 1,99          | 0,42  | 0,18         |
| 193             | 16           | 2,88          | -0,63 | 2,53          | -0,12 | 0,01         |
| 194             | 19           | 3,42          | 2,37  | 1,99          | 0,42  | 0,18         |
| 195             | 16           | 2,88          | -0,63 | 2,53          | -0,12 | 0,01         |
| 196             | 19           | 3,42          | 2,37  | 1,99          | 0,42  | 0,18         |
| 197             | 16           | 2,88          | -0,63 | 2,53          | -0,12 | 0,01         |
| 198             | 19           | 3,42          | 2,37  | 1,99          | 0,42  | 0,18         |
| 199             | 16           | 2,88          | -0,63 | 2,53          | -0,12 | 0,01         |
| 200             | 19           | 3,42          | 2,37  | 1,99          | 0,42  | 0,18         |
| <b>Total</b>    | <b>3325</b>  | <b>609,66</b> |       | <b>434.56</b> |       | <b>19,54</b> |
| <b>Promedio</b> | <b>16,63</b> | <b>3,05</b>   |       | <b>2,18</b>   |       | <b>0,10</b>  |

Calculando Promedios:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$\overline{TRDA} = \frac{\sum_{i=1}^n TRDA}{n_1} = \frac{3325}{200} = 16.63$$

$$\overline{TRDP} = \frac{\sum_{i=1}^n TRDP}{n_2} = \frac{609,66}{200} = 3,05$$

Calculando la varianza:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (TRDA - \overline{TRDA})^2}{n - 1} = \frac{434,56}{199} = 2,18$$

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (TRDP - \overline{TRDP})^2}{n - 1} = \frac{19,54}{199} = 0,10$$

Calculando Prueba de la Z

$$z_c = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)}}$$

$$z_c = \frac{(\overline{TRDA} - \overline{TRDP})}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)}}$$

$$z_c = \frac{(16,63 - 3,05)}{\sqrt{\left(\frac{2,18}{200} + \frac{0,10}{200}\right)}}$$

$$z_c = \frac{13,58}{\sqrt{0,0114}}$$

$$z_c = 127.27$$

#### Paso 4. Decisión y Conclusión.

Según el valor que se encuentra en la tabla de distribución normal estándar (Anexo 8) para  $\alpha = 0.05$  encontramos que es  $Z\alpha = 1.645$ .

Donde se concluye que la región crítica para la prueba es:

$$Z_c = (1.645, \infty)$$

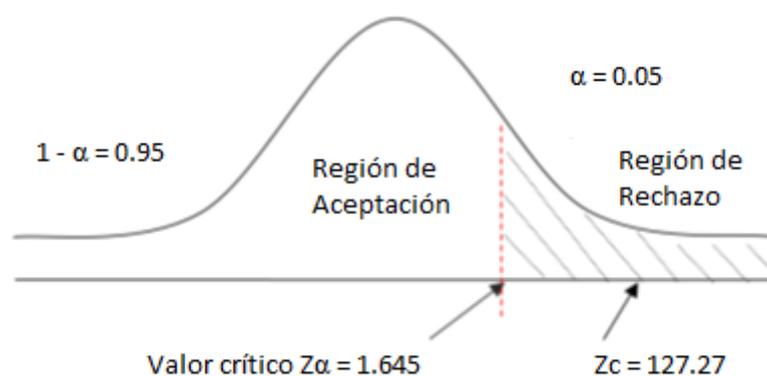


Figura 28. Diagrama de Gauss Región Crítica Indicador 1  
Fuente: Elaboración propia

Luego del resultado obtenido del cálculo de la prueba de la  $Z_c = 127.27$ , que viene hacer mayor que el valor crítico  $Z\alpha = 1.645$ , por lo tanto, se encuentra en la zona de rechazo, por lo cual rechazamos la hipótesis Nula ( $H_0$ ) y aceptamos la Hipótesis Alternativa ( $H_a$ )

#### 5.3.2.2 Tiempo Promedio de Atención de Denuncias.

Definimos las variables

TADA = Tiempo de Atención de Denuncias Actual

TADP = Tiempo de Atención de Denuncias Propuesto

#### Paso 1. Proposición de Hipótesis.

Hipótesis  $H_0$  = El tiempo promedio de atención de denuncias con el método actual es menor o igual que el tiempo promedio de atención de denuncias con el sistema propuesto.

$$H_0 = TADA - TADP \leq 0$$

Hipótesis  $H_a$  = Tiempo promedio de atención de denuncias con el método actual es mayor que el tiempo promedio de atención de denuncias con el sistema propuesto.

$$H_a = TADA - TADP > 0$$

### **Paso 2. Nivel de Significancia**

Se define con una Confiabilidad de 95%.

El nivel de confiabilidad es ( $\alpha = 0.05$ ) del 5%.

A hora nuestro nivel de confianza es ( $1 - \alpha = 0.95$ ) que es 95%

### **Paso 3. Estadígrafo de Contraste**

Para el caso la prueba de distribución normal (Z) la muestra de nuestro estudio es de  $n = 200$

Para calcular nuestro tiempo de atención de denuncias estimamos un universo de 200 por semana y también 14 atenciones de denuncias promedio por día.

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

$$z_c = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)}}$$

Tabla 22. Contraste de Hipótesis  
Fuente: Elaboración propia

| TIEMPO DE ATENCION DE DENUNCIAS |   |  |              |   |            |  |
|---------------------------------|---|--|--------------|---|------------|--|
| N°                              | Tiempo de Atención de Denuncias Actual TADA | Tiempo de Atención de Denuncias Propuesto TADP | TADA - TPADA | Tiempo Promedio de Atención de Denuncias Actual (TADA-TPADA) <sup>2</sup> | TADP-TPADP | Tiempo Promedio de Atención de Denuncias Propuesto (TADP-TPADP) <sup>2</sup> |
| 1                               | 18  | 4,5  | -0,54        | 0,29  | -0,23      | 0,05   |
| 2                               | 19  | 4,75   | 0,46         | 0,21  | 0,02       | 0,00   |
| 3                               | 16  | 4  | -2,54        | 6,45  | -0,73      | 0,53   |
| 4                               | 17  | 4,25   | -1,54        | 2,37  | -0,48      | 0,23   |
| 5                               | 18  | 4,5  | -0,54        | 0,29  | -0,23      | 0,05   |
| 6                               | 18  | 4,5  | -0,54        | 0,29  | -0,23      | 0,05   |
| 7                               | 20  | 5  | 1,46         | 2,13  | 0,27       | 0,07   |
| 8                               | 18  | 4,5  | -0,54        | 0,29  | -0,23      | 0,05   |
| 9                               | 16  | 4  | -2,54        | 6,45  | -0,73      | 0,53   |
| 10                              | 17  | 4,25   | -1,54        | 2,37  | -0,48      | 0,23   |
| 11                              | 27  | 6,75   | 8,46         | 71,57   | 2,02       | 4,08   |
| 12                              | 18  | 4,5  | -0,54        | 0,29  | -0,23      | 0,05   |
| 13                              | 19  | 4,75   | 0,46         | 0,21  | 0,02       | 0,00   |
| 14                              | 17  | 4,25   | -1,54        | 2,37  | -0,48      | 0,23   |
| 15                              | 16  | 4  | -2,54        | 6,45  | -0,73      | 0,53   |
| 16                              | 19  | 4,75   | 0,46         | 0,21  | 0,02       | 0,00   |
| 17                              | 17  | 4,25   | -1,54        | 2,37  | -0,48      | 0,23   |
| 18                              | 18  | 4,5  | -0,54        | 0,29  | -0,23      | 0,05   |
| 19                              | 18  | 4,5  | -0,54        | 0,29  | -0,23      | 0,05   |
| 20                              | 18  | 4,5  | -0,54        | 0,29  | -0,23      | 0,05   |
| 21                              | 16  | 4  | -2,54        | 6,45  | -0,73      | 0,53   |
| 22                              | 20  | 5  | 1,46         | 2,13  | 0,27       | 0,07   |
| 23                              | 25  | 6,25   | 6,46         | 41,73   | 1,52       | 2,31   |
| 24                              | 18  | 4,5  | -0,54        | 0,29  | -0,23      | 0,05   |
| 25                              | 18  | 4,5  | -0,54        | 0,29  | -0,23      | 0,05   |
| 26                              | 30  | 7,5  | 11,46        | 131,33  | 2,77       | 7,67   |
| 27                              | 18  | 4,5  | -0,54        | 0,29  | -0,23      | 0,05   |

|    |    |      |        |        |       |       |
|----|----|------|--------|--------|-------|-------|
| 28 | 30 | 7,5  | 11,46  | 131,33 | 2,77  | 7,67  |
| 29 | 19 | 4,75 | 0,46   | 0,21   | 0,02  | 0,00  |
| 30 | 16 | 4    | -2,54  | 6,45   | -0,73 | 0,53  |
| 31 | 18 | 4,5  | -0,54  | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 32 | 19 | 4,75 | 0,46   | 0,21   | 0,02  | 0,00  |
| 33 | 11 | 2,75 | -7,54  | 56,85  | -1,98 | 3,92  |
| 34 | 18 | 4,5  | -0,54  | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 35 | 15 | 3,75 | -3,54  | 12,53  | -0,98 | 0,96  |
| 36 | 17 | 4,25 | -1,54  | 2,37   | -0,48 | 0,23  |
| 37 | 16 | 4    | -2,54  | 6,45   | -0,73 | 0,53  |
| 38 | 18 | 4,5  | -0,54  | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 39 | 10 | 2,5  | -8,54  | 72,93  | -2,23 | 4,97  |
| 40 | 17 | 4,25 | -1,54  | 2,37   | -0,48 | 0,23  |
| 41 | 18 | 4,5  | -0,54  | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 42 | 18 | 4,5  | -0,54  | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 43 | 33 | 8,25 | 14,46  | 209,09 | 3,52  | 12,39 |
| 44 | 19 | 4,75 | 0,46   | 0,21   | 0,02  | 0,00  |
| 45 | 25 | 6,25 | 6,46   | 41,73  | 1,52  | 2,31  |
| 46 | 17 | 4,25 | -1,54  | 2,37   | -0,48 | 0,23  |
| 47 | 17 | 4,25 | -1,54  | 2,37   | -0,48 | 0,23  |
| 48 | 9  | 2,25 | -9,54  | 91,01  | -2,48 | 6,15  |
| 49 | 17 | 4,25 | -1,54  | 2,37   | -0,48 | 0,23  |
| 50 | 7  | 1,75 | -11,54 | 133,17 | -2,98 | 8,88  |
| 51 | 18 | 4,5  | -0,54  | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 52 | 18 | 4,5  | -0,54  | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 53 | 18 | 4,5  | -0,54  | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 54 | 18 | 4,5  | -0,54  | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 55 | 11 | 2,75 | -7,54  | 56,85  | -1,98 | 3,92  |
| 56 | 18 | 4,5  | -0,54  | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 57 | 18 | 4,5  | -0,54  | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 58 | 18 | 4,5  | -0,54  | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 59 | 19 | 4,75 | 0,46   | 0,21   | 0,02  | 0,00  |
| 60 | 18 | 4,5  | -0,54  | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 61 | 21 | 5,25 | 2,46   | 6,05   | 0,52  | 0,27  |
| 62 | 18 | 4,5  | -0,54  | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 63 | 25 | 6,25 | 6,46   | 41,73  | 1,52  | 2,31  |
| 64 | 19 | 4,75 | 0,46   | 0,21   | 0,02  | 0,00  |
| 65 | 18 | 4,5  | -0,54  | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 66 | 16 | 4    | -2,54  | 6,45   | -0,73 | 0,53  |
| 67 | 30 | 7,5  | 11,46  | 131,33 | 2,77  | 7,67  |
| 68 | 17 | 4,25 | -1,54  | 2,37   | -0,48 | 0,23  |
| 69 | 17 | 4,25 | -1,54  | 2,37   | -0,48 | 0,23  |
| 70 | 18 | 4,5  | -0,54  | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 71 | 13 | 3,25 | -5,54  | 30,69  | -1,48 | 2,19  |
| 72 | 18 | 4,5  | -0,54  | 0,29   | -0,23 | 0,05  |

|     |    |      |       |        |       |       |
|-----|----|------|-------|--------|-------|-------|
| 73  | 16 | 4    | -2,54 | 6,45   | -0,73 | 0,53  |
| 74  | 23 | 5,75 | 4,46  | 19,89  | 1,02  | 1,04  |
| 75  | 11 | 2,75 | -7,54 | 56,85  | -1,98 | 3,92  |
| 76  | 18 | 4,5  | -0,54 | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 77  | 18 | 4,5  | -0,54 | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 78  | 18 | 4,5  | -0,54 | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 79  | 17 | 4,25 | -1,54 | 2,37   | -0,48 | 0,23  |
| 80  | 16 | 4    | -2,54 | 6,45   | -0,73 | 0,53  |
| 81  | 18 | 4,5  | -0,54 | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 82  | 18 | 4,5  | -0,54 | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 83  | 34 | 8,5  | 15,46 | 239,01 | 3,77  | 14,21 |
| 84  | 18 | 4,5  | -0,54 | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 85  | 18 | 4,5  | -0,54 | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 86  | 18 | 4,5  | -0,54 | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 87  | 9  | 2,25 | -9,54 | 91,01  | -2,48 | 6,15  |
| 88  | 18 | 4,5  | -0,54 | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 89  | 18 | 4,5  | -0,54 | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 90  | 14 | 3,5  | -4,54 | 20,61  | -1,23 | 1,51  |
| 91  | 18 | 4,5  | -0,54 | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 92  | 17 | 4,25 | -1,54 | 2,37   | -0,48 | 0,23  |
| 93  | 18 | 4,5  | -0,54 | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 94  | 18 | 4,5  | -0,54 | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 95  | 18 | 4,5  | -0,54 | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 96  | 11 | 2,75 | -7,54 | 56,85  | -1,98 | 3,92  |
| 97  | 18 | 4,5  | -0,54 | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 98  | 18 | 4,5  | -0,54 | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 99  | 16 | 4    | -2,54 | 6,45   | -0,73 | 0,53  |
| 100 | 18 | 4,5  | -0,54 | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 101 | 17 | 4,25 | -1,54 | 2,37   | -0,48 | 0,23  |
| 102 | 30 | 7,5  | 11,46 | 131,33 | 2,77  | 7,67  |
| 103 | 30 | 7,5  | 11,46 | 131,33 | 2,77  | 7,67  |
| 104 | 16 | 4    | -2,54 | 6,45   | -0,73 | 0,53  |
| 105 | 18 | 4,5  | -0,54 | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 106 | 18 | 4,5  | -0,54 | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 107 | 16 | 4    | -2,54 | 6,45   | -0,73 | 0,53  |
| 108 | 16 | 4    | -2,54 | 6,45   | -0,73 | 0,53  |
| 109 | 19 | 4,75 | 0,46  | 0,21   | 0,02  | 0,00  |
| 110 | 17 | 4,25 | -1,54 | 2,37   | -0,48 | 0,23  |
| 111 | 25 | 6,25 | 6,46  | 41,73  | 1,52  | 2,31  |
| 112 | 18 | 4,5  | -0,54 | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 113 | 30 | 7,5  | 11,46 | 131,33 | 2,77  | 7,67  |
| 114 | 17 | 4,25 | -1,54 | 2,37   | -0,48 | 0,23  |
| 115 | 18 | 4,5  | -0,54 | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 116 | 19 | 4,75 | 0,46  | 0,21   | 0,02  | 0,00  |
| 117 | 18 | 4,5  | -0,54 | 0,29   | -0,23 | 0,05  |

|     |    |      |       |        |       |       |
|-----|----|------|-------|--------|-------|-------|
| 118 | 18 | 4,5  | -0,54 | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 119 | 16 | 4    | -2,54 | 6,45   | -0,73 | 0,53  |
| 120 | 18 | 4,5  | -0,54 | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 121 | 19 | 4,75 | 0,46  | 0,21   | 0,02  | 0,00  |
| 122 | 19 | 4,75 | 0,46  | 0,21   | 0,02  | 0,00  |
| 123 | 18 | 4,5  | -0,54 | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 124 | 18 | 4,5  | -0,54 | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 125 | 17 | 4,25 | -1,54 | 2,37   | -0,48 | 0,23  |
| 126 | 18 | 4,5  | -0,54 | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 127 | 18 | 4,5  | -0,54 | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 128 | 18 | 4,5  | -0,54 | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 129 | 11 | 2,75 | -7,54 | 56,85  | -1,98 | 3,92  |
| 130 | 16 | 4    | -2,54 | 6,45   | -0,73 | 0,53  |
| 131 | 18 | 4,5  | -0,54 | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 132 | 16 | 4    | -2,54 | 6,45   | -0,73 | 0,53  |
| 133 | 17 | 4,25 | -1,54 | 2,37   | -0,48 | 0,23  |
| 134 | 30 | 7,5  | 11,46 | 131,33 | 2,77  | 7,67  |
| 135 | 18 | 4,5  | -0,54 | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 136 | 15 | 3,75 | -3,54 | 12,53  | -0,98 | 0,96  |
| 137 | 19 | 4,75 | 0,46  | 0,21   | 0,02  | 0,00  |
| 138 | 16 | 4    | -2,54 | 6,45   | -0,73 | 0,53  |
| 139 | 18 | 4,5  | -0,54 | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 140 | 18 | 4,5  | -0,54 | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 141 | 18 | 4,5  | -0,54 | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 142 | 16 | 4    | -2,54 | 6,45   | -0,73 | 0,53  |
| 143 | 17 | 4,25 | -1,54 | 2,37   | -0,48 | 0,23  |
| 144 | 17 | 4,25 | -1,54 | 2,37   | -0,48 | 0,23  |
| 145 | 18 | 4,5  | -0,54 | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 146 | 17 | 4,25 | -1,54 | 2,37   | -0,48 | 0,23  |
| 147 | 18 | 4,5  | -0,54 | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 148 | 23 | 5,75 | 4,46  | 19,89  | 1,02  | 1,04  |
| 149 | 16 | 4    | -2,54 | 6,45   | -0,73 | 0,53  |
| 150 | 17 | 4,25 | -1,54 | 2,37   | -0,48 | 0,23  |
| 151 | 16 | 4    | -2,54 | 6,45   | -0,73 | 0,53  |
| 152 | 19 | 4,75 | 0,46  | 0,21   | 0,02  | 0,00  |
| 153 | 30 | 7,5  | 11,46 | 131,33 | 2,77  | 7,67  |
| 154 | 30 | 7,5  | 11,46 | 131,33 | 2,77  | 7,67  |
| 155 | 32 | 8    | 13,46 | 181,17 | 3,27  | 10,69 |
| 156 | 18 | 4,5  | -0,54 | 0,29   | -0,23 | 0,05  |
| 157 | 17 | 4,25 | -1,54 | 2,37   | -0,48 | 0,23  |
| 158 | 17 | 4,25 | -1,54 | 2,37   | -0,48 | 0,23  |
| 159 | 26 | 6,5  | 7,46  | 55,65  | 1,77  | 3,13  |
| 160 | 16 | 4    | -2,54 | 6,45   | -0,73 | 0,53  |
| 161 | 21 | 5,25 | 2,46  | 6,05   | 0,52  | 0,27  |
| 162 | 18 | 4,5  | -0,54 | 0,29   | -0,23 | 0,05  |

|                 |              |               |       |                |       |               |
|-----------------|--------------|---------------|-------|----------------|-------|---------------|
| 163             | 22           | 5,5           | 3,46  | 11,97          | 0,77  | 0,59          |
| 164             | 16           | 4             | -2,54 | 6,45           | -0,73 | 0,53          |
| 165             | 16           | 4             | -2,54 | 6,45           | -0,73 | 0,53          |
| 166             | 25           | 6,25          | 6,46  | 41,73          | 1,52  | 2,31          |
| 167             | 18           | 4,5           | -0,54 | 0,29           | -0,23 | 0,05          |
| 168             | 18           | 4,5           | -0,54 | 0,29           | -0,23 | 0,05          |
| 169             | 17           | 4,25          | -1,54 | 2,37           | -0,48 | 0,23          |
| 170             | 27           | 6,75          | 8,46  | 71,57          | 2,02  | 4,08          |
| 171             | 19           | 4,75          | 0,46  | 0,21           | 0,02  | 0,00          |
| 172             | 18           | 4,5           | -0,54 | 0,29           | -0,23 | 0,05          |
| 173             | 20           | 5             | 1,46  | 2,13           | 0,27  | 0,07          |
| 174             | 19           | 4,75          | 0,46  | 0,21           | 0,02  | 0,00          |
| 175             | 16           | 4             | -2,54 | 6,45           | -0,73 | 0,53          |
| 176             | 17           | 4,25          | -1,54 | 2,37           | -0,48 | 0,23          |
| 177             | 18           | 4,5           | -0,54 | 0,29           | -0,23 | 0,05          |
| 178             | 19           | 4,75          | 0,46  | 0,21           | 0,02  | 0,00          |
| 179             | 16           | 4             | -2,54 | 6,45           | -0,73 | 0,53          |
| 180             | 18           | 4,5           | -0,54 | 0,29           | -0,23 | 0,05          |
| 181             | 18           | 4,5           | -0,54 | 0,29           | -0,23 | 0,05          |
| 182             | 30           | 7,5           | 11,46 | 131,33         | 2,77  | 7,67          |
| 183             | 16           | 4             | -2,54 | 6,45           | -0,73 | 0,53          |
| 184             | 18           | 4,5           | -0,54 | 0,29           | -0,23 | 0,05          |
| 185             | 17           | 4,25          | -1,54 | 2,37           | -0,48 | 0,23          |
| 186             | 19           | 4,75          | 0,46  | 0,21           | 0,02  | 0,00          |
| 187             | 18           | 4,5           | -0,54 | 0,29           | -0,23 | 0,05          |
| 188             | 18           | 4,5           | -0,54 | 0,29           | -0,23 | 0,05          |
| 189             | 17           | 4,25          | -1,54 | 2,37           | -0,48 | 0,23          |
| 190             | 12           | 3             | -6,54 | 42,77          | -1,73 | 2,99          |
| 191             | 27           | 6,75          | 8,46  | 71,57          | 2,02  | 4,08          |
| 192             | 18           | 4,5           | -0,54 | 0,29           | -0,23 | 0,05          |
| 193             | 18           | 4,5           | -0,54 | 0,29           | -0,23 | 0,05          |
| 194             | 17           | 4,25          | -1,54 | 2,37           | -0,48 | 0,23          |
| 195             | 16           | 4             | -2,54 | 6,45           | -0,73 | 0,53          |
| 196             | 18           | 4,5           | -0,54 | 0,29           | -0,23 | 0,05          |
| 197             | 18           | 4,5           | -0,54 | 0,29           | -0,23 | 0,05          |
| 198             | 20           | 5             | 1,46  | 2,13           | 0,27  | 0,07          |
| 199             | 22           | 5,5           | 3,46  | 11,97          | 0,77  | 0,59          |
| 200             | 16           | 4             | -2,54 | 6,45           | -0,73 | 0,53          |
| <b>Total</b>    | <b>3707</b>  | <b>926,75</b> |       | <b>3573,76</b> |       | <b>225,21</b> |
| <b>Promedio</b> | <b>18,54</b> | <b>4,634</b>  |       | <b>17,87</b>   |       | <b>1,126</b>  |

Calculando Promedios:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$\overline{\text{TRDA}} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{TADA}}{n_1} = \frac{3707}{200} = 18,54$$

$$\overline{\text{TRDP}} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{TADP}}{n_2} = \frac{926,75}{200} = 4,634$$

Calculando la varianza:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{TADA} - \overline{\text{TADA}})^2}{n - 1} = \frac{3573,76}{199} = 17,87$$

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{TADP} - \overline{\text{TADP}})^2}{n - 1} = \frac{225,21}{199} = 1,126$$

Calculando Prueba de la Z

$$z_c = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)}}$$

$$z_c = \frac{(\overline{\text{TADA}} - \overline{\text{TADP}})}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)}}$$

$$z_c = \frac{(18,54 - 4,63)}{\sqrt{\left(\frac{17,87}{200} + \frac{1,126}{200}\right)}}$$

$$z_c = \frac{13,91}{\sqrt{0,09463}}$$

$$z_c = 44.87$$

#### Paso 4. Decisión y Conclusión.

Según el valor que se encuentra en la tabla de distribución normal estándar (Anexo 8) para  $\alpha = 0.05$  encontramos que es  $Z\alpha = 1.645$ .

Donde se concluye que la región crítica para la prueba es:

$$Zc = (1.645, \infty)$$

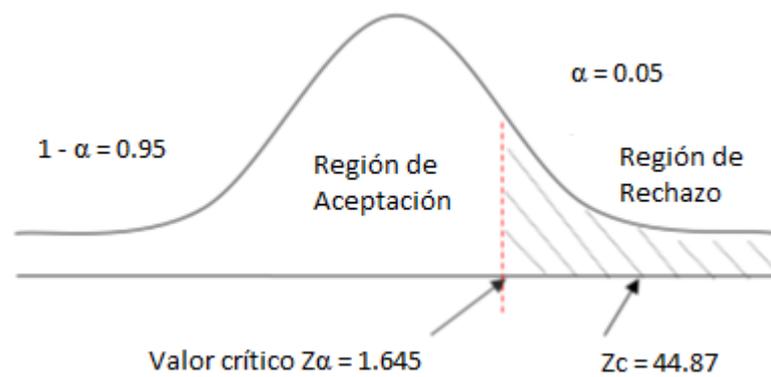


Figura 29. Diagrama de Gauss Región Crítica Indicador 2  
Fuente: Elaboración propia

Luego del resultado obtenido del cálculo de la prueba de la  $Zc = 44.87$  que viene hacer mayor que el valor critico  $Z\alpha = 1.645$ , por lo tanto, se encuentra en la zona de rechazo, por lo cual rechazamos la hipótesis Nula ( $H_0$ ) y aceptamos la Hipótesis Alternativa ( $H_a$ )

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 1. Del Sistema de Gestión de Alerta Temprana

Para la variable independiente que es el Sistema de Gestión de Alerta Temprano en la dimensión de funcionalidad, con dos indicadores, que viene hacer; la de Utilidad y la de fácil uso, se observa que para el indicador de utilidad se tuvo los resultados;

Para la pregunta ¿En qué grado se considera usted de acuerdo con el uso del Sistema de Gestión de Alerta Temprana para remplazar el sistema de trabajo actualmente? manifestaron que el 9% o 3 personas se encuentra sin opinión, y de acuerdo la opinión fue de 20%, o 7 personas a la opinión totalmente de acuerdo la dan un 70%. o 23 personas.

A la pregunta ¿En qué grado se considera usted de acuerdo con el desarrollo del Sistema de Gestión de Alerta Temprana el cual utiliza la forma de trabajo existente? Se dio que un 6% o 2 persona está en desacuerdo, el 3% o 1 persona no opinan y que un 33% o 11 personas que están de acuerdo, y un 58% o 19 personas manifestaron estar totalmente de acuerdo.

Existen 2 persona para esta pregunta que están en desacuerdo esto nos da por cultura, grado de instrucción o por desconocimiento que tiene la persona, pero en general aprueban o están de acuerdo la mayoría de las personas.

Ahora los encuestados respondieron a la pregunta ¿En qué grado estaría usted de acuerdo con realizar la gestión de incidentes delictivos en el Sistema de Gestión de Alerta Temprana? Mencionaron el 10% o 3 personas está en una posición

neutral, mientras el 30% o 10 personas están de acuerdo y el 60% o 20 personas Totalmente de acuerdo.

La pregunta ¿En qué grado se considera usted de acuerdo con que la implementación del Sistema de Gestión de Alerta Temprana represente una mejoría en el desarrollo de la gestión de incidentes delictivos? dijeron que un 6% o 2 personas no opinaban y el 27% o 9 personas están de acuerdo y 67% o 22 personas están Totalmente de acuerdo.

Tabla 23. Resultados por puntos de utilidad  
Fuente: Elaboración propia

| Pregunta | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo, ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo | Puntaje Promedio |
|----------|--------------------------|---------------|---------------------------------|------------|-----------------------|------------------|
|          | 1                        | 2             | 3                               | 4          | 5                     |                  |
| U1       | 0                        | 0             | 2                               | 7          | 24                    | 4,67             |
| U2       | 0                        | 0             | 3                               | 10         | 20                    | 4,52             |
| U3       | 0                        | 2             | 1                               | 11         | 19                    | 4,42             |
| U4       | 0                        | 0             | 2                               | 10         | 20                    | 4,42             |
| U5       | 0                        | 0             | 2                               | 9          | 22                    | 4,61             |
| TOTAL    |                          |               |                                 |            |                       | 22,64            |

Se realizó la encuesta a los 33 trabajadores que pertenecían a Seguridad Ciudadana de la Municipalidad de Tarma, para lo de Utilidad nos dio un resultado total de 22,64 puntos divididos entre la cantidad de preguntas efectuadas nos da el resultado de 4,52, y si esto ubicamos en la Tabla 19 Peso de Utilidad del Sistema tenemos como resultado un nivel de entre DE ACUERDO, a TOTALMENTE DE ACUERDO.

Para el indicador fácil de uso, los resultados se obtuvieron, a la afirmación, el Sistema de Gestión de Alerta Temprana me será de fácil uso. Respondieron, que el 9% o 3 personas están en neutro, el 55% o 18 personas están de acuerdo y el 36% o 12 personas Totalmente de acuerdo.

A la afirmación; Necesitaré de un apoyo para utilizar el Sistema de Gestión de Alerta Temprana. En un 6% o 2 personas no opinan, el 73% o 24 personas estar de acuerdo y un 21% o 7 personas Totalmente de acuerdo, esto nos dice que una vez implementado el sistema se requiere realizar capacitaciones.

A la pregunta; Me adaptaré fácilmente al Sistema de Gestión de Alerta Temprana mencionan el 6% o 2 personas en estado neutro, el 61% o 20 personas están de acuerdo y el 33% o 3 personas totalmente de acuerdo.

A la pregunta; Mis compañeros de trabajo y yo podremos adaptarnos fácilmente al Sistema de Gestión de Alerta Temprana. El 6% o 2 personas no opinan, el 64% o 21 personas mencionan que están de acuerdo y 30% o 10 personas totalmente de acuerdo.

En cuanto a la ayuda que requieren manifiestan los encuestados que en un 70% o 23 personas están de acuerdo y un 24% o 8 personas totalmente de acuerdo, los encuestados tendrán que ser capacitados para que ellos puedan familiarizarse una vez implementada el sistema y solo 1 persona no opina.

Y para la última afirmación en un 58% o 19 personas de acuerdo y un 33% o 11 personas totalmente de acuerdo, y para la categoría de la evaluación en donde dice que están totalmente en desacuerdo no hubo encuestados que marcaron dicha categoría.

En cuanto al indicador facilidad de uso también muestra un resultado total de 24,82 puntos que al ser dividido entre la cantidad de preguntas nos da un resultado de 4,14 nos dio resultado del nivel DE ACUERDO lo observamos en la Tabla 20 Peso de Facilidad de Uso del Sistema.

Tabla 24. Resultados por puntos de facilidad de uso  
Fuente: Elaboración propia

| Pregunta | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo, ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo | Puntaje Promedio |
|----------|--------------------------|---------------|---------------------------------|------------|-----------------------|------------------|
|          | 1                        | 2             | 3                               | 4          | 5                     |                  |
| F1       | 0                        | 0             | 3                               | 18         | 12                    | 4,27             |
| F2       | 0                        | 0             | 2                               | 24         | 7                     | 3,67             |
| F3       | 0                        | 0             | 2                               | 20         | 11                    | 4,27             |
| F4       | 0                        | 0             | 2                               | 21         | 10                    | 4,24             |
| F5       | 0                        | 2             | 0                               | 23         | 8                     | 4,12             |
| F6       | 0                        | 0             | 3                               | 19         | 11                    | 4,24             |
| TOTAL    |                          |               |                                 |            |                       | 24,82            |

Por lo tanto, en los últimos años se viene usando muchas tecnologías en las municipalidades, uno muy importante es la propuesta de implementación de un sistema, que nos facilite la labor como en el caso de la oficina de seguridad ciudadana, que sea útil y fácil de uso para quienes lo van a usar, para esta propuesta de implementar un sistema de gestión de alerta temprana, la encuesta dio como resultado, para el indicador de utilidad de 4,52 puntos, que mide en la tabla de resultados por puntos de utilidad del sistemas Tabla 19, Ubicando en el nivel de DEACUERDO a TOTALMENTE DE ACUERDO esto nos dice que el sistema propuesto tiene un porcentaje de una utilidad de 90% o 30 personas que mencionan que será útil la implementación de un sistema de gestión de alerta temprano.

Para el indicador de Facilidad de Uso la encuesta dio como resultado de 4,14 puntos que nos indica que esta en un rango de DEACUERDO las afirmaciones propuestas nos dice que tiene un porcentaje de 64% o 21 personas que será fácil de uso.

Por lo tanto, los usuarios aceptan la propuesta del Sistema de Gestión de Alerta Temprana que le será muy útil en el desarrollo de la atención de incidencia delictivas en la Municipalidad de Tarma.

## **2. De la Seguridad Ciudadana**

Considerando el objetivo general en el cual manifiesta en determinar la influencia de un sistema de gestión de alerta temprano en la seguridad ciudadana de la provincia de Tarma 2019, se obtuvo los resultados del análisis de eficiencia de los procesos de recepción de denuncia en -82% de reducción de los tiempos en recepción de la denuncia y en el análisis de eficiencia de los procesos en atención de denuncias en -75% de reducción de los tiempos, estos resultados determina que si va influenciar la propuesta del sistema de alerta temprano en la seguridad ciudadano de la provincia de Tarma.

Sobre la propuesta del primer objetivo específico, al evaluar el indicador de Tiempo de Registro de denuncias nos da una mejora en la propuesta del sistema con referencia al registro de denuncias actuales, tal es así que el tiempo promedio de registro de denuncias actuales es de 16,63 minutos frente a lo propuesto que es de 3,05 minutos teniendo como eficiencia de una reducción de 82 % en cuanto a minutos es un 13,64 de reducción.

Esto nos muestra también en la prueba de hipótesis, al realizar la prueba de la Z, que el resultado de la prueba obtenido nos da el valor de 127,27 ubicándonos en la región de rechazo de nuestra hipótesis alterna, siendo el valor critico de 1,645.

Para el valor obtenido nos muestra que hay una reducción muy significativa ya que parte de los procesos de registro de incidencia que se viene realizando, con la propuesta del sistema será automático evitando la realización manual, como el caso que de identificación del lugar incidencia automático mediante el sistema

GPS, y la identificación del móvil al momento de realizar la llamada, reduce significativamente este proceso.

Sobre la propuesta del segundo objetivo específico, para nuestro indicador de Atención de Denuncias, también nos da una mejora significativa, donde el promedio de atención de denuncias actuales es 18.54 minutos teniendo como promedio la propuesta de atención de denuncias de 4,63 minutos, reduciendo en un 75% del tiempo unos 13,91 minutos menos, el cual el sistema agiliza la forma de comunicación entre el personal de oficina y el personal que está en el móvil según sea su ubicación, teniendo una intervención eficiente.

Del mismo modo se realizó la prueba de hipótesis teniendo como valor del cálculo de la prueba de la  $Z_c = 44,87$ , siendo el valor crítico de 1.645, por lo tanto, al encontrarse nuestro valor calculado en la región de rechazo, aceptamos la hipótesis alternativa, teniendo una significación del 5% y una confianza del 95%.

## CONCLUSIONES

1. Al implementar el sistema se comprobó que tendrá una gran influencia ya que se obtuvo los resultados del análisis de eficiencia de los procesos de recepción de denuncia en -82% de reducción de los tiempos en recepción de la denuncia y en el análisis de eficiencia de los procesos en atención de denuncias en -75% de reducción de los tiempos, estos resultados determinan que si va influenciar la propuesta del sistema de alerta temprano en la seguridad ciudadano de la provincia de Tarma, en la atención de una incidencia reduciendo el tiempo de intervención, alineado a un proceso más óptimo y con la intervención de la tecnología como aliados estratégicos. .
2. El sistema de gestión alerta temprana predominara en la mejora de los registros de denuncias en un 82% ya que se comprobó la reducción de 16,63 minutos a 3,05 minutos, reduciendo eficientemente, ya que toda la labor no decae en la que registra sino estará automatizado por un lado mediante el teléfono de donde se registrará la ubicación, el nombre del propietario y mediante la aplicación tendrá el menú de los detalles de la incidencia.
3. Tendrá una gran influencia el sistema de gestión de alerta temprana en la municipalidad de Tarma ya que se comprobó al lograr disminuir de 18,54 minutos a 4,73 teniendo una reducción del 75% del tiempo en la atención de la denuncia, a si poder llegar al sitio de incidencias en el momento oportuno logrando integrar los recursos que cuenta la municipalidad como los móviles de apoyo y el personal, también cubriendo el monitoreo de una forma eficaz ya que contará con un mapa de incidentes delictivos el cual anticipara incidentes delictivos. .

## RECOMENDACIONES

1. El sistema de gestión de alerta temprana para la seguridad ciudadana de Tarma contará con el principio de escalabilidad el cual podrá evolucionar paralelamente con la gestión de la municipalidad, el cual se puede incrementar en futuras versiones soluciones diferentes como integración de cámaras con detectores de rostro, conjunto de vehiculó aéreos no tripulados, y también podrá ser integrada el monitoreo a nivel provincial por ejemplo en los delitos de abigeato, accidentes en las vías interprovinciales..
2. El sistema de gestión propuesto se puede compartir con otras entidades encargadas de seguridad como es el de la policía por ejemplo con los mapas delictivos así poder realizar trabajos en conjunto y también a futuro se puede hacer registro para una campaña que desarrolla la municipalidad como a personas damnificados.
3. La atención de las incidencias por parte de la oficina de seguridad ciudadana, mediante el sistema de gestión de seguridad ciudadana en la municipalidad de Tarma, no solo puede ser para dicha oficina sino también se puede integrar la atención como los abigeatos en las comunidades, o también para la atención o auxilio del COVID 19 en coordinación con el ministerio de salud local y también a personas damnificadas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aguilar Hernando, J. (s. f.-a). *Gestión de procesos - Gerencia ejecutiva* (Universida). 2008-02-08.
- Aguilar Hernando, J. (s. f.-b). *Gestión de procesos -Temas especiales de tecnología* (Universida). 2007-05-28.
- Astudillo, A. (2019) *Prototipo de Alerta Temprana de Inundación Sobre la Quebrada Pubús*. Universitaria de Popayán.
- Bernaola, M.P. (2017) *Gestión municipal de seguridad ciudadana y satisfacción de los pobladores de la Urb. Santa Isabel en el distrito de Carabayllo, año 2015*. Universidad Cesar Vallejo.
- Cárdenas, F. A. (2018) *¿Qué es la gestión de activos de información?* (2° ed.) Buenos Aires: Nova Sec.
- CERDA, Hugo (2000). Los elementos de la investigación. Cómo reconocerlos, diseñarlos y construirlos. Bogotá: Editorial El Búho.
- Cortés, A. I. y Santiago, W. J. (2018) *Plan de seguridad informática basado en la norma ISO 27002 para mejorar la gestión tecnológica del Colegio Carmelitas – Trujillo*, Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo.
- Cortez, M.C. (2017): *Sistema de alerta temprana, aplicando la herramienta metodológica del Cuadro de Mando Integral, para la toma de decisiones en el sector de la minería chica, (ingenios mineros): caso, Minera Cortés Torrico*. Universidad Andina Simón Bolívar. La Paz Bolivia.
- De la Orden, A. (2010) *Investigación tecnológica*. (5° ed.) Buenos Aires: Paidós.
- Dominic, K. (1988) *Sistemas de información Gerencia*. (4° ed.) México DF: Mc Graw Hill.

- Chalco, Juan Paz. 2013. Prueba del valor de la Distribución normal. Arequipa : Navarrete, 2013. ISBN: 978-22-3256-8.
- García, G.A.(2000): *Articulación de Actores Públicos y Privados para la Eficientización de la Seguridad Ciudadana en el Municipio de Hurlingham*. Universidad Carlos III de Madrid.
- Gómez, J. (2009) *Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información con la ISO 27001*. México DF: Mc Graw Hill.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014) *Metodología de la Investigación*. (6° ed.) México DF: Mc Graw Hill.
- Honores, G.A. (2019): *Sistema de Alerta Temprana basado en Inteligencia de Negocios para detectar riesgo académico en estudiantes de la Universidad de La Serena*. Universidad Técnica Federico Santa María.
- Kerlinger, F. y Lee, H. (2002) *Investigación del comportamiento*. (4° ed.) México DF: Interamericana S. A.
- Maletta, H. (2015) *Metodología de la producción científica tecnológica*. (3° ed.) Lima: Universidad del Pacífico.
- Mendoza, W. (2016): *EN BUSCA DE SEGURIDAD: La implementación de la política pública de seguridad ciudadana en Arequipa: caso distrito de Socabaya*. Universidad Católica del Perú.
- Mokate, K. (2001). *Eficacia, eficiencia, equidad y sostenibilidad: qué queremos decir?* (pp. 5-6). Departamento de Integración y Programas Regionales, Instituto Interamericano para el Desarrollo Social, Banco Interamericano de Desarrollo.
- Ochoa Chaves, García García y Monge Espinoza. (2019): *Tics, Comunicación y Participación Ciudadana en los Planes de Gobierno Abierto de Argentina, Costa Rica y México*. Global Media Journal México.
- Oseda, D. (2018) *Fundamentos de investigación Científica*: Huancayo: Soluciones

gráficas.

Programa Universitarios de Estudios sobre Democracia Justicia y Sociedad UNAM. (CDMX). *Programa Universitario de Estudios sobre Democracia, Justicia y Sociedad - PUEDJS*. Obtenido de <https://puedjs.unam.mx/portfolio-item/la-denuncia-sirve/>.

Ramírez Correa, P., Alfaro Pérez, J., & Durand Alegre, P. (2016). Aceptación y uso de los sitios web de transparencia gubernamental: Un estudio empírico en Chile. *Revista Espacios*, 37(1), 3. Recuperado de: <http://www.revistaespacios.com/a16v37n01/16370103.html>.

Rodríguez Franco, Jesús, Pierdant Rodríguez, Alberto Isaac y Rodríguez Jiménez, Elva Cristina. 2014. *Estadística para Administración*. México : Grupo Editorial Patria, 2014. ISBN 978-607-438-861-9.

Sánchez V.A.:(2011) *Criminalidad y Seguridad Ciudadana en el Perú del Siglo XXI* Universidad del Pacífico.

Segura, F. O. (2005). *Sistema de Gestion Una Guía Práctica* (Diaz de Sa). Edigrafos.

Serrano Gómez, Alfonso. 2010. *La Prescripción del delito*. Madrid : Dykinson, 2010. ISBN: 978-84-9982-955-5.

Sierra C.S. (2017) *Propuesta del Sistema de Video Vigilancia en la Seguridad Ciudadana distrito de Pueblo Libre 2016-2020*. Universidad Cesar Vallejo.

Sierra, R. (2002) *Tesis doctorales y trabajos de investigación científica*. (2° ed.) Madrid: Paraninfo.

Sororo, H. (2015) *Estadística aplicada a la investigación científica*. (4° ed.) Madrid: paraninfo.

Vilchez, Y.(2019) Gestión de Tecnologías de Información y el Cumplimiento de las Metas de la Seguridad Ciudadana de la Municipalidad Provincial de Puno, 2018.

Universidad Nacional del Altiplano Puno.

Wayne, D. (2005) *Estadística aplicada*. (6° ed.) Bogotá: Mc Graw Hill.

27001 ACADEMY (2013) International Organization for Standardization. EEUU: University of New York.

## **ANEXOS**

## ANEXO N° 01 Matriz De Consistencia

**Título:** “Sistema de Gestión de Alerta Temprana para la Seguridad Ciudadana en la Provincia de Tarma -2019”.

| Problemas  | Objetivos   | Marco teórico  | Hipótesis   | Variable y dimensiones:  | Metodología  |
|--|---|--|---|--|--|
| <p><b>Problema general:</b></p> <p>¿Cómo se viene dando el sistema de gestión de alerta temprana en la seguridad ciudadana de la provincia de Tarma 2019?</p> <p><b>Problemas específicos:</b></p> <p>¿Cómo se viene dando la funcionalidad en el sistema de gestión de alerta</p> | <p><b>Objetivo general:</b></p> <p>Describir el sistema de gestión de alerta temprana en la seguridad ciudadana de la provincia de Tarma 2019</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p>1. Describir la funcionalidad en el sistema de gestión de alerta temprana en la</p> | <p><b>Antecedentes internacionales:</b></p> <p>Honores, (2019): Sistema de Alerta Temprana basado en Inteligencia de Negocios para detectar riesgo académico en estudiantes de la Universidad de La Serena.</p> <p>Universidad de La Serena.</p> <p>Astudillo (2019) Prototipo de Alerta Temprana de Inundación Sobre la Quebrada Pubús. Universidad de Popayán de Colombia.</p> | <p><b>Hipótesis general:</b></p> <p>Un sistema de gestión de alerta temprana influye significativamente en la seguridad ciudadana en la provincia de Tarma 2019</p> | <p><b>Variable:</b></p> <p>Sistema de Gestión de Alerta temprana para la seguridad ciudadana</p> <p><b>Dimensión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funcionalidad</li> <li>-Registro de Denuncias.</li> <li>- Tiempo promedio de atención de denuncias</li> </ul> | <p><b>Enfoque:</b> Cuantitativo.</p> <p><b>Tipo:</b> Básica</p> <p><b>Nivel:</b> Descriptivo.</p> <p><b>Diseño:</b> descriptivo:</p> <p>G1 → 01</p> <p><b>Población:</b> área de seguridad ciudadano</p> <p><b>Muestra:</b> = 33 trabajadores de seguridad ciudadano</p> |

|  |  |   |  |  |   |
|--|--|---|--|--|---|
| <p>temprana en la Provincia de Tarma 2019?</p> <p>¿Cómo se viene dando la funcionalidad en el sistema de gestión de alerta temprana en la Provincia de Tarma 2019?</p> <p>¿Cómo se viene dando el tiempo promedio de atención de denuncias con el en el sistema de gestión de alerta temprana en la Provincia de Tarma 2019?</p> | <p>seguridad ciudadana de la provincia de Tarma 2019</p> <p>2. Describir el registro de denuncias el sistema de gestión de alerta temprana en la seguridad ciudadana de la provincia de Tarma 2019</p> <p>3. Describir el tiempo promedio de atención de denuncias en el sistema de gestión de alerta temprana en la seguridad ciudadana de la provincia de Tarma 2019</p> | <p>Cortes (2018) Sistema de alerta temprana, aplicando la herramienta metodológica del Cuadro de Mando Integral, para la toma de decisiones en el sector de la minería chica, (ingenios mineros): caso, Minera Cortés Torrico Universidad Andina Simón Bolívar. La paz, Bolivia.</p> <p><b>Antecedentes nacionales:</b></p> <p>Vílchez, (2019): Gestión de Tecnologías de Información y el Cumplimiento de las Metas de la Seguridad Ciudadana de la Municipalidad Provincial de Puno, 2018.Universidad Nacional del Altiplano.</p> |  |  | <p><b>Técnicas de recojo de información:</b></p> <p>Encuesta</p> <p>observación</p> <p><b>Instrumentos de recojo de información:</b></p> <p>Cuestionario encuesta, ficha de observación.</p> <p><b>Técnicas de procesamiento y análisis de datos:</b></p> <p>Tablas de distribución de frecuencia.</p> <p>Prueba de Confiabilidad Alfa de Cronbach.</p> |
|--|--|---|--|--|---|

|  |  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|--|---|
|  |  | <p>Bernaola (2017), Gestión municipal de seguridad ciudadana y satisfacción de los pobladores de la Urb. Santa Isabel en el distrito de Carabayllo, año 2015. Universidad Cesar Vallejo.</p> <p>Sierra, (2017), Propuesta del Sistema de Video Vigilancia en la Seguridad Ciudadana distrito de Pueblo Libre 2016-2020. Universidad Cesar Vallejo.</p> <p>Sánchez (2016), Criminalidad y Seguridad Ciudadana en el Perú del Siglo XXI. Universidad del Pacífico.</p> |  |  | <p>prueba de la Z que es para mayores de 30</p> <p>Prueba de coeficiente de correlación de Pearson</p> <p><b>Aspectos éticos.</b></p> <p>Consentimiento informado.</p> <p>Uso del software anti plagio.</p> |
|--|--|--|--|--|---|

### ANEXO N° 02: Operacionalización De Variable

| Variable        | Nombre de la variable                  | Definición conceptual  | Dimensiones            | Indicadores                       | Escala  |
|-----------------|--|--|------------------------|-----------------------------------|---|
| <b>Variable</b> | Sistema de Gestión de Alerta temprana. | Actividades que interactúan para gestionar la atención de incidencias de delictivas, de forma oportuna, mediante procesos sistémico permitiendo un | Funcionalidad          | Utilidad                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Totalmente en desacuerdo</li> <li>- En desacuerdo</li> <li>- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo</li> <li>- De acuerdo</li> <li>- Totalmente de acuerdo</li> </ul> |
|                 |  |  |                        | Facilidad de Uso                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Totalmente en desacuerdo</li> <li>- En desacuerdo</li> <li>- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo</li> <li>- De acuerdo</li> <li>- Totalmente de acuerdo</li> </ul> |
|                 |  |  | Registros de Denuncias | - Tiempo de registro de Denuncias | - Tiempo  |
|                 |  |  | Atención de denuncias  | - Tiempo de atención Denuncias    | - Tiempo  |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  | control para la mejora de los tiempos. |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

**Fuente:** Propia.

### ANEXO N° 03: Matriz de Indicadores

Tabla 1.- Matriz de Indicadores

| <b>OBJETIVO GENERAL</b>  | <b>DIMENSIÓN</b>  | <b>INDICADORES</b> | <b>FORMULA</b>                    | <b>FRECUENCIA DE MEDICIÓN</b> | <b>DOCUMENTO FUENTE</b> |
|--|-------------------|--------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| ¿Cómo se viene dando el sistema de gestión de alerta temprana en la seguridad ciudadana de la provincia de Tarma 2019? | X1: Funcionalidad | • Utilidad         | Grado de aceptación del sistema   | • 1 Encuesta                  | • Encuesta              |
|  |                   | • Facilidad de Uso | • Grado de aceptación del sistema | • 1 Encuesta                  | • Encuesta              |
| <b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>   | <b>DIMENSIÓN</b>  | <b>INDICADORES</b> |                                   |                               |                         |

|  |                            |   |                                   |              |             |
|--|----------------------------|---|-----------------------------------|--------------|-------------|
| ¿Cómo se viene dando la funcionalidad en el sistema de gestión de alerta temprana en la Provincia de Tarma 2019?                                   | Y1 Funcionalidad           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilidad</li> </ul>                        | Grado de aceptación del sistema   | • 1 Encuesta | • Encuesta  |
|  |                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilidad de Uso</li> </ul>                | • Grado de aceptación del sistema | • 1 Encuesta | • Encuesta  |
| 2¿Cómo se viene dando la funcionalidad en el sistema de gestión de alerta temprana en la Provincia de Tarma 2019                                   | Y2: Registros de Denuncias | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de registro de Denuncias</li> </ul> | • Tiempo de registro de Denuncias | • Mensual    | • Simulador |
| ¿Cómo se viene dando el tiempo promedio de atención de denuncias con el en el sistema de gestión de alerta temprana en la Provincia de Tarma 2019? | Y3: Atención de denuncias  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de atención denuncias</li> </ul>    | • Tiempo de atención Denuncias    | • Mensual    | • Simulador |

| Variable                      | Nombre de la variable                  | Definición conceptual   | Dimensiones            | Indicadores                       |
|-------------------------------|--|---|------------------------|-----------------------------------|
| <b>Variable Independiente</b> | Sistema de Gestión de Alerta temprana. | Actividades que interactúan para gestionar la atención de incidencias | Funcionalidad          | - Utilidad                        |
|                               |  | delictivas, de forma oportuna , mediante                              | Registros de Denuncias | - Facilidad de Uso                |
|                               |  | procesos sistémico permitiendo un control para la                     | Atención de denuncias  | - Tiempo de registro de Denuncias |
|                               |  |   |                        | - Tiempo de atención denuncias    |

|  |  |                           |  |  |
|--|--|---------------------------|--|--|
|  |  | mejora de los<br>tiempos. |  |  |
|--|--|---------------------------|--|--|

## ANEXO N° 04: Ficha De Validación de Juicio de Expertos

### 1.1 TITULO DE LA INVESTIGACION:

“Sistema de Gestión de Alerta Temprana para la Seguridad Ciudadana en la Provincia de Tarma -2019”.

### 1.2 INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

### 1.3 APELLIDO Y NOMBRE DEL INFORMANTE: Walter David Estares Ventocilla

### FICHA DE VALIDACION

| EVIDENCIAS                                      | VALORACION |           |           |          |   |   |
|---|------------|-----------|-----------|----------|---|---|
|   | 5          | 4         | 3         | 2        | 1 | 0 |
| Operacionalización de la variable               | X          |           |           |          |   |   |
| Pertinencia de reactivos                        |            | X         |           |          |   |   |
| Suficiencia de reactivos para medir la variable |            | X         |           |          |   |   |
| Basados en aspectos teóricos de la variable     | X          |           |           |          |   |   |
| Expresados en hechos perceptibles               |            | X         |           |          |   |   |
| Adecuado para el caso en estudio                |            | X         |           |          |   |   |
| Formulado con lenguaje adecuado                 |            |           | X         |          |   |   |
| Acorde al avance de la ciencia y tecnología     |            |           | X         |          |   |   |
| Secuencia lógica                                |            |           |           | X        |   |   |
| Calidad de instrucciones                        |            |           | X         |          |   |   |
| <b>TOTAL</b>                                    | <b>10</b>  | <b>16</b> | <b>12</b> | <b>2</b> |   |   |

FIRMA DEL EXPERTO  
NOMBRE DEL EXPERTO

| N° | EXPERTOS  | CV  | DECISIÓN |
|----|-----------|-----|----------|
| 1  | EXPERTO 1 | 80% | Válido   |
| 2  | EXPERTO 2 | 84% | Válido   |
| 3  | EXPERTO 3 | 92% | Válido   |

**ANEXO N° 05: Cuestionario de Aceptación  
PARA LA PROPUESTA DE ACEPTACIÓN DEL SISTEMA DE ALERTA  
TEMPRANA PARA LA SEGURIDAD CIUDADANA**

El presente instrumento pretende medir la aceptación de una propuesta de implementación de un Sistema de Alerta Temprana para la Seguridad Ciudadana, en base a sus respuestas.

**INSTRUCCIONES:**

- Por favor, desarrolle este cuestionario con la sinceridad que usted lo caracteriza.
- Para calificar las preguntas, utilice el cuadro de alternativas marcando con un aspa (X) según crea usted conveniente.

Tabla de alternativas

| Categorías                      | Valoración |
|---------------------------------|------------|
| Totalmente en desacuerdo        | 1          |
| En desacuerdo                   | 2          |
| Ni de acuerdo, ni en desacuerdo | 3          |
| De acuerdo                      | 4          |
| Totalmente de acuerdo           | 5          |

| PREGUNTAS/CALIFICACION |   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------------------------|---|---|---|---|---|---|
| 1                      | ¿En qué grado se considera usted de acuerdo con el desarrollo del Sistema de Gestión de Alerta Temprana para la gestión de los incidentes delictivos?   |   |   |   |   |   |
| 2                      | ¿En qué grado se considera usted de acuerdo con el uso del Sistema de Gestión de Alerta Temprana para remplazar el sistema de trabajo actualmente?  |   |   |   |   |   |
| 3                      | ¿En qué grado se considera usted de acuerdo con el desarrollo del Sistema de Gestión de Alerta Temprana el cual utiliza la forma de trabajo existente?  |   |   |   |   |   |
| 4                      | ¿En qué grado estaría usted de acuerdo con realizar la gestión de incidentes delictivos en el Sistema de Gestión de Alerta Temprana?  |   |   |   |   |   |
| 5                      | ¿En qué grado se considera usted de acuerdo con que la implementación del Sistema de Gestión de Alerta Temprana represente una mejoría en el desarrollo de la gestión de incidentes delictivos? |   |   |   |   |   |
| 6                      | El Sistema de Gestión de Alerta Temprana me será de fácil uso.  |   |   |   |   |   |
| 7                      | Necesitaré de un apoyo para utilizar el Sistema de Gestión de Alerta Temprana.  |   |   |   |   |   |
| 8                      | Me adaptaré fácilmente al Sistema de Gestión de Alerta Temprana.  |   |   |   |   |   |
| 9                      | Mis compañeros de trabajo y yo podremos adaptarnos fácilmente al Sistema de Gestión de Alerta Temprana.   |   |   |   |   |   |
| 10                     | Mis compañeros de trabajo y yo necesitaremos ayuda para utilizar el Sistema de Gestión de Alerta Temprana.  |   |   |   |   |   |
| 11                     | El Sistema de Gestión de Alerta Temprana será de fácil uso para mí y mis compañeros de trabajo.   |   |   |   |   |   |

## ANEXO N° 06: Data de Procesamiento de Datos

datos de encuesta de aceptación.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Visible: 11 de 11 variables

|    | U01 | U02 | U03 | U04 | U05 | F01 | F02 | F03 | F04 | F05 | F06 | var | var | var | var | var |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1  | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 5   |     |     |     |     |     |
| 2  | 4   | 3   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 5   |     |     |     |     |     |
| 3  | 5   | 5   | 5   | 4   | 5   | 4   | 5   | 4   | 4   | 4   | 4   |     |     |     |     |     |
| 4  | 5   | 4   | 5   | 5   | 5   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   |     |     |     |     |     |
| 5  | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 4   | 5   | 4   | 5   | 4   |     |     |     |     |     |
| 6  | 5   | 5   | 5   | 4   | 4   | 3   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   |     |     |     |     |     |
| 7  | 5   | 4   | 5   | 4   | 5   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 5   |     |     |     |     |     |
| 8  | 4   | 5   | 5   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 4   | 4   | 4   |     |     |     |     |     |
| 9  | 4   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 4   | 5   | 5   | 4   | 5   |     |     |     |     |     |
| 10 | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 5   | 4   | 5   | 4   | 5   |     |     |     |     |     |
| 11 | 4   | 4   | 4   | 5   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 5   | 4   |     |     |     |     |     |
| 12 | 5   | 5   | 4   | 5   | 5   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   |     |     |     |     |     |
| 13 | 5   | 4   | 5   | 4   | 5   | 5   | 4   | 5   | 4   | 4   | 3   |     |     |     |     |     |
| 14 | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 4   | 4   | 4   | 4   | 5   | 4   |     |     |     |     |     |
| 15 | 5   | 5   | 4   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   | 5   |     |     |     |     |     |
| 16 | 5   | 5   | 4   | 5   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 4   | 5   |     |     |     |     |     |
| 17 | 5   | 4   | 5   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   | 5   |     |     |     |     |     |
| 18 | 3   | 3   | 2   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 2   | 3   |     |     |     |     |     |
| 19 | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 4   | 4   | 4   | 5   | 4   | 4   |     |     |     |     |     |
| 20 | 5   | 5   | 5   | 5   | 4   | 5   | 5   | 5   | 4   | 4   | 4   |     |     |     |     |     |
| 21 | 4   | 4   | 5   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   |     |     |     |     |     |
| 22 | 5   | 5   | 3   | 5   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 5   |     |     |     |     |     |
| 23 | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 4   | 5   | 4   | 4   | 4   |     |     |     |     |     |

Vista de datos Vista de variables

datos de encuesta de aceptación.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

|    | Nombre | Tipo     | Anchura | Decimales | Etiqueta           | Valores        | Perdidos | Columnas | Alineación | Medida  | Rol     |
|----|--------|----------|---------|-----------|--------------------|----------------|----------|----------|------------|---------|---------|
| 1  | U01    | Numérico | 8       | 0         | ¿En qué grado ...  | {1, Totalme... | Ninguno  | 8        | Derecha    | Ordinal | Entrada |
| 2  | U02    | Numérico | 8       | 0         | ¿En qué grado ...  | {1, Totalme... | Ninguno  | 8        | Derecha    | Ordinal | Entrada |
| 3  | U03    | Numérico | 8       | 0         | ¿En qué grado ...  | {1, Totalme... | Ninguno  | 8        | Derecha    | Ordinal | Entrada |
| 4  | U04    | Numérico | 8       | 0         | ¿En qué grado ...  | {1, Totalme... | Ninguno  | 8        | Derecha    | Ordinal | Entrada |
| 5  | U05    | Numérico | 8       | 0         | ¿En qué grado ...  | {1, Totalme... | Ninguno  | 8        | Derecha    | Ordinal | Entrada |
| 6  | F01    | Numérico | 8       | 0         | El Sistema de ...  | {1, Totalme... | Ninguno  | 8        | Derecha    | Ordinal | Entrada |
| 7  | F02    | Numérico | 8       | 0         | Necesitaré de u... | {1, Totalme... | Ninguno  | 8        | Derecha    | Ordinal | Entrada |
| 8  | F03    | Numérico | 8       | 0         | Me adaptaré fá...  | {1, Totalme... | Ninguno  | 8        | Derecha    | Ordinal | Entrada |
| 9  | F04    | Numérico | 8       | 0         | Mis compañero...   | {1, Totalme... | Ninguno  | 8        | Derecha    | Ordinal | Entrada |
| 10 | F05    | Numérico | 8       | 0         | Mis compañero...   | {1, Totalme... | Ninguno  | 8        | Derecha    | Ordinal | Entrada |
| 11 | F06    | Numérico | 8       | 0         | El Sistema de ...  | {1, Totalme... | Ninguno  | 8        | Derecha    | Ordinal | Entrada |
| 12 |        |          |         |           |                    |                |          |          |            |         |         |
| 13 |        |          |         |           |                    |                |          |          |            |         |         |
| 14 |        |          |         |           |                    |                |          |          |            |         |         |
| 15 |        |          |         |           |                    |                |          |          |            |         |         |
| 16 |        |          |         |           |                    |                |          |          |            |         |         |
| 17 |        |          |         |           |                    |                |          |          |            |         |         |
| 18 |        |          |         |           |                    |                |          |          |            |         |         |
| 19 |        |          |         |           |                    |                |          |          |            |         |         |
| 20 |        |          |         |           |                    |                |          |          |            |         |         |
| 21 |        |          |         |           |                    |                |          |          |            |         |         |
| 22 |        |          |         |           |                    |                |          |          |            |         |         |
| 23 |        |          |         |           |                    |                |          |          |            |         |         |
| 24 |        |          |         |           |                    |                |          |          |            |         |         |

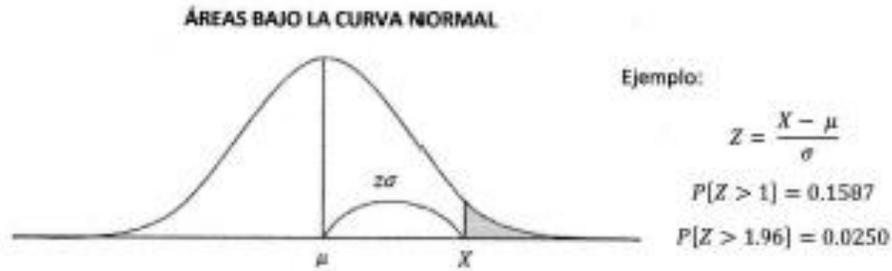
Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:OFF

20:38 03/04/2021

## ANEXO N° 07 : Tabla de Distribución

## Tabla de distribución de la Z



| Desv.<br>Normal<br>x | 0.00   | 0.01   | 0.02   | 0.03   | 0.04   | 0.05   | 0.06   | 0.07   | 0.08   | 0.09   |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0.0                  | 0.5000 | 0.4960 | 0.4920 | 0.4880 | 0.4840 | 0.4801 | 0.4761 | 0.4721 | 0.4681 | 0.4641 |
| 0.1                  | 0.4602 | 0.4562 | 0.4522 | 0.4483 | 0.4443 | 0.4404 | 0.4364 | 0.4325 | 0.4286 | 0.4247 |
| 0.2                  | 0.4207 | 0.4168 | 0.4129 | 0.4090 | 0.4052 | 0.4013 | 0.3974 | 0.3936 | 0.3897 | 0.3859 |
| 0.3                  | 0.3821 | 0.3783 | 0.3745 | 0.3707 | 0.3669 | 0.3632 | 0.3594 | 0.3557 | 0.3520 | 0.3483 |
| 0.4                  | 0.3446 | 0.3409 | 0.3372 | 0.3336 | 0.3300 | 0.3264 | 0.3228 | 0.3192 | 0.3156 | 0.3121 |
| 0.5                  | 0.3085 | 0.3050 | 0.3015 | 0.2981 | 0.2946 | 0.2912 | 0.2877 | 0.2843 | 0.2810 | 0.2776 |
| 0.6                  | 0.2743 | 0.2709 | 0.2676 | 0.2643 | 0.2611 | 0.2578 | 0.2546 | 0.2514 | 0.2483 | 0.2451 |
| 0.7                  | 0.2420 | 0.2389 | 0.2358 | 0.2327 | 0.2296 | 0.2266 | 0.2236 | 0.2206 | 0.2177 | 0.2148 |
| 0.8                  | 0.2119 | 0.2090 | 0.2061 | 0.2033 | 0.2005 | 0.1977 | 0.1949 | 0.1922 | 0.1894 | 0.1867 |
| 0.9                  | 0.1841 | 0.1814 | 0.1788 | 0.1762 | 0.1736 | 0.1711 | 0.1685 | 0.1660 | 0.1635 | 0.1611 |
| 1.0                  | 0.1587 | 0.1562 | 0.1539 | 0.1515 | 0.1492 | 0.1469 | 0.1446 | 0.1423 | 0.1401 | 0.1379 |
| 1.1                  | 0.1357 | 0.1335 | 0.1314 | 0.1292 | 0.1271 | 0.1251 | 0.1230 | 0.1210 | 0.1190 | 0.1170 |
| 1.2                  | 0.1151 | 0.1131 | 0.1112 | 0.1093 | 0.1075 | 0.1056 | 0.1038 | 0.1020 | 0.1003 | 0.0985 |
| 1.3                  | 0.0968 | 0.0951 | 0.0934 | 0.0918 | 0.0901 | 0.0885 | 0.0869 | 0.0853 | 0.0838 | 0.0823 |
| 1.4                  | 0.0808 | 0.0793 | 0.0778 | 0.0764 | 0.0749 | 0.0735 | 0.0721 | 0.0708 | 0.0694 | 0.0581 |
| 1.5                  | 0.0668 | 0.0655 | 0.0643 | 0.0630 | 0.0618 | 0.0606 | 0.0594 | 0.0582 | 0.0571 | 0.0559 |
| 1.6                  | 0.0548 | 0.0537 | 0.0526 | 0.0516 | 0.0505 | 0.0495 | 0.0485 | 0.0475 | 0.0465 | 0.0455 |
| 1.7                  | 0.0446 | 0.0436 | 0.0427 | 0.0418 | 0.0409 | 0.0401 | 0.0392 | 0.0384 | 0.0375 | 0.0367 |
| 1.8                  | 0.0359 | 0.0351 | 0.0344 | 0.0336 | 0.0329 | 0.0322 | 0.0314 | 0.0307 | 0.0301 | 0.0294 |
| 1.9                  | 0.0287 | 0.0281 | 0.0274 | 0.0268 | 0.0262 | 0.0256 | 0.0250 | 0.0244 | 0.0239 | 0.0233 |
| 2.0                  | 0.0228 | 0.0222 | 0.0217 | 0.0212 | 0.0207 | 0.0202 | 0.0197 | 0.0192 | 0.0188 | 0.0183 |
| 2.1                  | 0.0179 | 0.0174 | 0.0170 | 0.0166 | 0.0162 | 0.0158 | 0.0154 | 0.0150 | 0.0146 | 0.0143 |
| 2.2                  | 0.0139 | 0.0136 | 0.0132 | 0.0129 | 0.0125 | 0.0122 | 0.0119 | 0.0116 | 0.0113 | 0.0110 |
| 2.3                  | 0.0107 | 0.0104 | 0.0102 | 0.099  | 0.0096 | 0.0094 | 0.0091 | 0.0089 | 0.0087 | 0.0084 |
| 2.4                  | 0.0082 | 0.0080 | 0.0078 | 0.0075 | 0.0073 | 0.0071 | 0.0069 | 0.0068 | 0.0066 | 0.0064 |
| 2.5                  | 0.0062 | 0.0060 | 0.0059 | 0.0057 | 0.0055 | 0.0054 | 0.0052 | 0.0051 | 0.0049 | 0.0048 |
| 2.6                  | 0.0047 | 0.0045 | 0.0044 | 0.0043 | 0.0041 | 0.0040 | 0.0039 | 0.0038 | 0.0037 | 0.0036 |
| 2.7                  | 0.0035 | 0.0034 | 0.0033 | 0.0032 | 0.0031 | 0.0030 | 0.0029 | 0.0028 | 0.0027 | 0.0026 |
| 2.8                  | 0.0026 | 0.0025 | 0.0024 | 0.0023 | 0.0023 | 0.0022 | 0.0021 | 0.0021 | 0.0020 | 0.0019 |
| 2.9                  | 0.0019 | 0.0018 | 0.0018 | 0.0017 | 0.0016 | 0.0016 | 0.0015 | 0.0015 | 0.0014 | 0.0014 |
| 3.0                  | 0.0013 | 0.0013 | 0.0013 | 0.0012 | 0.0012 | 0.0011 | 0.0011 | 0.0011 | 0.0010 | 0.0010 |

### ANEXO N° 08: Fotos de Aplicación del Instrumento

