



**República Del Ecuador**

**Universidad Tecnológica Empresarial De Guayaquil - UTEG  
Facultad de Estudios de Posgrado**

**Tesis para Optar al Grado de Magister en:  
Sistemas De Información Gerencial**

**Tema de Tesis:**

**Propuesta de un Modelo de Innovación Tecnológica para la  
Integración de Procesos en el Proyecto de Seguridad  
Ciudadana Transporte Seguro de la Agencia Nacional de  
Tránsito del Ecuador.**

**Autor:**

**Ing. Luis Adolfo Intriago Zambrano**

**Director de Tesis**

**Ing. Diego Aguirre González, MSc.**

**Septiembre 2018**

**Guayaquil – Ecuador**



## **DECLARACIÓN EXPRESA**

“La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Graduación, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la **“UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL”**”.

**(Reglamento de Graduación de la UTEG)**

-----  
**Ing. Luis Adolfo Intriago Zambrano**

**CI.: 1312324393**

## **Dedicatoria**

*La presente investigación se la dedico principalmente a Dios por haberme dado las fuerzas, paciencia, y ganas de seguir adelante, a mis padres por ser apoyo y ejemplo a seguir, compañeros de clases.*

*A otra persona importante en mi vida William, cual ha sido parte fundamental en toda la carrera, quien me motivo y me apoyo en todo momento empujándome hasta llegar a lograr el objetivo final el cual sin su ayuda no había podido cumplir esta meta.*

**Luis Adolfo Intriago Zambrano**

## **Agradecimiento**

*A la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil por abrirnos las puertas, y a sus docentes que impartieron su conocimiento.*

*Al Magister Diego Aguirre tutor de tesis, docente universitario que brindo su ayuda, consejos, conocimientos y experiencia; sobre todo por el tiempo dedicado a este trabajo de tesis.*

*A mis amigos y compañeros, Nohelia y Evelin, por permanecer juntos en este camino, ayudándonos durante todo este proceso.*

**Luis Adolfo Intriago Zambrano**

## Resumen

La falta de innovación tecnológica en la integración de procesos en el proyecto de seguridad ciudadana Transporte Seguro de la Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador nos permitió realizar el estudio de los distintos modelos de innovación tecnológica de diversos autores, en donde se obtuvieron las variables, dimensiones e indicadores para la realización de esta investigación apoyadas en el modelo lineal, modelo business school para así dar paso a la propuesta de un modelo; permitiendo integrar todos los procesos que se llevan a cabo dentro del proyecto y brindar accesibilidad en el manejo, y desarrollo de la información en sus diversas áreas. El estudio de la investigación fue de carácter cualitativo y cuantitativo, es investigación descriptiva para analizar el objeto de estudio basado en los sistemas de información, para que la investigación sea objetiva y real, se basó en datos documentales y revisión bibliográfica, así como la aplicación de datos estadísticos del INEC con el fin de obtener conclusiones reales. Los resultados que se obtuvieron del análisis de las variables fueron positivas para desarrollar la propuesta de innovación tecnológica aplicada a la integración de procesos la cual se logra a través de un sistema de información ERP.

**Palabras claves:** Innovación tecnológica, modelos, integración de procesos, ERP, sistema de información

## **Abstract**

The lack of technological innovation in the integration of processes in the Safe Transport citizen security project of the National Traffic Agency of Ecuador, which studied the technological innovation models of various authors, where the research variables were obtained. It was a linear model, a business school model to make way for a proposal of a model; This way, it is possible to carry out all the processes that are carried out within the project and to provide accessibility in the handling and development of the information in its diverse areas. The study of qualitative and quantitative research, descriptive research for object analysis based on information systems, objective and real scientific research, basing on documentary data and bibliographic review, as well as the application of statistical data of the INEC in order to obtain real conclusions. The results obtained from the analysis of the variables were positive for the development of the technological innovation proposal applied to the integration of processes that were achieved through an ERP information system.

**Keywords:** Technological innovation, models, process integration, ERP, information system.

## ÍNDICE GENERAL

Declaración expresa .....	I
Dedicatoria .....	II
Agradecimiento .....	III
Resumen .....	IV
Abstract .....	V
Índice general .....	VI
INTRODUCCIÓN .....	1
Capítulo I. Marco Teórico Conceptual .....	2
1.1 Antecedentes de la investigación .....	2
1.2 Planteamiento del problema de la investigación .....	3
1.2.1 Planteamiento del problema .....	3
1.2.2 Formulación del problema de investigación .....	5
1.2.3 Sistematización del problema de investigación .....	5
1.3 Objetivos de la investigación .....	5
1.3.1 Objetivo General .....	5
1.3.2 Objetivos Específicos .....	5
1.4 Justificación de la investigación .....	5
1.5 Marco de referencia de la investigación .....	7
1.5.1 Modelos de innovación tecnológica .....	7
1.5.1.1 Modelo lineal .....	10
1.5.1.2 Modelo de Marquis .....	11
1.5.1.3 Modelo de la London Business School .....	12
1.5.1.4 Modelos Lineales: Impulso de la Tecnología y Tirón de la Demanda .....	14
1.5.1.5 Modelo Kliner .....	15
1.5.1.6 Modelos Integrados .....	17



1.5.1.7 Modelo en Red .....	17
1.5.1.8 Modelo de Implementación de una Estrategia de Innovación.....	18
1.5.1.9 Modelo de integración con Sistemas de Gestión .....	18
1.5.1.10 Modelo cerrado .....	19
1.5.1.11 Modelo abierto .....	19
1.5.1.12 Modelo de innovación concurrente.....	20
1.5.1.13 Modelo de generación y crecimiento de empresa en Latinoamérica .....	20
1.5.1.14 La Norma UNE-ISO/IEC 27001 .....	20
1.5.1.15 La Norma UNE-ISO/IEC 27002 .....	21
1.5.1.16 Gestión por procesos .....	21
1.5.1.17 Elementos del proceso .....	22
1.5.1.18 Tipos de innovación .....	23
1.5.1.19 Políticas y experiencias de innovación de los gobiernos locales en el ámbito internacional .....	23
1.5.1.19.1 China.....	24
1.5.1.19.2. La política de innovación en China .....	24
1.5.1.19.3 Experiencias de innovación en los gobiernos locales de China .....	25
1.5.1.20. España .....	25
1.5.1.20.1 La política de innovación en España .....	26
1.5.1.20.2 Experiencias de innovación en los gobiernos locales de España.....	26
1.5.1.21 Estados Unidos de América (EUA).....	27
1.5.1.21.1 La política de innovación en EUA .....	27
1.5.1.22 Aplicación de TIC .....	28
1.5.1.23 Gestión tecnológica .....	29

1.5.2 Selección de modelo de evaluación.....	29
1.5.2.1 Definición de la problemática a partir de la integración de procesos .....	29
1.5.2.2 Definición de la variable independiente basado en un modelo de atributos de integración de procesos desde las propiedades y elementos.....	30
1.5.2.3 Diagrama del modelo de evaluación propuesto .....	30
1.5.3 Sistema de información.....	32
1.5.3.1 Característica esenciales .....	32
Capitulo II. Tipo de diseño, alcance y enfoque de la investigación. .....	33
2.1.1 Tipo de estudio .....	33
2.1.2 Enfoque de la investigación.....	33
2.2 Métodos de la investigación .....	33
2.3 Unidad de análisis, población y muestra .....	33
2.4 Variables de la investigación, operacionalización .....	34
2.5 Fuentes técnicas, técnicas e instrumentos para la recolección de la información.....	35
2.5.1 Fuentes de información.....	35
2.5.2 Técnica de recolección .....	35
2.5.2.1 Técnica de investigación estadística.....	35
2.5.2.2 Técnica de investigación documental.....	35
2.5.2.3 Técnica de investigación de campo .....	36
2.6 Tratamiento de la información .....	36
Capitulo III. Análisis de la situación actual.....	37
3.1.1 Breve reseña histórica de los modelos de innovación tecnológica para integración de procesos en proyecto transporte seguro.....	37

3.1.2 Descripción de la integración de procesos como un sistema de información .....	38
3.1.3 Descripción de la integración de procesos bajo el contexto de los Sistemas de Planificación de recursos empresariales (ERP) .....	39
3.1.4 Análisis de la dimensión de la variable INVESTIGACIÓN de la integración de procesos en el proyecto transporte seguro. ...	40
3.1.4.1 Análisis de la dimensión INVENCIÓN en función de la variable independiente INVESTIGACIÓN en la integración de procesos en el proyecto transporte seguro.....	40
3.1.5 Análisis de la dimensión de la variable INVERSIÓN en la integración de procesos en el proyecto transporte seguro.....	41
3.1.5.1 Análisis de la dimensión EFECTO ECONÓMICO en función de la variable independiente INVESTIGACIÓN en la integración de procesos en el proyecto transporte seguro. ....	41
3.1.6 Análisis de la dimensión de la variable DESARROLLO en la integración de procesos en el proyecto transporte seguro.....	42
3.1.6.1 Análisis de la dimensión INFORMACIÓN en función de la variable independiente DESARROLLO en la integración de procesos en el proyecto transporte seguro. ....	42
3.1.6 Análisis de la dimensión de la variable PRODUCCIÓN en la integración de procesos en el proyecto transporte seguro.....	44
3.1.6.1 Análisis de la dimensión CAPITAL HUMANO función de la variable independiente PRODUCCIÓN en la integración de procesos en el proyecto transporte seguro. ....	44
3.1.7 Análisis de la dimensioe de la variable SISTEMAS Y HERRAMIENTAS en la integración de procesos en el proyecto transporte seguro. ....	46
3.1.7.1 Análisis de la dimensión INNOVACIÓN DE PROCESOS en función de la variable independiente SISTEMAS Y	

HERRAMIENTAS en la integración de procesos en el proyecto transporte seguro. ....	46
3.2 Análisis comparativo, evolución, tendencias y perspectivas	47
3.2.1 Análisis Evolutivo de la integración de procesos en el proyecto transporte seguro .....	47
3.2.2 Análisis FODA .....	48
3.2.3 Análisis de la matriz FODA - DODA.....	49
3.2.4 Ventajas y desventaja de la integración de procesos .....	50
3.2.4.1 Ventajas .....	50
3.2.4.2 Desventajas .....	50
3.3 Presentación de resultados y diagnostico .....	51
3.3.1 Correlación de las variables cualitativas .....	51
3.3.2 Resultados de la aplicación del modelo sobre la muestra	53
Capitulo IV. PROPUESTA .....	55
4.1 Justificación de la propuesta .....	55
4.2 Propósito general.....	56
4.3 Estrategia de la propuesta .....	56
4.3.1 Gestión de la información .....	58
4.3.1.1 Objetivo.....	58
4.3.1.2 Alcance .....	58
4.3.1.3 Acciones .....	58
4.3.1.4 Resultados esperados.....	58
4.3.2 Gestión de clientes.....	59
4.3.2.1 Objetivo.....	59
4.3.2.2 Alcance .....	59
4.3.2.3 Acciones .....	59
4.3.2.4 Resultados esperados.....	59
4.3.3 Supuesto para el presupuesto de inversión .....	59

4.3.3.1 Costo financiero .....	59
4.3.3.2 Tasa interna de retorno .....	60
4.3.4 Riesgos.....	60
4.3.5 Beneficio que aporta la propuesta a transporte seguro ....	60
Conclusiones .....	61
Recomendaciones .....	62
Referencias bibliográficas .....	63
Anexos .....	65

## ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1.1: PRINCIPALES MODELOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.....	9
CUADRO 1.2: MODELO PARA ETAPA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.....	10
CUADRO 1.3: PROCESO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA SEGÚN MARQUIS.....	12
CUADRO 1.4: MODELO DE LA LONDON BUSINESS SCHOOL....	13
CUADRO 1.5: MODELO DE EMPUJE DE TECNOLOGÍA .....	14
CUADRO 1.6: MODELO DE TIRON DE DEMANDA .....	14
CUADRO 1.7: MODELO DE KLINE DE ENLACES EN CADENA O MODELO CADENA - ESLABÓN .....	16
CUADRO 1.8: RELACIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE Y DEPENDIENTE .....	29
CUADRO 1.9: MODELO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA INTEGRACIÓN DE PROCESOS EN EL PROYECTO TRANSPORTE SEGURO .....	31
CUADRO 2.1: ESCALA DE LIKERT PARA MEDICIÓN DE LOS MODELOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.....	36
CUADRO 3.1: TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN APLICABLES A LA INTEGRACIÓN DE PROCESOS .....	39
CUADRO 3.2: SECTORES APUESTAN A LA INVENCION .....	41
CUADRO 3.3: EFECTO ECONÓMICO POR TIPO DE EMPRESA ..	42
CUADRO 3.4: EMPRESA PUBLICAS Y PRIVADAS EN LA ADQUISICIÓN DE SOFTWARE EN RELACIÓN A LAS VARIABLES VI03_INFORMACION, P01_AQUI_SOFT .....	43
CUADRO 3.5: PORCENTAJE DE EMPRESAS QUE REALIZARON ADQUISICIÓN DE SOFTWARE EN RELACIÓN A LA VARIABLE P01_AQUI_SOFT .....	44
CUADRO 3.6: PERSONAL QUE LABORA EN LAS DIFERENTES ÁREAS DE TRANSPORTE SEGURO .....	45
CUADRO 3.7: MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y NO CENTRAL .....	45

CUADRO 3.8: INNOVACIÓN DE PROCESOS EN RELACIÓN A LA VARIABLE VI05_INNOVACION .....	47
CUADRO 3.9: ANÁLISIS FODA .....	48
CUADRO 3.10: MATRIZ FODA - DODA .....	49
CUADRO 3.11: NIVEL DE ASOCIACION P01_AQUI_SOFT Y VI05_INNOVACION .....	51
CUADRO 3.12: PRUEBA CHI CUADRADO SOBRE DATOS CUALITATIVOS.....	52
CUADRO 3.13: NIVEL DE ASOCIACIÓN .....	52
CUADRO 3.14: NIVEL DE ASOCIACIÓN .....	53
CUADRO 3.15: RESULTADO DE LA INVESTIGACIÓN.....	53
CUADRO 4.1: RESULTADOS QUE INCIDEN EN LA INTEGRACIÓN DE PROCESOS .....	56
CUADRO 4.2: PROPUESTA ERP A LOS FACTORES QUE INCIDEN EN LA INTEGRACIÓN DE PROCESOS EN TRANSPORTE SEGURO .....	57
CUADRO 4.3: PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA ERP .....	59
CUADRO 4.4: TASA INTERNA DE RETORNO.....	60

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO N° 1: MATRIZ AUXILIAR PARA EL DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN MATRIZ AUXILIAR PARA EL DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	70
ANEXO N° 2: MODELAMIENTO DE VARIABLES Y DIMENSIONES .....	71
ANEXO N° 3: ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS DE LAS VARIABLES, DIMENSIONES E INDICADORES .....	72
ANEXO N° 4: MATRIZ AUXILIAR DE VARIABLES - DIMENSIONES - INDICADORES POR PREGUNTA, TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN, TIPO DE INSTRUMENTO Y FUENTE.....	73
ANEXO N° 5: MATRIZ DE CONVERSIÓN .....	74
ANEXO N° 6: ENTREVISTA REALIZADA A LA DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA DE TRANSPORTE SEGURO.....	75



## INTRODUCCIÓN

El Objetivo principal del proyecto “Transporte Seguro” es disminuir los índices de accidentes, y delincuencia, con el fin de mejorar la seguridad vial y ciudadana de todos los usuarios del transporte terrestre en el territorio ecuatoriano, con la finalidad de contribuir con la justicia y alcanzar el buen vivir de los ciudadanos, fortaleciendo la seguridad y el respeto a los derechos humanos; para ello esta investigación pretende lograr ante fundamentos de la teoría y los conceptos de los sistemas de información gerencial mediante modelos de innovación tecnológica que le permitan a la Agencia Nacional del Tránsito del Ecuador llevar sus procesos de una forma integrada brindando una agilidad a la información y su acceso de forma rápida y oportuna.

Se ha evidenciado los esfuerzos que se realizan en los organismos de control de tránsito del Ecuador en la generación y ejecución de proyectos para mejorar sus controles de tránsito con la utilización de tecnologías de la información y comunicación, sin embargo, la falta de integración de procesos y no aplicar algún modelo de innovación tecnológica ha provocado una interoperabilidad y la heterogeneidad debido a que sus despliegues se realizan sin la utilización de un modelo que los normalice y estandarice.

## **Capítulo I. Marco Teórico Conceptual**

### **1.1 Antecedentes de la investigación**

Estudios realizados previamente por BID rectifican donde América Latina presenta importantes rezagos en productividad y competitividad en comparación con otras regiones en desarrollo. Ecuador no es una excepción. La estabilidad macroeconómica ha mejorado, y en 2012 PIB, no obstante, detrás del crecimiento actual, existe una economía muy poco diversificada que se concentra en productos y exportaciones los cuales son pocos intensivos en conocimientos especializado y de valor agregado.

Esto conlleva un riesgo para el crecimiento del país en el largo plazo, que es tan inminente como atendible.

La inversión en la innovación, adquisición, absorción, modificación, y creación de un conocimiento tecnológico y no tecnológico, estas son actividades indispensables para lograr obtener el desarrollo de cualquier economía.

Debido que al tratarse de actividades que demandan insumos sofisticados, los conllevan riesgos y que enfrentan fallas de mercado, su éxito dependerá netamente de la interacción sistémica y sistemática del sector público, del sector privado y de entes los cuales sean capaces de generar su conocimiento.

Las necesidades de coordinación requieren una estrategia nacional con objetivos de corto, medio y largo plazo. Es por esto que así mismo que el tema de la innovación debe ser analizado con un enfoque sistémico, abordando no solo el desempeño individual de las partes, sino también sus interacciones.

La autora Moraleda (2015), menciona que todo lo inmerso en desarrollo tecnológico no es nada; si este no se es utilizado para contribuir a alguna solución que aporte a dar más valor a la empresa, es por ello que la tecnológica que hoy en día es aplicada en las empresas y carecerá de sentido, si esta no es considerada como una herramienta que nos ayuden a lograr integrar los procesos. La fusión entre tecnología y negocio lo encontramos en el desarrollo de

un nuevo tipo de servicios llamado Business Transformation Outsourcing.

Estos servicios pueden lograr externalizar los procesos largos de su actividad a empresas especializadas, no sólo para lograr conseguir importantes ahorros y convertir sus costos variables; lo que hasta ahora fue fijos, sino también para lograr una transformación y optimización de su operativa.

La Agencia Nacional de Transito en su proyecto “Transporte Seguro” debería aplicar este tipo de servicio que menciona la autora Moraleda de IBM; porque esto ayudaría a integrar los procesos en el manejo de información en sus diversas áreas, para así acceder y obtener la información requerida de una manera rápida y sin largos procesos para la obtención de la misma.

Una de las empresas que ha apostado la utilización de este tipo de servicios es el Banco Urquijo el cual firmo con la empresa IBM un contrato de “Business Transformation Outsourcing” por el que se asume toda gestión de las funciones de soporte de la entidad financiera durante los diez próximos años. En este periodo, el Banco Urquijo espera lograr mejorar su productividad por más de un 30% y sentar las bases para un proceso más amplio de transformación operativa.

## **1.2 Planteamiento del problema de la investigación**

En la realización de la presente investigación se encontrarán diversos inconvenientes los cuales se espera superar en el transcurso de la investigación.

### **1.2.1 Planteamiento del problema**

El planteamiento del problema se desarrolló por etapa, primero identificando los síntomas que son los efectos del problema, las causas que provocan estos síntomas para dar un pronóstico de lo que puede suceder si no se corrigen en la última etapa.

**Síntomas:**

- La Integración de los sistemas de información, incluyen los diferentes prestadores o sistemas dentro de la propia empresa o institución (López, 2015).
- La falta de creación de políticas públicas en la que dimensionen adecuadamente el alcance en globalización y avances tecnológicos, con el fin de desarrollar políticas de Estado que sobrepongan finalmente con el subdesarrollo (Cabello, 2012).
- En la transmisión de datos de manera eficaz y almacenamiento de información tras un impulso eléctrico mediante botón de auxilio al grabador digital de video móvil (Hinostroza, 2014).

**Causas:**

- En la manipulación de la información con otros fines, se debe lograr que la información llegue únicamente a quien la necesite, cuando y donde se la requiera (López, 2015).
- Un limitado acceso al desarrollo tecnológico ha impedido que se logre una inserción favorable en una economía dinámica global la cual es de muy alta competitividad e innovación tecnológica, que con el desarrollo de las TICS han logrado dar lugar en la sociedad del conocimiento (Cabello, 2012).
- Inercia organizacional y resistencia al cambio (Saleh, 2010).

**Pronósticos:**

- Información utilizada para otros fines que no sean los necesarios dentro del contexto legal de normativas vigentes (López, 2015).
- Los pagos sobre endeudamiento tanto local, como internacional es con el que se logra financiar la compra de nuevas tecnologías extranjeras, y logra presionar y debilitar el desempeño financiero de la empresa o institución (Cabello, 2012).
- Información sobrescrita de lo más antiguo a lo más nuevo (Hinostroza, 2014).

- Transformación inmediata de los procesos (Saleh, 2010).

### **1.2.2 Formulación del problema de investigación**

¿De qué manera incide la falta de la innovación tecnológica para la integración de procesos en el proyecto de seguridad ciudadana Transporte Seguro de la Agencia Nacional de Tránsito en el Ecuador?

### **1.2.3 Sistematización del problema de investigación**

- ¿La integración de procesos a través de los sistemas de información, incluyendo los diversos prestadores o sistemas dentro de la institución se debe a que la información debe ser registrada únicamente por personal autorizados?
- ¿Las faltas de políticas públicas en la cual se dimensione adecuadamente el alcance que tiene la globalización y los avances tecnológicos?
- ¿La Transformación inmediata de los procesos se debe a la resistencia cultural a compartir datos y cambiar el modo tradicional de trabajar?

## **1.3 Objetivos de la investigación**

### **1.3.1 Objetivo General**

Proponer un modelo de innovación tecnológica que la facilite integración de procesos en el proyecto de seguridad ciudadana Transporte Seguro de la Agencia Nacional de Tránsito.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Identificar los principales modelos de innovación tecnológica.
- Analizar cada una de las variables de los diferentes modelos de innovación tecnológica.
- Analizar la situación actual de la falta de innovación tecnológica y su afectación en la integración de procesos.

## **1.4 Justificación de la investigación**

Esta investigación pretende ante los fundamentos de la teoría y los conceptos de los sistemas de información gerencial mediante modelos de innovación tecnológica que le permitan a la Agencia Nacional del Tránsito del Ecuador integrando sus procesos, en sus

diversas áreas brindado así agilidad para manejar y acceder a la información de una forma rápida, para esto identificaremos el modelo adecuado que nos permita lograrlo.

En Ecuador desde el 2008 se promueve la seguridad ciudadana como atención prioritaria ante una emergencia, por lo cual se crearon 13 centros de atención de emergencias ECU911 en el territorio ecuatoriano donde se monitorean 990 cámaras en puntos estratégicos para monitorear las diferentes emergencias, las cuales se monitorean desde una sala adecuada e implementada donde son monitoreadas por los distintos entes de respuesta de emergencias. Debido a los múltiples secuestros en la ciudad de Guayaquil en el 2010 se nace la idea de implementar cámaras al interior de los transportes públicos y comerciales las cuales se integrarían al ECU911, lo cual empezó su primera fase con 50.000 equipos de seguridad instalados en la actualidad se cuenta con 75.000 equipos instalados a nivel nacional.

La Agencia Nacional de Tránsito, lleva a cabo proyectos en conjunto con los organismos articulados; para así lograr mejorar el control del tránsito y seguridad ciudadana a través de la tecnología de la información y comunicación, pero estos organismos tienen dificultades al momento de llevar a cabo sus procesos; debido a que no han aplicado un modelo el cual les ayude a integrar sus procesos. Es por esto que esta investigación pretende identificar el modelo de innovación tecnológica que más se adapte a las necesidades del proyecto de seguridad ciudadana "transporte seguro", durante este proceso investigativo se logró constatar de que existen diversos modelos de innovación; para identificar cuál es el modelo más adecuado para el proyecto se basará en la técnica de la entrevista la cual será aplicada a los miembros que laboran en el proyecto "Transporte Seguro", para lograr analizar e interpretar los puntos claves para realizar la propuesta de un modelo de innovación y así lograr integrar los procesos que se llevan a cabo dentro del proyecto transporte seguro en sus diversas áreas u departamentos.

## **1.5 Marco de referencia de la investigación**

### **1.5.1 Modelos de innovación tecnológica**

Para Thomas (2012) el enfoque de *Grassroots Innovation*, surgió en la India, impulsado por Anil K. Gupta, profesor del Indian Institute of Management (Ahmedabad), como un proyecto orientado para que se realice una investigación y se logre rescatar los conocimientos tecnológicos de los sectores que se encuentren vulnerables dentro de la sociedad y así lograr recuperar la capacidad de la innovación de personas han pertenecidos a sectores marginados, con el fin de lograr generar las soluciones tecnológicas alternativas que fueran más baratas, eficientes y tecnológicamente sustentables, basadas en conocimiento local la comunidad.

Fressoli (2014), tenía una preocupación por el tamaño el cual tienen los conocimientos de las instituciones de CyT “*Ciencia y Tecnología*”, y las comunidades locales; el cual la crítica a la imposición de modelos industriales en comunidades, los riesgos que con lleva una explotación económica y el daño que se genera al medio ambiente, así como la falta enfoque, asistencialistas que se han implementados desde las agencias internacionales de desarrollo, ONG y los gobiernos.

Según, Gupta (2013), el modo en que las instituciones de CTI “*Ciencia Tecnología y Innovación*” interactúan con comunidades no toman en cuenta los conocimientos tácticos o desaprovechando sus capacidades tecnológicas de sectores más desfavorecidos, y la capacidad de éstos para lograr generar empleo y así superar la pobreza mismo” este autor define el “*Grassroots Innovation*” como aquellas innovaciones que están basado en conocimientos modernos o tradicionales locales, simples, y de bajo costo, lo cuales son capaces de resolver los problemas dentro de una comunidad y, a la vez, lograr obtener ganancias sobre su entorno productivo, elevando así la calidad de vida de dicha comunidad.

“Ésta busca el potencial comercial de los productos y de los procesos que han sido identificados, ayudando a los innovadores

locales en el proceso de obtener patentes, prototipos y capital semilla para que asegure la viabilidad comercial”. (Fressoli, Dias y Thomas, 2014)

Thomas, (2012) menciona que “HBN (Honey Be Network) es la encargada administrar los recursos económicos, y organizativos para mejorar y difundir los diseños”.

Para Fressoli, Dias y Thomas, (2014). Afirman que, “la revisión de los enfoques y conceptualizaciones, de algunos actores en Brasil tomaron la a decisión nombrar un movimiento como “Tecnología Social”, se enfoca con prácticas, extender de sus acciones, artefactos y visiones”.

Se debe de comprender que la innovación nace del contacto con la ciencia en lo largo de todo el proceso en dos estados distintos: primero como ciencia almacenada, que es utilizada cuando esta se encuentra con algún problema tecnológico y se recurre a soluciones ya existentes, y, en segundo lugar, cuando no se encuentra solución alguna a estas, ya que entonces deben emprenderse a realizar nuevas investigaciones.

Para seleccionar un modelo de innovación, deben ser considerado las necesidades particulares que tiene cada organización, pues todas son diferentes en su interior y en la forma de relacionarse con su entorno. Se tienen modelos de innovación como base para innovar, para lograr conseguir una competitividad empresarial (Parra, Navarro y Torres, 2016).

Existen varias propuestas realizadas por diferentes autores en la cual ellos afirman que existen varios modelos en el proceso de innovación más extendidos y aceptados en la literatura general.



**CUADRO 1.1: PRINCIPALES MODELOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA**

Autor	Año	Modelo	Concepto
Escorsa y Valls	2013	Modelo lineal	Si bien este modelo resulta adecuado para explicar los procesos innovadores en sectores en los que la ciencia tiene un peso específico importante (biotecnología, química fina, nuevos materiales, nanotecnología, etc), no da respuesta en aquellos casos de innovaciones provenientes del conocimiento existente.
		Modelo de Marquis	Muestra que la dinámica causa-efecto que subyace tanto en la Teóricos del Empuje tecnológico tiende hoy en día a ser superada por su simplicidad, lo cual sucede también en los planteamientos de la teoría del jalonamiento de la demanda. Su planteamiento se centra en la actividad de creación dejando un poco de lado la implementación y todas las emergencias que pueda causar.
		Modelo de la London Business School	Un modelo basado en la idea de que el éxito en la innovación está relacionado con la buena práctica en cuatro procesos fundamentales: a) la generación de nuevos conceptos, b) el desarrollo del producto, e) la innovación de proceso, y d) la adquisición de tecnología. Estos procesos básicos requieren tres requisitos: recursos humanos y financieros, uso de los sistemas y las herramientas adecuados y el apoyo de la dirección.
Velasco, Zamanillo y Grutze	2013	Modelos Lineales: Impulso de la Tecnología y Tirón de la Demanda	Suele hacerse referencia a estos modelos como los de Primera y Segunda Generación respectivamente y ambos se caracterizan por su concepción lineal del proceso de innovación. La innovación tecnológica es descrita como un proceso de conversión, en el que unos inputs se convierten en productos a lo largo de una serie de pasos; así, los primeros modelos sobre el proceso de innovación, aunque son muy simplistas en sus consideraciones, no dejan de tener su valor histórico, ya que establecieron las bases de los modelos posteriores.
		Modelo Klíner	Una de las diferencias más importantes que introduce este modelo frente al modelo lineal explicado anteriormente, radica en el hecho de relacionar la ciencia y la tecnología en todas las partes del modelo, y no sólo al principio. Considera la innovación como una manera de encontrar y solucionar problemas, y no como algo nuevo, tal y como pretende el modelo lineal.
		Modelos Integrados	A partir de comienzos de los años ochenta, comienza a extenderse entre las empresas la tendencia a centrarse en la esencia del negocio y en las tecnologías esenciales, lo que unido a la noción de estrategia global empuja a las empresas a establecer todo tipo de alianzas estratégicas, en muchos casos contando para ello con el apoyo de los gobiernos. Por otro lado, el acortamiento del ciclo de vida de los productos hace que la velocidad de desarrollo se imponga como un factor clave para competir, empujando a las empresas a adoptar estrategias basadas en el tiempo.
		Modelo en Red	El Modelo de Integración de Sistemas y Establecimiento de Redes "Systems Integration and Networking" es conocido como el modelo de Quinta Generación de Rothwell. Este subraya el aprendizaje que tiene lugar dentro y entre las empresas, y sugiere que la innovación es generalmente, y fundamentalmente, un proceso distribuido en red.
Hittmár, Varmus y Lendel	2013	Modelo de Implementación de una Estrategia de Innovación	Es la estrategia de innovación es la suma de actividades internas y externas para mejorar potencial innovador del negocio
Merce Bernardo	2014	Modelo de integración con Sistemas de Gestión	Este modelo resalta que la aplicación de los Sistemas Integrados de Gestión permite hacer más eficiente la administración de la empresa a largo plazo y logra ejercer un efecto facilitador al implementar Sistemas de Innovación.
Henry Chesbrough	2003	Modelo cerrado	Las empresas buscan auto desarrollarse, de manera que controlan cuidadosamente sus avances innovadores. Este modelo se alinea con la escuela de estrategia de posicionamiento, en sentido de su orientación para ubicarse de primero en el mercado, dejando de lado sus matices de las iniciativas espontáneas o fuera de control.
	2003	Modelo abierto	Este modelo permite a toda la organización buscar integrar sus ideas, sin desechar aquellas que unos principios pueden no parecer buenas y haciendo énfasis en la ventaja competitiva de tener un buen modelo de negocio que permita comercializar las ideas, bien sean internas o externas.
Enric Barba	2012	de innovación con	Este concepto de ingeniería concurrente, en donde un equipo multidisciplinario trabaja de manera simultánea para logara el desarrollo de un nuevo concepto, para que se reduzcan tiempos de desarrollo y por ende costos

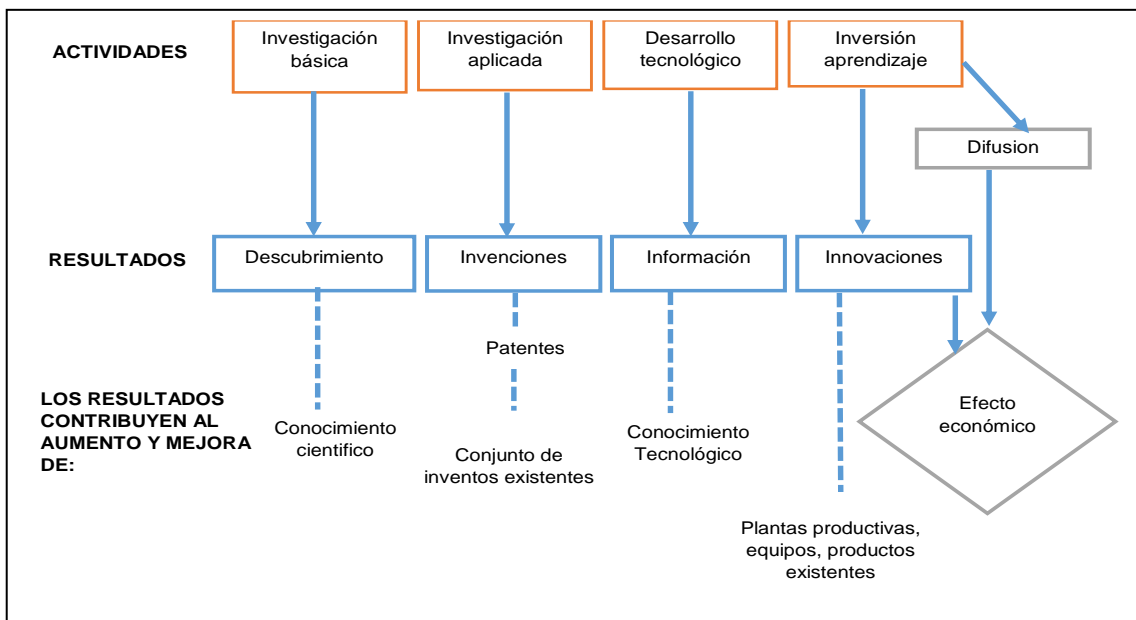
**Fuente:** Marco teórico del trabajo de investigación

**Elaborado por:** Autor

### 1.5.1.1 Modelo lineal

Generalmente empieza analizando el proceso innovador utilizando el modelo teórico lineal el cual comprende varias etapas. Es decir, esto quiere que decir que le proceso empieza con investigación básica, luego por una investigación aplicada y con desarrollo tecnológico y termina haciendo publicidad “marketing”. Este modelo por etapas, sirve para compartir una realidad compleja y darnos un vocabulario para nombrar y lograr precisar los pasos que nos conlleven a una innovación. Existen innovaciones que pueden empezar a desarrollándose aprovechando el resultado de investigaciones hayan sido aplicadas o sencillamente, haciendo sólo la fase del diseño y lanzamiento del producto a partir de un replanteamiento de la forma; este tipo de planteamiento suele ser, muy frecuente en las “pymes”, dichas empresas, suelen carecer de recursos, no siempre logran realizar investigación básica o aplicada (Escorsa y Valls, 2013).

**CUADRO 1.2: MODELO PARA ETAPA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA**



**Fuente:** Escorsa y Valls, (2013)

**Elaborado por:** Autor

La tecnología, y es representada mediante un modelo lineal el cual interpreta la génesis de la innovación tecnológica como un proceso secuencial y ordenado que, a partir del conocimiento científico, y

tras diversas fases para comercializar un producto o proceso que puede ser viable a nivel comercial.

El cambio tecnológico depende exclusivamente del stock de los conocimientos científicos actuales; es decir del estado actual en que se encuentra la ciencia y de los cuales son obtenidos a través de una investigación básica.

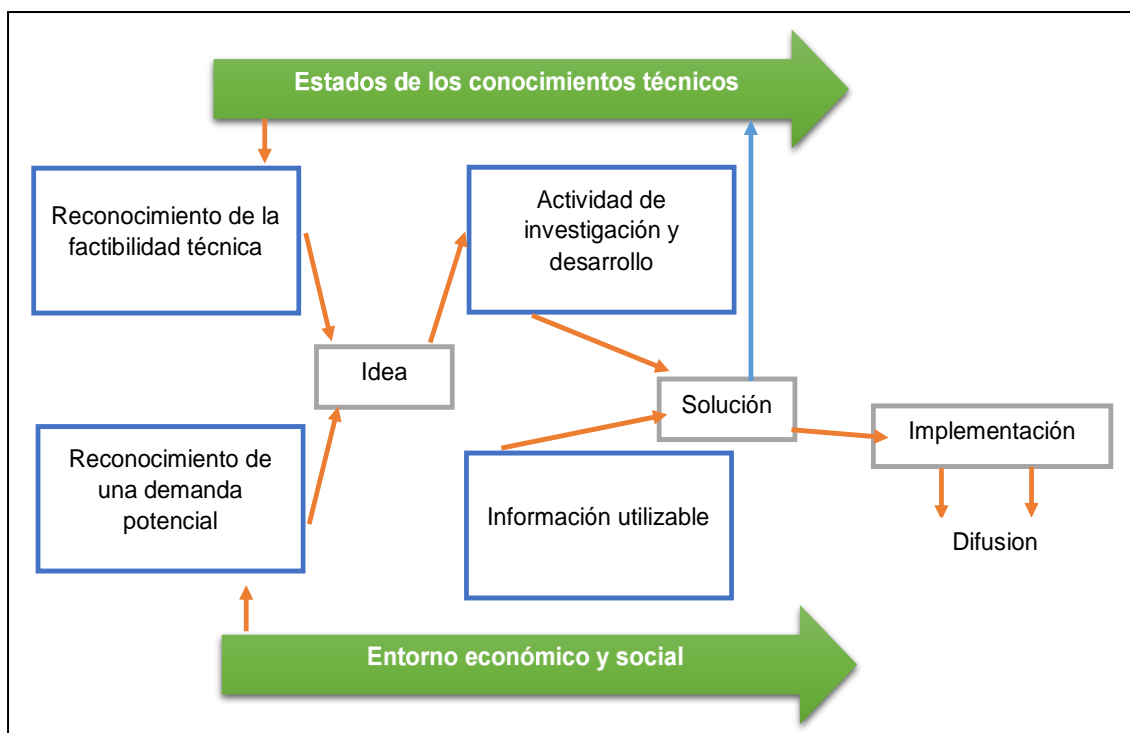
Según Gonzalo y Rovira, (2014), se predomina con una visión sobre la innovación con un resultado totalmente lineal; el cual en este proceso se empieza con una investigación científica básica, a partir de esta se puede dar paso a la investigación aplicada, para luego lograr desarrollar los productos a través de sus tecnologías y posteriormente llevar a comercializarlos, desde una óptica en la cual se privilegia a la oferta. Esta visión fue orientada fundamentalmente para fortalecer las capacidades científicas y tecnológicas de los países.

Se crearon empresas públicas e instituciones para apoyar a la investigación científica y tecnológica en sectores específicos y estratégicos para el desarrollo industrial de los países, como lo es energía, servicios, transporte e industrias especializadas en química de base y acero.

#### **1.5.1.2 Modelo de Marquis**

Este es el más cercano a la realidad empresarial en este las innovaciones parten de una idea algo nuevo o mejorar el producto o proceso de producción. Esta idea no necesariamente procede del departamento de investigación, sino que puede ser de cualquier departamento dentro de la empresa; como el de producción, comercial, entre otros. Gran parte de ideas son aportadas por el área comercial el cual recoge las sugerencias de los clientes (Escorsa y Valls, 2013).

**CUADRO 1.3: PROCESO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA SEGÚN MARQUIS**



**Fuente:** Escorsa y Valls, (2013).

**Elaborado por:** Autor

Este modelo debe cumplir con dos requisitos que son fundamentales: la factibilidad técnica y la demanda potencial; los cuales son imprescindibles. A partir de la idea se pondrá en marcha el proceso que busca posibilidades de la tecnología actual y si estas se muestran insuficientes, retrocederá hasta la investigación aplicada e incluso, a la investigación básica

El proceso de innovación inicia planteando una idea, seguido por una investigación y la obtención de una solución, y que concluirá con su implementación y difusión

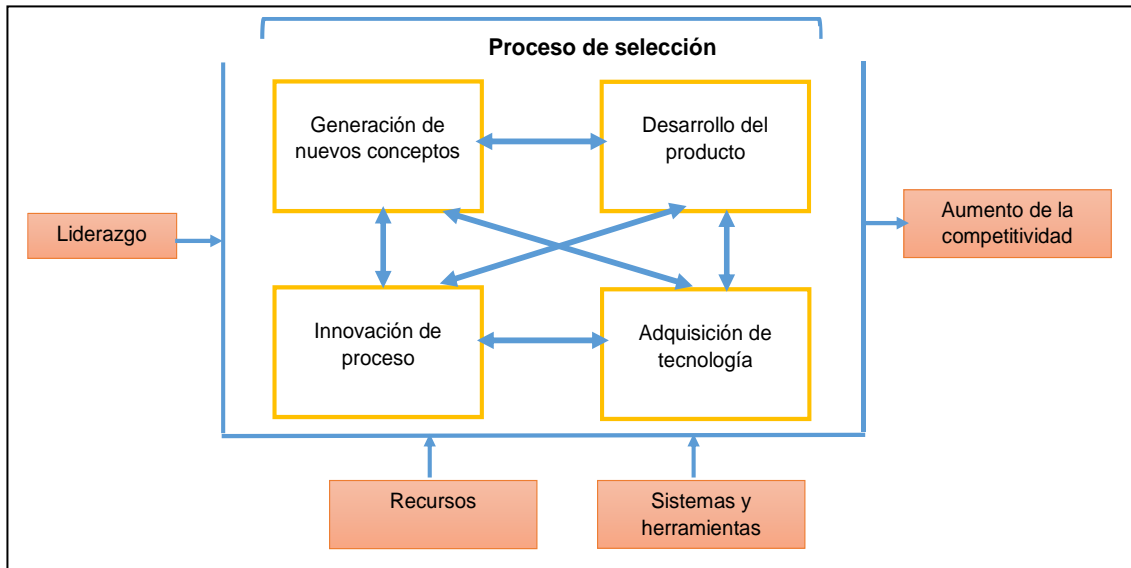
### **1.5.1.3 Modelo de la London Business School**

Escorsa y Valls, (2013). Afirman que este es basado en la idea de que el éxito en la innovación está basado netamente en la buena práctica de cuatro procesos fundamentales:

- ✓ La generación de nuevos conceptos.
- ✓ El desarrollo del producto.
- ✓ La innovación de proceso.

- ✓ La adquisición de tecnología.
- ✓ Estos procesos básicos deberán cumplir con tres requisitos:
- ✓ Recursos humanos y financieros.
- ✓ Uso de sistemas y herramientas adecuados.
- ✓ El apoyo de la dirección.

**CUADRO 1.4: MODELO DE LA LONDON BUSINESS SCHOOL**



**Fuente:** Escorsa y Valls, (2013).

**Elaborado por:** Autor

Se ha desarrollado un modelo sistémico en gestión de la innovación el cual expone tareas clave que se las puede considerar como competencias organizativas que son necesarias para gestionar la innovación de una forma más eficiente; en el cual necesita cumplir etapas con tres condiciones: talentos humanos y financieros “recursos”, y uso de los sistemas y las herramientas adecuadas.

Este modelo ha sido creado con el fin de ser utilizado para la ejecución de auditorías sobre innovación y el cual denominado como “sistemático”, en el cual se considera que la innovación no es un proceso secuencial, simple de desarrollo de tecnología y comercialización, sino que simplemente es un proceso complejo de creatividad e interacción de fuerzas de empuje tecnológico con el arrastre del mercado, y que puede lograr emerger en cualquier lugar de la organización (Barreto y Petit, 2017).

#### 1.5.1.4 Modelos Lineales: Impulso de la Tecnología y Tirón de la Demanda

Estos modelos hacen referencia como los de Primera y Segunda Generación; estos se caracterizan por tener su concepción lineal dentro del proceso de la innovación, en este la innovación tecnológica es descrita como un proceso de conversión, en el que unos “inputs” se convierten en productos; así, los primeros modelos sobre el proceso de innovación, aunque son muy simples en sus consideraciones, no dejan de tener su valor histórico, ya que estos establecieron bases en modelos posteriores.

**CUADRO 1.5: MODELO DE EMPUJE DE TECNOLOGÍA**

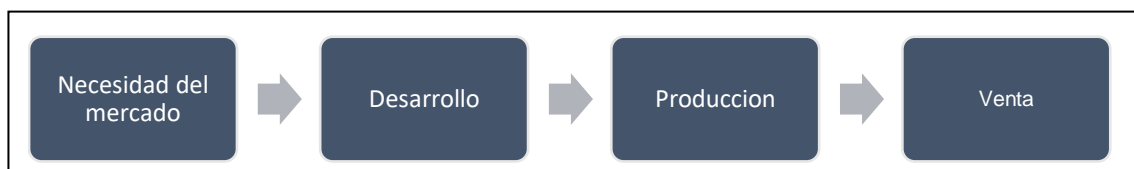


**Fuente:** (Velasco, Zamanillo y Grutze, 2013).

**Elaborado por:** Autor

En la mitad de la segunda década de los sesenta es donde se le comienza a prestar mayor atención al papel desempeña el mercado en el proceso de todo lo que innovación se refiere, lo que condujo a la emergencia para la aplicación de un nuevo modelo de innovación tecnológica, el cual también era lineal, y fue nombrado “Modelo de Tirón de la Demanda o del Mercado” o por sus siglas en inglés “Market Pull”. (Velasco, Zamanillo y Grutze, 2013).

**CUADRO 1.6: MODELO DE TIRÓN DE DEMANDA**



**Fuente:** Velasco, Zamanillo y Grutze, (2013).

**Elaborado por:** Autor

Este resulta sumamente útil para lograr entender de una forma más simple y racional el proceso de innovación sin embargo este modelo tiene varias deficiencias. Una de estas deficiencias está relacionada

con su carácter secuencial y ordenado que tiene para establecer un proceso de innovación. En muchas ocasiones no es necesario ciertas fases del proceso y en otras, la secuencia podría ser diferente. Hay ciertas prioridades y secuencias lógicas, las cuales tienen lugar a numerosas variaciones dentro de la secuencia prevista.

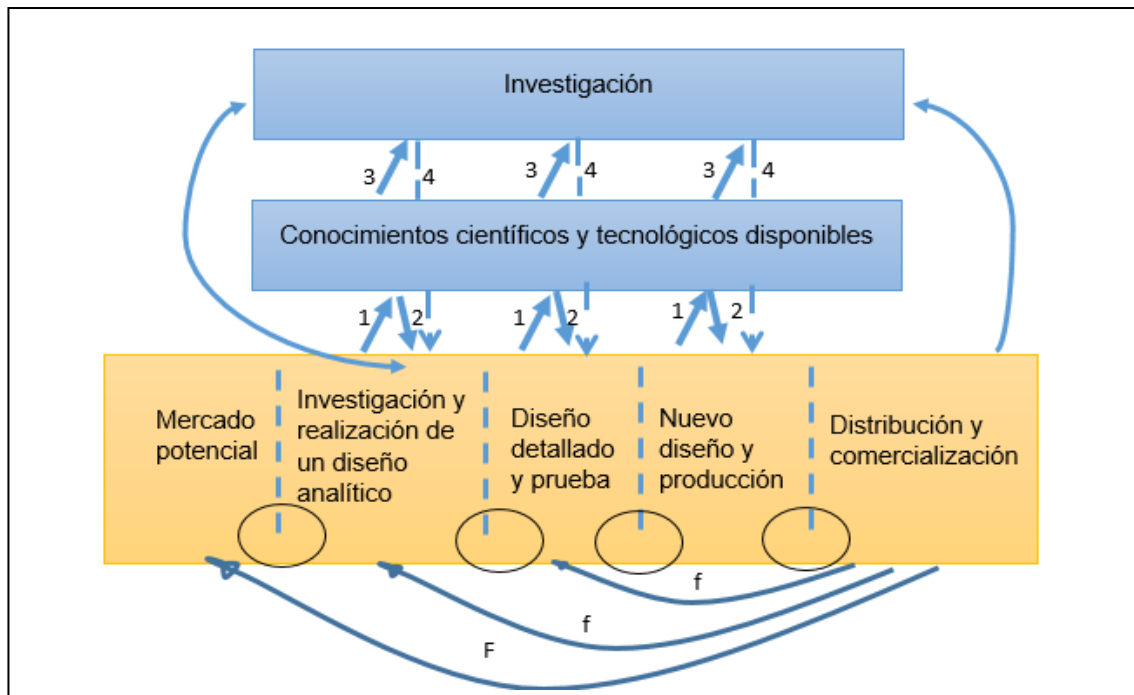
La visión de que la innovación surge, por impulso de la tecnología o por el tirón de la demanda, y esta no deja de ser extrema. Varios modelos posteriores incorporan ambos aspectos, y reconociendo la importancia que tienen ambas fuentes. (Velasco, et al., 2013)

Para los autores Barreto y Petit, (2017), este modelo secuencial, la principal fuente de ideas son las necesidades de los consumidores para desencadenar un proceso de innovación. El mercado es la principal fuente de ideas y la unidad de I+D, que logra desempeñar un papel reactivo dentro del proceso de innovación, así como también juega un papel esencial como una fuente de conocimiento para obtener desarrollo o mejorar los productos y procesos.

#### **1.5.1.5 Modelo Kliner**

“Este modelo en vez de tener un único curso como el modelo lineal, tiene cinco los cuales sus caminos o trayectorias será la vía que conecten las tres ares de mayor relevancia dentro del proceso de innovación tecnológica”. (Velasco, et al., 2013)

**CUADRO 1.7: MODELO DE KLINE DE ENLACES EN CADENA O MODELO CADENA - ESLABÓN**



**Fuente:** Vellasco, Zamanillo y Grutze, (2013).

**Elaborado por:** Autor

Para realizar el análisis del Modelo planteado de Kline es necesario explicar la su trayectoria: La primera de ellas constituye el camino central hacia la innovación (flechas c) en la que inicia con una idea la cual se logra materializar en un invento o diseño analítico, el cual, tiene que responder a la necesidad del mercado. La Trayectoria 2, existen variadas retroalimentaciones:

- a) Entre cada una de las etapas del camino central y la etapa anterior (círculos f).
- b) Desde la distribución y comercialización, que es posible presentar algunas deficiencias y obliga a realizar algunas correcciones en las etapas anteriores (flecha f).
- c) Desde la distribución y comercialización hasta u mercado potencial (flecha f); en el cual cada producto nuevo crea nuevas condiciones de mercado.

La Trayectoria 3, el enlace con la investigación a través del uso de los conocimientos existentes, desde todas las fases del camino central se utilizan los conocimientos existentes (flechas 1 y 2) pero



cuando no se logra conseguir la información que se necesita, esta debe investigarse para lograr encontrar una solución (flechas 3 y 4). Por tal motivo, la investigación no suele ser la fuente directa de las innovaciones. La organización debe conocer lo que investiga, lo que patenta, lo que se publica, las actividades de los competidores, las tecnologías que están emergiendo. La Trayectoria 4: existe un enlace entre investigación e innovación, en el cual, los descubrimientos de la investigación pueden dar lugar a inventos, los cuales se convertirán en innovaciones, y finalmente el trayecto 5, existen conexiones directas entre los productos y la investigación (flecha S), como consecuencia de que algunas ocasiones los nuevos instrumentos hacen posibles investigaciones más complejas.

#### **1.5.1.6 Modelos Integrados**

Este modelo es una nueva concepción dentro del proceso de innovación y se lo conoce como modelos de cuarta generación; este comienza a expandirse entre las empresas, y la tendencia que tiene enfocarse en la esencia del negocio y en las tecnologías esenciales, lo que obligado a tener una estrategia más global que empuje a las empresas a establecer alianzas estratégicas con las demás, y muchas veces contando con el apoyo de los gobiernos. (Velasco, et al., 2013)

#### **1.5.1.7 Modelo en Red**

Este modelo es caracterizado por la utilización de sofisticadas herramientas electrónicas, que permitirán a las empresas acelerar la velocidad y la eficiencia con lo que se desarrollan los nuevos productos, tanto internamente, como externamente entre la conexión con sus proveedores, clientes y colaboradores externos.

Este sistema de innovación se puede definir como “las redes de instituciones en el sector privado y público en la cual sus actividades se interacciones, inician, transmiten, modifican y difunden nuevos tipos de tecnologías”; por lo tanto, estos elementos interactúan en la producción, difusión y uso de conocimiento nuevo y económicamente útil. (Velasco, et al., 2013)

#### **1.5.1.8 Modelo de Implementación de una Estrategia de Innovación**

Una estrategia de innovación es la suma de actividades internas y externas para mejorar potencial innovador del negocio como menciona Hittmár, Varmus y Lendel (2013). Dentro de sus hallazgos del estudio aplicado a empresas en Eslovaquia, se resalta las principales limitantes para lograr implementar una estrategia de innovación:

- Escasez de fondos necesarios
- Baja motivación del personal
- Baja complejidad técnica y organizacional
- Falta ambiente apropiado para el desarrollo de la innovación
- Los recursos disponibles insuficientes

El modelo propuesto por estos autores consta de 4 etapas:

Almacenaje del conocimiento y la información clave del negocio, es importante para identificar lo necesario para el siguiente paso, el cual se fundamenta en el conocimiento profundo de la estructura organizacional, los roles y flujo de información, para que de esta manera contando con el conocimiento de base y administrativo se logre identificar cambios que se puedan aplicar de manera gradual y monitoreada permanentemente.

#### **1.5.1.9 Modelo de integración con Sistemas de Gestión**

Según Bernardo (2014) basado en una revisión de la literatura al respecto, resalta que la aplicación de los Sistemas Integrados de Gestión permite hacer más eficiente la administración de la empresa a largo plazo y logra ejercer un efecto facilitador al implementar Sistemas de Innovación. Este hecho de lograr una integración de los sistemas de gestión es una innovación organizacional y mientras más madura este, mejor será el desempeño de la gestión de la innovación. Se hace referencia a tres perspectivas de Birkinshaw, (2008):

**La perspectiva institucional:** Como cuales son las condiciones socioeconómicas internas y del contexto de sector del país impactan tanto la integración de sistemas de gestión e innovación.

**La perspectiva cultural:** El grado de motivación que tengan los empleados afecta notablemente la implementación de los sistemas de gestión y de innovación.

**La perspectiva racional:** En donde el individuo formula soluciones a la problemática dentro de la organización, las cuales deben ser respaldadas por la alta dirección.

#### **1.5.1.10 Modelo cerrado**

Con este modelo las empresas buscan auto desarrollarse, de manera que controlan cuidadosamente sus avances innovadores. Este modelo se alinea con la escuela de estrategia de posicionamiento, en sentido de su orientación para ubicarse de primero en el mercado, dejando de lado sus matices de las iniciativas espontáneas o fuera de control.

Este modelo permitió la imposición en el mercado de grandes empresas como General Electric o DuPont, pero a finales del siglo XX sus bases ya estaban debilitándose, dada la creciente movilidad de trabajadores con conocimientos claves y el aumento de capital de riesgo dispuestos a invertir en ideas nacientes e independientes. (Chesbrough, 2003)

#### **1.5.1.11 Modelo abierto**

Este modelo permite a toda la organización buscar integrar sus ideas, sin desechar aquellas que unos principios pueden no parecer buenas y haciendo énfasis en la ventaja competitiva de tener un buen modelo de negocio que permita comercializar las ideas, bien sean internas o externas. (Chesbrough, 2003)

Para muchos la innovación es un juego de azar, por su aparente incerteza en cuanto a resultados futuros, pero en realidad resulta que es un proceso lógico con reglas y caminos trazados. Se puede observar como al trabajar en un sistema abierto se tiene libertad para que la innovación aparezca en los proveedores. Se presentan

al mercado prototipos sin un desarrollo completo, para que el usuario final proponga y otras fuentes complementen el diseño original. (Rivera, 2016)

#### **1.5.1.12 Modelo de innovación concurrente**

Para el autor Barba, (2012) este concepto de ingeniería concurrente, en donde un equipo multidisciplinario trabaja de manera simultánea para logara el desarrollo de un nuevo concepto, para que se reduzcan tiempos de desarrollo y por ende costos.

Este modelo es usado en Apple, donde S. Jobs buscaba trabajar con una cultura colaborativa.

#### **1.5.1.13 Modelo de generación y crecimiento de empresa en Latinoamérica**

En Brasil por William Bolton (2015) y que se orientó hacia la Universidad. Este es fundamentalmente lineal, aunque exista una clara retroalimentación y procesamiento paralelo a lo largo de todo su proceso. Su punto de partida fue la agrupación de ideas y de personas y avanza por un módulo de crecimiento empresarial, que consiste de cuatro etapas directamente relacionadas con el progreso del producto sobre el cual se basa la empresa.

Países que están en desarrollo practican un modelo tradicional de innovación tecnológica el cual está basado en el acopio de sus propias ideas para no arriesgar la propiedad intelectual, en el que se trabaja en competencia y rivalidad, en vez de obtener colaboración y oportunidades en mercados que permitan obtener negocios flexibles, abiertos, dinámicos y resultados empresariales positivos. En estos países, el modelo de negocio de las empresas generalmente no cuenta con estructuras organizativas ni con la institucionalización de procesos para la práctica de la IA "*Innovación Abierta*" y, en muchos casos, el conocimiento que se tiene de ese modelo es muy general (Parida, Westerberg y Frishammar, 2012)

#### **1.5.1.14 La Norma UNE-ISO/IEC 27001**

Esta es una parte del sistema de gestión general, la cual se basa en enfocarse en el riesgo empresarial, el cual es establecido para

crear, operar, implementar, supervisar, verificar, mantener y lograr obtener seguridad de la información; lo cual significa que se debe dejar de operar de manera intuitiva y se va a empezar con tomar el mando sobre lo que está sucediendo dentro de los sistemas de información y sobre la información que es manejada de la organización u empresa. (Gómez y Andrés, 2012)

#### **1.5.1.15 La Norma UNE-ISO/IEC 27002**

La tecnología de la información y el código para las buenas prácticas para la gestión de la seguridad de la información, fue elaborada por el AEN/CTN 71/SC 27 Técnicas de seguridad a la cual pertenece el comité técnico conjunto ISO/IEC JTC 1/SC 27 tecnología de la información.

En estas normas el contenido es similar, con la única diferencia en la numeración, la cual ha sido modificada en el marco de la creación de normas ISO 27000.

Esta se está desarrollando dentro de normas internacionales sobre Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI), la cual incluye normas internacionales sobre requisitos, gestión del riesgo, métricas y mediciones, así como una guía para la implementación de sistemas de gestión de la seguridad de la información. Dichas normas tienen un esquema de numeración la cual utilizará los números de la serie 27000.

La Norma UNE-ISO/IEC 27002 establece las directrices y principios generales para el comienzo, la implementación, el mantenimiento y la mejora de la gestión de la seguridad de la información en una organización. (Gómez y Andrés, 2012)

#### **1.5.1.16 Gestión por procesos**

Según el autor Malla, (2012) durante varios años, el diseño estructurado de las empresas, no estaba evolucionado en relación a los requerimientos de un enfoque organizacional, el cual ahora es definido bajo un nuevo concepto de estructura organizativa la cual considera que todas organizaciones pueden concebir como una red de procesos que están interrelacionados o interconectados para

realizarlos, en la cual se puede aplicar un modelo de gestión denominado Gestión basada en los Procesos.

El modelo de Gestión basada en los Procesos, está orientado principalmente a desarrollar la misión de toda organización organización, mediante la satisfacción de las expectativas de sus (clientes), proveedores, accionistas, empleados, sociedad. y lo que hace la empresa para satisfacerlos, en lugar de enfocarse en solo en los aspectos estructurales; como lo es su cadena de mandos y la función de que tiene cada departamento.

#### **1.5.1.17 Elementos del proceso**

Para Malla, (2012), los elementos que están dentro de un proceso son:

##### **1) Inputs:**

Recursos los cuales deben transformarse, materiales el cual se van a procesar, personas a formar, información que se debe procesar, conocimientos a crear y sistematizar, etc.

##### **2) Recursos o factores que transforman:**

Actúan sobre los inputs que van a transformar y se distinguen de dos tipos básicos:

- a) Factores dispositivos humanos: planificar, organizar, dirigir y controlar las operaciones.
- b) Factores para tener apoyo: como la infraestructura tecnológica como es hardware, software, computadoras, etc.

##### **3) Flujo real de procesamiento o transformación:**

La transformación puede ser de manera física (mecanizado, montaje etc.), de lugar (el output del transportista, el del correo, etc.), también puede modificarse la estructura jurídica de propiedad (en una transacción, escrituración, etc.).

Si el input es información, esta puede tratarse de reconfigurarla (como los servicios financieros), o posibilitar la difusión (comunicaciones); también al tratarse de la transferencia de los conocimientos como en la capacitación, o de lograr almacenarlos (centros de documentación, bases de datos, bibliotecas, etc.).

### **1.5.1.18 Tipos de innovación**

Según el autor Hidalgo, (2012), existen cuatro tipos de innovación dentro de la empresa que son:

- La innovación de producto es la que consiste en la creación de nuevos productos o servicios, o la mejora de las características, calidad y presentaciones de los existentes.
- La innovación de proceso es la que supone la introducción de nuevos procesos a la producción o mejor de los ya existentes, y con el fin de reducir costo.
- La innovación de mercadotecnia es la aplicación de un nuevo método de comercializar los productos él tiene cambios significativos del diseño o el envasado de un producto, posicionamiento en el mercado, su promoción o su tarificación.
- La innovación de organización es la introducción de un nuevo método organizativo en las prácticas laborales, la organización de las áreas de trabajo o las relaciones exteriores de la organización.

### **1.5.1.19 Políticas y experiencias de innovación de los gobiernos locales en el ámbito internacional**

“Esto es una revisión concerniente a las experiencias de innovación a escala mundial, las cuales han sido consideradas el cual respondan al concepto de innovación en los gobiernos locales”.

Se evidencia que la innovación si es posible en gobiernos locales y que esta va más allá de la implementación de nuevas tecnologías, alguna mejora o una buena práctica por parte del gobierno.

Se pretende identificar el concepto de innovación a través de experiencias de innovación en gobiernos locales en todo nivel mundial. Para este efecto se ha elegido tres continentes: Europa, Asia y América.

Europa y Asia son continentes con países cuyos gobiernos locales han logrado desarrollar sus políticas de innovación las cuales han incorporado y puestas en marcha a través de sus diversas experiencias dentro de la innovación.

Como sabemos América es un continente muy diverso, con muchos tipos de innovación. (Thomas, Bortz y Garrido, 2015)

A continuación, se presentan las experiencias de innovación, las cuales evidencian la aplicación de los conceptos básicos de innovación en los gobiernos locales.

#### **1.5.1.19.1 China**

Cuando se trate de innovación tecnológica siempre se piensa en Asia; porque este conocido el lugar de muchas innovaciones revolucionando a el mundo, desde la segunda mitad del siglo pasado, la economía que tenía Asia oriental propuso un modelo de desarrollo industrial el cual se enfocó en la ciencia y tecnología e impulsó el su crecimiento a partir de esas áreas específicas.

Filipinas, cuenta con un programa de premios denominado Galing Pook (localidad competente), en el cual se promueve la innovación por medio de iniciativas las cuales han sido generadas en su misma localidad, así como resultado de réplicas de programas que hubiesen sido aplicados en otras áreas del país. (Thomas et al., 2015)

#### **1.5.1.19.2. La política de innovación en China**

Sus políticas de ciencias y tecnología son más que retórica. Desde el año 2000, China cuenta con un proyecto llamado el Plan Nacional de Ciencia y Tecnología el cual considera como prioridad la innovación, e incorporar estrategias con el fin de lograr su objetivo que es el ser reconocido como país innovador al 2020. (Thomas et al., 2015)

China ha reconocido su vinculación entre la innovación y gestión del conocimiento, por lo que desarrollo una política de captura de talentos al inaugurada en el año 2011 lo cual era una zona especial de talentos en la ciudad de Chang Chun. (Ying, 2012).

Los reconocimientos, premios o concursos de escala local, en 2012 del gobierno municipal de Guangzhou creó el Premio Internacional de Guangzhou para la Innovación Urbana (abreviado como Premio Guangzhou), cuyo fin era de identificar los proyectos que se fuesen



realizado con éxito en ciudades y gobiernos locales, los cuales tenían cinco categorías: “servicios públicos, gestión y organización de los departamentos públicos, asociaciones y participación ciudadana, una ciudad inteligente; y una ciudad sostenible”. Este premio es abierto a la participación de ciudades y gobiernos locales alrededor del mundo (Metrópolis, 2012).

#### **1.5.1.19.3 Experiencias de innovación en los gobiernos locales de China**

Las experiencias de innovación en los gobiernos locales de China destacan el caso del distrito de Dachong, con un Centro de Innovación, dentro de un contexto organizacional el cual se debe considerar a Dachong que es un distrito bajo la administración directa del Municipio de Zhongshan g. La principal actividad de este es la producción de muebles de caoba y pantalones jeans y este es reconocido dentro del país como la ciudad la cual es especializada en la producción de caoba la cual cuenta alrededor de más de 300 empresas que se dedican a este tipo de industria. (Thomas et al., 2015)

#### **1.5.1.20. España**

La crisis financiera marcó un hito en la historia de Europa, y se tuvo la necesidad de tomar acciones de emergencia en innovación pues el continente solo destinaba cada año el 0.8 % de su PIB en I+D, mucho menos que EUA y 1.5 % menos que Japón. En el marco de la Estrategia para Europa 2020, es una iniciativa Unión por la Innovación, con el fin de lograr alcanzar un crecimiento sostenible amigable con el ambiente, integrador el cual genere empleo y productividad e inteligente. Una clasificación, de los líderes de la innovación son, Suecia, Dinamarca, Alemania y Finlandia; se considera seguidores de innovación a Bélgica, Reino Unido, Países Bajos, Austria, Luxemburgo, Irlanda, Francia, Eslovenia, Chipre y Estonia; como innovadores moderados se califica a Italia, Portugal, República Checa, España, Hungría, Grecia, Malta, Eslovaquia y Polonia; y como innovadores modestos a Rumania, Lituania, Bulgaria y Letonia.

España a pesar de estar ubicada como un país de innovación moderada, la experiencia de la innovación en los gobiernos locales servirá como referente por ser uno de los países europeos con la mayor influencia social y cultural en el Perú, tanto por su pasado histórico como por la comunidad de lenguaje que se le acercan como países. (Thomas et al., 2015)

#### **1.5.1.20.1 La política de innovación en España**

De acuerdo con su Constitución Política, España se divide en comunidades autónomas, provincias y municipios, estos últimos son las unidades básicas de organización territorial. Por ello, las referencias a gobiernos locales españoles omiten a los ayuntamientos, en equivalencia con los gobiernos locales de otros países. (Thomas et al., 2015)

En España existe una distinción para los municipios que potencien el modelo I+D+i conocido como premio Ciudades de la Ciencia y la Innovación, lo otorga el Ministerio de Economía y Competitividad y es este quien lo evalúa, entre otros, que determinando el modelo esté alineado a los objetivos que tiene la Unión por la Innovación (Ministerio de Economía y Competitividad, 2012). El país cuenta también con una red de ciudades de la ciencia y la innovación, conocido como Impulso, el cual facilita el asesoramiento, el financiamiento y la promoción de proyectos de innovación; que estén dirigidos especialmente a los ayuntamientos españoles (Impulso Red de Ciudades de Ciencia e Innovación, 2013).

#### **1.5.1.20.2 Experiencias de innovación en los gobiernos locales de España**

Como una gran experiencia de innovación se expone la del Ayuntamiento de la ciudad de Valladolid con la Agencia de Innovación y Desarrollo Económico; este es caracterizado por tener uno de los más índices más elevados de desarrollo humano. Además de la falencia de falta de empleo debido a la crisis, los ciudadanos de Valladolid tenían muchas iniciativas, pero ningún espacio municipal de fácil acceso en donde poder canalizarlas. Para ello, se

necesitaba que el ayuntamiento ofreciese un espacio en el cual se fomenta el desarrollo local e innovación a través de diversos servicios municipales a los ciudadanos en materia de empleo, sostenibilidad y emprendimiento. (Thomas et al., 2015)

#### **1.5.1.21 Estados Unidos de América (EUA)**

Cuando se habla de América se omite al continente que integran América del Norte, América Central y América del Sur. América del Norte, tiene décadas desarrollándose con políticas y estrategias de innovadora a escala central y local en sus diferentes estados, en el que cada uno tiene su propio ritmo de avance. En los últimos en América del Sur se ha logrado aplicar políticas para impulso de la innovación dentro del sector público en todas sus instancias de gobierno. El contexto de la crisis internacional que los países han enfrentado de una mejor manera que Europa, con excepción de EUA, en el que los logros no se pueden medir con los mismos estándares europeos; en donde la innovación tiene décadas de desarrollo, pero este avance en innovación en gobiernos locales si se ha reflejado en varios países como lo es México, Chile y Brasil. Producto de la descentralización y la desconcentración de las funciones del Gobierno central, y los gobiernos locales han logrado superar los roles tradicionales operativos y asistencialistas para obtener nuevos retos tan difíciles como lo es salud, educación e inversiones, entre otras. (Thomas et al., 2015)

##### **1.5.1.21.1 La política de innovación en EUA**

El desarrollo y competitividad de este país está basado en la innovación a través de la investigación y la asociación público privada. En términos administrativos, el país está bien organizado como un gobierno federal, el cual cuenta por tanto con una estructura administrativa; la cual está dividida en tres instancias: nacional, estatal y local, en el último caso es el resultado de la subdivisión en las unidades territoriales menores en las que están: ciudades, pueblos, aldeas o condados. (Thomas et al., 2015)

“La innovación es considerada como una política del Estado conforme al Gobierno nacional y este es el que brinda apoyo económico y técnico en los estados federales y los gobiernos locales lograr generar iniciativas innovadoras”. (U. S. Department of Commerce, 2012).

La campaña “Educar para Innovar”, ha sido diseñada con el fin de lograr mejorar la participación y el desempeño de estudiantes en las ramas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM) ;esta incluye una realización de actividades que están buscando llamar la atención sobre la importancia que tiene la innovar para el desarrollo, y el cual es el resultado de los esfuerzos entre el Gobierno federal y compañías, fundaciones, organizaciones sin fines de lucro y sociedades de ciencia e ingeniería. (White House, 2012).

El sector privado, la innovación que ha obtenido un mayor impacto es la tecnológica y organizacional. un ejemplo, en la actualidad es la compañía Pegasus Global Holdings la que está construyendo, bajo el concepto de Smart City, una ciudad que será utilizado como laboratorio (piloto) en el uso de aplicación de nuevas tecnologías para mejorar los servicios y el entorno. El sector público, en el marco de la estrategia del gobierno abierto emprendido; se ha instalado una Galería de Innovaciones en el sitio web de la Casa Blanca, en el que se muestran las mejores iniciativas innovadoras a través de videos. (Thomas et al., 2015).

#### **1.5.1.22 Aplicación de TIC**

El desarrollo TIC y la aplicación en las Industrias han permitido lograr optimiza procesos, innovar en lo que a prestación de servicios se refiere y que modifica la gestión de las organizaciones en torno a la misma tecnología. En la adquisición y el desarrollo de aplicaciones tecnológicas; son estas partes del proceso que permite a la empresa mejorar el cual está apoyada en herramientas en las que se está implementando innovaciones tecnológicas. Es por ello,

que la gestión tecnológica es necesaria dentro de la misma planeación estratégica de la organización (Casas y Urrego, 2012).

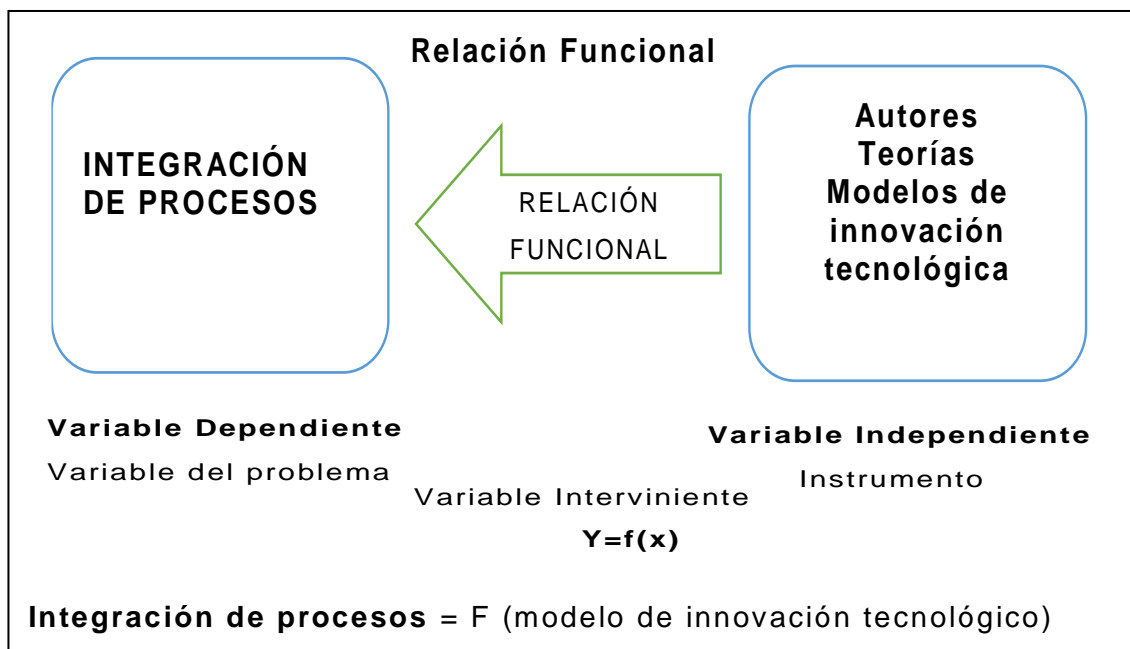
### 1.5.1.23 Gestión tecnológica

Esta se acopla a un proceso administrativo el cual está caracterizado por la capacidad en que tiene de adaptarse a los cambios de su entorno y logrando aumentar su competitividad. Esto facilita actividades que están relacionadas con la valoración, desarrollo, adquisición, transferencia e implementación de los diversos avances la cual permitan dar una ventaja a cualquier tipo de organización (Casas y Urrego, 2012).

### 1.5.2 Selección de modelo de evaluación

#### 1.5.2.1 Definición de la problemática a partir de la integración de procesos

**CUADRO 1.8: RELACIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE Y DEPENDIENTE**



**Fuente:** Autor.

**Elaborado por:** Autor

Para determinar si existen factores que incidan en la integración de procesos, es necesario determinar dichos factores siendo importante emplear un instrumento de estudio para realizar una investigación científica.

Para el instrumento de estudio utilizado fue necesario sustentarlo a través de teorías, modelos, investigaciones similares o conceptos desarrollados por autores a partir del objetivo y la formulación del problema.

#### **1.5.2.2 Definición de la variable independiente basado en un modelo de atributos de integración de procesos desde las propiedades y elementos**

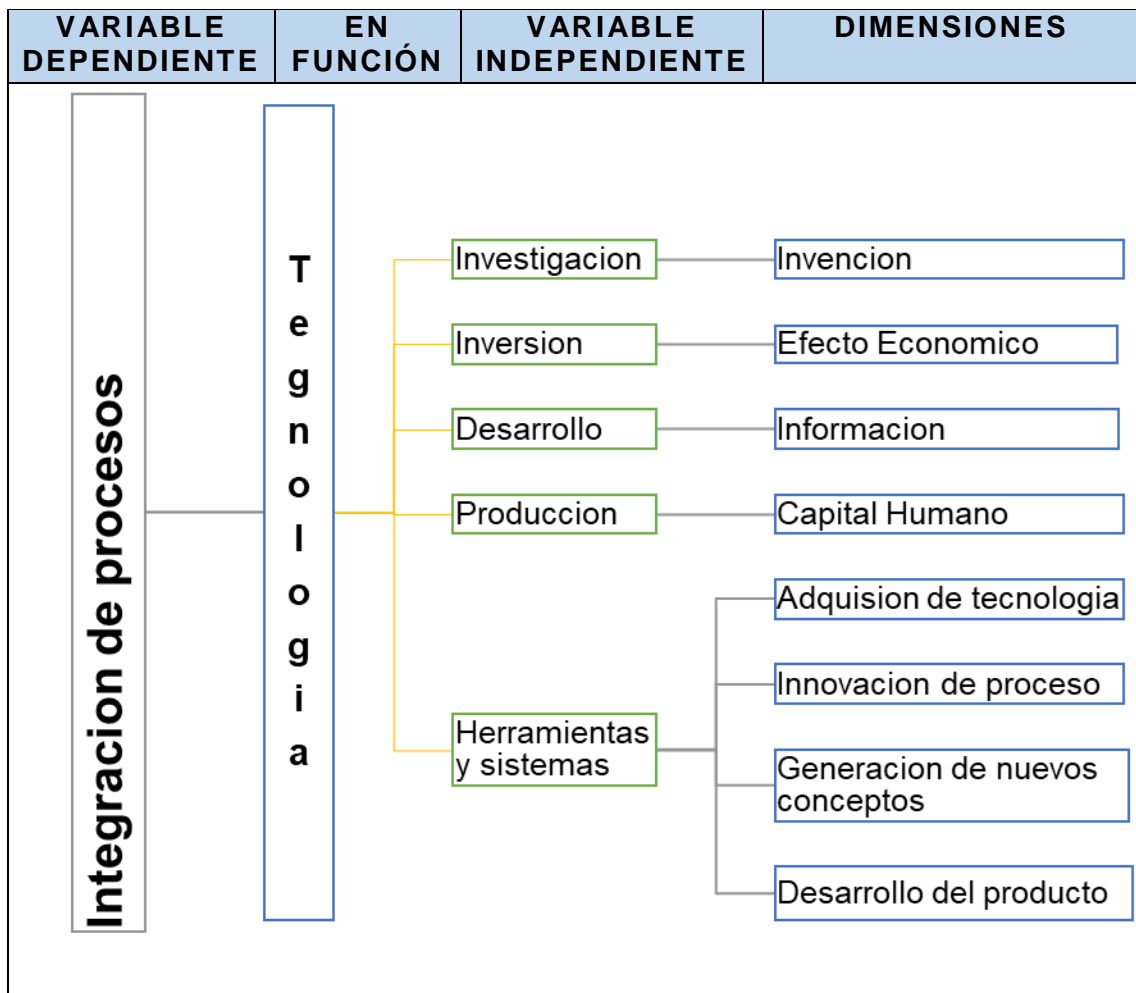
Se tomó en consideración varios modelos de Escorsa y Valls, (2013) en donde uno de ellos, que es el modelo lineal el cual realiza una investigación para poder llegar a un descubrimiento; así mismo partir de la inversión que se realice se obtendrá un efecto económico. Por otra parte, este modelo tiene un desarrollo de tecnología el cual va partir de la información que se haya obtenido Los autores Vellasco, Zamanillo y Grutze (2013) propone el modelo de tirón de demanda en el cual se busca analizar la producción, el cual dependerá netamente de capital humano

Escorsa y Valls, (2013) propusieron un modelo de innovación Business School en el cual se hace énfasis en las herramientas y sistemas utilizados; para la adquisición de tecnologías, innovación e procesos, generación de nuevos conceptos y desarrollo del producto.

#### **1.5.2.3 Diagrama del modelo de evaluación propuesto**

El cuadro 1.9 presenta el modelo de innovación tecnológica para la integración de procesos, del proyecto transporte seguro, basado en diferentes teorías y modelos investigados, considerando como instrumento científico el modelo London bussines, el modelo lineal y el modelo tirón de demanda, el cual destaca las demisiones del modelo para la integración de procesos.

**CUADRO 1.9: MODELO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA INTEGRACIÓN DE PROCESOS EN EL PROYECTO TRANSPORTE SEGURO**



Fuente: Datos recopilados en la investigación

Elaborado: Autor

**Investigación:** Es necesario realizar una investigación para llegar a descubrir algo o invención de algo nuevo.

**Inversión:** Toda inversión tiene un efecto económico dentro de una economía es por ello que investigara la inversión que realiza el estado en ciencia y tecnología.

**Desarrollo:** Información sobre las empresas que prestan el mismo servicio o similar.

**Producción:** Capital humano dentro de los talleres de mantenimiento del proyecto.

**Sistemas y herramientas:** Son los utilizados para adquisición de tecnologías, innovación dentro de los procesos que se llevan a cabo,

así como la generación de nuevos conceptos para el desarrollo de nuevos productos.

### **1.5.3 Sistema de información**

#### **1.5.3.1 Característica esenciales**

Los sistemas de información hacen énfasis en los modelos basados en matemáticas para poder estudiarlos, así como también en la tecnología física y de las capacidades formales que tienen éstos. Las disciplinas que contribuyen a una metodología técnica son: la informática, ciencia de la administración e investigación de las operaciones (Laudon, 2012).

**La informática:** Se encargada de dar un tratamiento automatizado de la información y de los métodos de computación, además de tener almacenamiento y un acceso eficiente de los datos.

**La ciencia de la administración:** Hace énfasis en el desarrollo de los modelos para lograr tomar decisiones y sus prácticas gerenciales.

**La investigación de operaciones:** Se enfoca en técnicas de las matemáticas para lograr optimizar parámetros seleccionados de las empresas u organizaciones, como lo es el transporte, tener control del inventario y los costos que con llevan las transacciones.



## **Capitulo II. Tipo de diseño, alcance y enfoque de la investigación.**

### **2.1.1 Tipo de estudio**

**Estudio descriptivo:** Esta investigación recogió información de manera independiente o conjunta sobre conceptos o las variables a las que se refiere la investigación, permitiendo así reflejar la situación real, midiendo los conceptos con sus componentes.

**Estudio correlacional:** Permitió conocer la relación o grado de asociación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular.

### **2.1.2 Enfoque de la investigación**

El enfoque de la investigación es de tipo cualitativo y cuantitativo, en el que se procedió con la recolección y análisis de la base de datos del INEC Actividades de Ciencias de Tecnologías e Innovaciones 2012 al 2014, investigación bibliográfica y entrevista aplicada a la dirección administrativa del proyecto Transporte Seguro, utilizando métodos estadísticos aplicados dentro de la investigación científica para el procesamiento y presentación de los resultados, el análisis consistió en interpretar información y desarrollar temas.

### **2.2 Métodos de la investigación**

**El método inductivo:** Es en el que se obtiene conclusiones de hechos particulares donde nos basaremos en la observación y el registro de todos los hechos en el análisis y clasificación de los mismos.

**El método deductivo:** Se basó en hechos generales llevados a forma particular llegando a obtener conclusiones y estas sean válidas.

### **2.3 Unidad de análisis, población y muestra**

El propósito de esta investigación conllevó a realizar un análisis de datos de los 13 centros de seguridad ciudadana ECU911. donde se cuenta con el proyecto transporte seguro tanto en la fase 1 y fase

2, con el fin de identificar los factores que inciden en la integración de procesos.

La población de estudio es La Agencia Nacional de Tránsito en su proyecto "Transporte Seguro" en las 23 provincias distribuidos en los 13 centros de seguridad ciudadana ECU911 donde se cuenta con el proyecto Transporte Seguro tanto en la fase 1 y fase 2, con el fin de determinar los procesos que se llevan a cabo.

Se determinaron los hechos mediante la recopilación e identificación de las variables intervinientes en la investigación durante el periodo 2012 y 2014 obtenida de la base de datos del INEC Actividades de Ciencias de Tecnologías e Innovaciones, en el que se según las estadísticas indican que el 40,53% de las empresas realiza innovación de sus productos o procesos, el 71,65% ha realizado mejoras en sus procesos existentes, mientras que el 39,57% ha realizado nuevos procesos, y el 76,90% de las empresa ha realizado adquisición de software, datos importantes que conllevaron a determinar los factores del objeto de estudio.

## **2.4 Variables de la investigación, operacionalización**

### **Variable dependiente (VP).**

**Integración de procesos:** esta variable en la investigación nos permitirá determinar el nivel de incidencia.

### **Variable independiente (VI).**

**Investigación (VI01):** Variable para valorar el descubrimiento y la invención de algo nuevo.

**Inversión (VI02):** Variable para valorar efecto económico que se tiene al realizar una inversión.

**Desarrollo (VI03):** Variable para valorar Información sobre las empresas que ofertan el mismo servicio o similar.

**Producción (VI04):** Variable para valorar capital humano dentro de los talleres de mantenimiento del proyecto.

**Sistemas y herramientas (VI05):** Variable para valorar la adquisición de tecnologías, innovación dentro de los procesos que

se llevan a cabo, así como la generación de nuevos conceptos para el desarrollo de nuevos productos.

## **2.5 Fuentes técnicas, técnicas e instrumentos para la recolección de la información**

### **2.5.1 Fuentes de información**

Al ser una investigación de tipo documental se utilizan las fuentes para el análisis de tipo primario y secundario de organismos gubernamentales y no gubernamentales relacionados con la información.

La investigación será sustentada mediante fuente de información primarias y secundarias

#### **Fuentes primarias:**

- Información de análisis de proyecto Transporte Seguro.
- Modelos de innovación tecnológica
- Revisión de informes emitidos por el INEC desde el 2012 -2014

#### **Fuentes secundarias:**

- Información estadística, documental de otras fuentes de información diferentes a las primarias.
- Información de artículos científicos y revistas oficiales.
- Información de la empresa creadora del sistema de transporte seguro CEIEC.
- Publicaciones de tesis de investigación científica.
- Revisión literaria sobre el tema.

### **2.5.2 Técnica de recolección**

#### **2.5.2.1 Técnica de investigación estadística**

Se consideró esta técnica de investigación para lograr extraer información del fenómeno que se va estudiar, a través de base de datos públicas de los diferentes organismos gubernamentales y no gubernamentales involucrados con la información; para obtener la información sobre los indicadores del estudio.

#### **2.5.2.2 Técnica de investigación documental**

Se consideró esta técnica de investigación para poder recopilar información relacionada al tema de investigación desde fuente

primaria y las fuentes secundarias de las variables dependientes investigación, inversión, desarrollo, producción, y sistemas e herramientas.

### 2.5.2.3 Técnica de investigación de campo

Se empleó la técnica de la entrevista para recolectar información del objeto de estudio acerca de la aplicación de un modelo de innovación tecnológica que permita integrar los procesos. En el anexo 4 se muestran las columnas “técnica”, “instrumento”, “fuente de información” con su respectiva clasificación en la investigación de cada variable.

### Escala aplicada para la evaluación de las variables

En la investigación se empleó la escala de Likert para medir y registrar cada uno de los indicadores asociados a las propiedades del fenómeno de investigación.

**CUADRO 2.1: ESCALA DE LIKERT PARA MEDICIÓN DE LOS MODELOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA**

ESCALA	CRITERIO	RANGO	
5	Muy importante para la integración de proceso	81%	100%
4	Importante para la integración de proceso	61%	80%
3	Moderadamente importante la integración de proceso	41%	60%
2	De poca importancia para la integración de proceso	21%	40%
1	Sin importancia para la integración de proceso	0%	20%

**Fuente:** Marco teórico de la investigación

**Elaborado por.** Autor

## 2.6 Tratamiento de la información

Para el tratamiento de la información obtenida se empleó la herramienta estadística IBM SPSS, con la cual ayudó a establecer los resultados estadísticos, gráficos y tablas, los mismos que permitirán realizar el análisis de las variables intervinientes en el tema investigado.

### **Capítulo III. Análisis de la situación actual.**

#### **3.1.1 Breve reseña histórica de los modelos de innovación tecnológica para integración de procesos en proyecto transporte seguro.**

Por décadas una adecuada gestión en la tecnología constituye una pieza clave en el éxito de las empresas. La tecnología que es utilizada dentro de las empresas puede ser generada internamente, mediante una actividad investigadora o algún bien que se adquiera en el exterior.

Cuando una empresa quiere conseguir y mantener sus ventajas de carácter tecnológico en la que se sustente su competitividad y su posición dentro del mercado, debe favorecer a la investigación y su desarrollo propio; ya que la adquisición de nuevas tecnologías ofertadas en el mercado está al alcance de cualquier empresa competidora, por tanto, no suele proporcionar ventajas adicionales a la empresa.

La innovación tecnológica puede ser de dos maneras, de algún producto o proceso. El producto lo podemos considerar como la capacidad de mejorar el propio producto ya existente o el desarrollo de nuevos productos mediante la incorporación de nuevas tecnologías que le sean de aplicación o la adaptación tecnológica e los procesos ya existentes; la mejora del producto puede directa o indirecta

- **Directa:** Esta añade nuevas cualidades funcionales al producto para que este sea más útil.
- **Indirecta:** Está relación con la reducción del costo del producto logrando mejoras en los procesos y otras actividades empresariales con el fin de hacer más eficientes los procesos.

La Agencia Nacional de Tránsito (ANT) trabaja en la elaboración del presente proyecto, el cual está enfocado en aportar a la lucha en contra de la delincuencia e inseguridad en el transporte público y comercial, así como los índices de accidentabilidad, se ha debido considerar acciones para el fortalecimiento de la Seguridad

Ciudadana y la Seguridad Vial proveyendo un sistema con tecnología integrada que permita intervenir oportunamente.

### **3.1.2 Descripción de la integración de procesos como un sistema de información**

Un sistema de información no es más que un conjunto de componentes que se interrelacionan para recoger o recuperar, procesar, almacenar y también distribuir la información para lograr apoyar procesos dentro de la toma de decisiones y tener más control en la organización. También apoya la toma de decisiones, coordinación y control, de los sistemas de información, que también pueden brindar ayuda a gerentes y trabajadores a analizar problemas, lograr visualizar temas complejos y crear nuevos productos.

Los sistemas de información muestran información sobre lugares personas y cosas importantes en la organización, o en su entorno.

Por información nos estamos refiriendo a datos que se han mostrado de una forma significativa y útil para los seres humanos. Por lo contrario, los datos no son más que flujos de elementos en bruto el cual están representando los eventos que pasan dentro de las organizaciones o su entorno físico antes de lograr ordenarlos e interpretarlos de una forma más simple en que las personas logren comprender y usar.

La integración de procesos de los sistemas de información se mide por los procesos que dan en las diversas áreas dentro de la organización, como son los procesos de negocios en manufactura y producción, contabilidad y finanzas, marketing y ventas, y recursos humanos.

En el cuadro 3.1 se detalla los diferentes sistemas de información que se utilizan actualmente y varias funcionalidades.

**CUADRO 3.1: TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN APLICABLES A LA INTEGRACIÓN DE PROCESOS**

SISTEMAS DE INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
Sistema de planificación de recursos empresariales ERP	Integra los procesos de negocios en manufactura y producción, finanzas y contabilidad, ventas y marketing, y recursos humanos en un solo sistema de software. La información que antes se fragmentaba en muchos sistemas distintos ahora se guarda en un solo almacén de datos exhaustivo, en donde se puede utilizar por muchas partes distintas de la empresa.
Sistemas de administración de relaciones con el cliente CRM	Administra las relaciones con sus clientes. Los sistemas CRM proveen información para coordinar todos los procesos de negocios que tratan con los clientes en ventas, marketing y servicio para optimizar los ingresos, la satisfacción de los clientes y la retención de éstos. Esta información ayuda a las empresas a identificar, atraer y retener los clientes más rentables; a proveer un mejor servicio a los consumidores existentes; y a incrementar las ventas.
Sistemas de administración del conocimiento KMS	Permite a las organizaciones administrar mejor los procesos para capturar y aplicar el conocimiento y la experiencia. Estos sistemas recolectan todo el conocimiento y experiencia relevantes en la empresa, para hacerlos disponibles en cualquier parte y cada vez que se requieran para mejorar los procesos de negocios y las decisiones gerenciales. También enlazan a la empresa con fuentes externas de conocimiento.

**Fuente:** Datos de la investigación  
**Elaborado por.** Autor

### **3.1.3 Descripción de la integración de procesos bajo el contexto de los Sistemas de Planificación de recursos empresariales (ERP)**

Las ventajas principales de este sistema son:

- Automatización de los procesos dentro de la empresa.
- Disponibilidad para la obtención de la información de la empresa en una sola plataforma.
- Integración de las distintas bases de datos de la empresa en un solo programa.
- Ahorro de costos y tiempo.

El objetivo principal del sistema de información ERP es lograr alcanzar la mayor optimización dentro de todos los procesos propios de la empresa; ya que permiten el acceso permanente a la

información que se genera en cada departamento dentro la empresa, pudiendo acceder a datos de manera oportuna y confiable; así mismo, se podrá lograr la optimización de la información mediante la eliminación de datos innecesarios, el cual podrían provocar la realización de operaciones innecesarias o un mal toma de decisiones.

#### **3.1.4 Análisis de la dimensión de la variable INVESTIGACIÓN de la integración de procesos en el proyecto transporte seguro.**

La variable INVESTIGACIÓN mide la innovación tecnológica a través de la dimensión de invención.

##### **3.1.4.1 Análisis de la dimensión INVENCIÓN en función de la variable independiente INVESTIGACIÓN en la integración de procesos en el proyecto transporte seguro.**

La INVENCIÓN en los sectores estratégicos que contribuye con el desarrollo tecnológico del ecuador.

A partir de la muestra obtenida se analizó la variable VI01\_INVENCION, con medidas de tendencia central y de posición no centrales determinando el grado de invención de acuerdo al sector

**Nombre de la variable:** VI01\_INVENCION

**Técnica de investigación:** Documental

**Instrumento:** Investigación Bibliográfica

**Fuente:** Secundaria



**CUADRO 3.2: SECTORES APUESTAN A LA INVENCIÓN**

		VI01_INVENCION			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Inmobiliario	12	25,5	25,5	25,5
	Turismo	14	29,8	29,8	55,3
	Infraestructura	6	12,8	12,8	68,1
	Industria	4	8,5	8,5	76,6
	Industria basica	5	10,6	10,6	87,2
	Ambiente	6	12,8	12,8	100,0
	Total	47	100,0	100,0	

**Fuente:** Datos recolectados de la investigación – INVEST ECUADOR

**Elaborado por:** Autor

En el análisis realizado se puede identificar que son seis los sectores en los cuales se ha realizado proyectos de invención; en donde la participación del sector inmobiliario aporta con un 25,5% y el turismo con un grado más alto del 29,8% del total de los sectores que aportan a la invención, siendo estos lo que más apuestan a la invención. Esto equivale en la escala de Likert, 2 puntos, esto significa que es de **POCA IMPORTANCIA** para la integración e procesos.

### **3.1.5 Análisis de la dimensión de la variable INVERSIÓN en la integración de procesos en el proyecto transporte seguro.**

Con la variable INVERSIÓN mide la dimensión efecto económico para determinar cuánto se ha invertido en el país en tecnología.

#### **3.1.5.1 Análisis de la dimensión EFECTO ECONÓMICO en función de la variable independiente INVESTIGACIÓN en la integración de procesos en el proyecto transporte seguro.**

Para el análisis de la dimensión EFECTO ECONÓMICO se tomó la variable de la base de datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos referente a las actividades de Ciencias de Tecnologías e Innovaciones por tipo de empresas del año 2014, en las que se aplicando medidas de tendencia central y de posición estadísticas determinando efecto económico por tipo de empresas.

**Nombre de la variable:** VI02\_EFECTO\_ECONOMICO

**Técnica de investigación:** Estadística

**Instrumento:** Base de datos Actividades de Ciencias de Tecnologías e Innovaciones INEC 2014

**Fuente:** Secundaria

**CUADRO 3.3: EFECTO ECONÓMICO POR TIPO DE EMPRESA**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Gobierno	36	,6	,6	,6
	Educación Superior	54	,8	,8	1,4
	ONG	14	,2	,2	1,6
	Pública	86	1,3	1,3	3,0
	Privada	6189	97,0	97,0	100,0
	Total	6379	100,0	100,0	

**Fuente:** Datos recolectados de la investigación – Base de datos Actividades de Ciencias de Tecnologías e Innovaciones INEC 2012-2014

**Elaborado por:** Autor

En el análisis podemos identificar que la empresa del tipo privado son las que mayor efecto económico tienen; ya que estas representan el 97% con respecto los otros tipos de empresa, lo que representa en la escala de Likert 5 puntos, y esto significa que es **MUY IMPORTANTE** para integración de procesos.

### **3.1.6 Análisis de la dimensión de la variable DESARROLLO en la integración de procesos en el proyecto transporte seguro.**

Con la variable DESARROLLO, se mide la dimensión información para así obtener los datos necesarios de empresas públicas y privadas del Ecuador, así como las empresas que han adquirido software.

#### **3.1.6.1 Análisis de la dimensión INFORMACIÓN en función de la variable independiente DESARROLLO en la integración de procesos en el proyecto transporte seguro.**

Para el análisis de la dimensión INFORMACION se tomó la variable de la base de datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos referente a las actividades de Ciencias de Tecnologías e

Innovaciones por tipo de empresas del año 2014, en las que se aplicando medidas de tendencia central y de posición estadísticas determinando efecto económico por tipo de empresas.

**Nombre de la variable:** VI03\_informacion, P01\_aqui\_soft

**Técnica de investigación:** Estadística

**Instrumento:** Base de datos Actividades de Ciencias de Tecnologías e Innovaciones INEC 2014

**Fuente:** Secundaria

**CUADRO 3.4: EMPRESA PUBLICAS Y PRIVADAS EN LA ADQUISICIÓN DE SOFTWARE EN RELACIÓN A LAS VARIABLES VI03\_INFORMACION, P01\_AQUI\_SOFT**

		Su empresa es Pública			Total
		No	Si		
Su empresa realizó Adquisición de Software	No	Recuento	13768	95	13863
		% del total	81,8%	0,6%	82,4%
	Si	Recuento	2931	30	2961
		% del total	17,4%	0,2%	17,6%
Total	Recuento	16699	125	16824	
	% del total	99,3%	0,7%	100,0%	

**Fuente:** Datos recolectados de la investigación – Base de datos Actividades de Ciencias de Tecnologías e Innovaciones INEC 2012-2014

**Elaborado por:** Autor

En el análisis podemos identificar que las empresas publicas realizo la adquisición de software, que es el 0,6%, mientras que las privadas el 81,8%, lo que representa en la escala de Likert 5 puntos, y esto significa que la adquisición de software es **MUY IMPORTANTE** para integración de procesos.

**CUADRO 3.5: PORCENTAJE DE EMPRESAS QUE REALIZARON ADQUISICIÓN DE SOFTWARE EN RELACIÓN A LA VARIABLE P01\_AQUI\_SOFT**

<b>Su empresa realizó Adquisición de Software</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	13863	82,4	82,4	82,4
	Si	2961	17,6	17,6	100,0
	<b>Total</b>	<b>16824</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

**Fuente:** Datos recolectados de la investigación – Base de datos Actividades de Ciencias de Tecnologías e Innovaciones INEC 2012-2014

**Elaborado por:** Autor

En el análisis podemos identificar que las empresas tanto públicas como privadas no realiza la adquisición de software, que es el 82,4% mientras que el 17,6% si lo realiza, lo que representa en la escala de Likert 1 punto, y esto significa que la adquisición de software es **SIN IMPORTANCIA** para integración de procesos.

### **3.1.6 Análisis de la dimensión de la variable PRODUCCIÓN en la integración de procesos en el proyecto transporte seguro.**

Con la variable PRODUCCIÓN, se mide la dimensión capital humano para determinar las personas que laboraran en las diferentes áreas del proyecto transporte seguro.

#### **3.1.6.1 Análisis de la dimensión CAPITAL HUMANO función de la variable independiente PRODUCCIÓN en la integración de procesos en el proyecto transporte seguro.**

Para el análisis de la dimensión CAPITAL HUMANO se tomó en consideración la entrevista realizada al área talento humano en las que se aplicando medidas de tendencia central y de posición estadísticas determinando determinado el número de empleados por provincia.

**Nombre de la variable:** VI03\_CAPITAL\_HUMANO

**Técnica de investigación:** Recolección de campo

**Instrumento:** Entrevista

**Fuente:** Primaria

**CUADRO 3.6: PERSONAL QUE LABORA EN LAS DIFERENTES ÁREAS DE TRANSPORTE SEGURO**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sistema Informatico	15	8,6	8,6	8,6
	Administrativo	41	23,4	23,4	32,0
	Personal operativo	79	45,1	45,1	77,1
	Personal de Talleres	40	22,9	22,9	100,0
	Total	175	100,0	100,0	

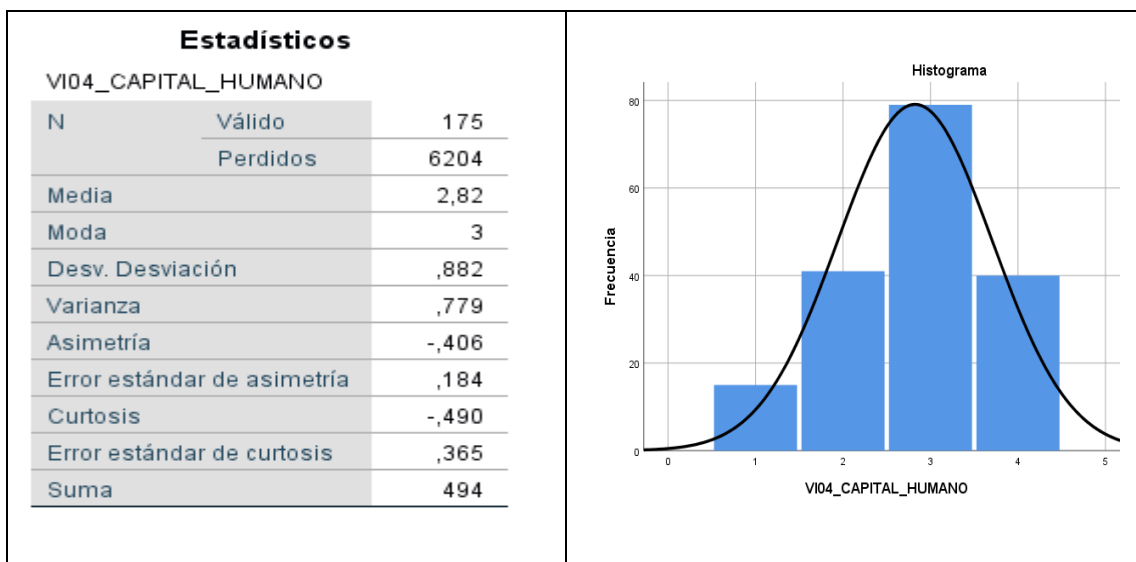
**Fuente:** Datos recolectados de la investigación – Entrevista

**Elaborado por:** Autor

En el análisis podemos identificar que en el proyecto transporte seguro de la Agencia Nacional de Transito laboran 175 personas, de las cuales el 45,1% es personal operativo, lo que representa en la escala de Likert 3 puntos, esto significa que es **MODERADAMENTE IMPORTANTE** la integración de procesos para el personal.

En el cuadro 3.7, se determina las siguientes medias de tendencia central y no centrales.

**CUADRO 3.7: MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y NO CENTRAL**



**Fuente:** Datos recolectados de la investigación – Entrevista

**Elaborado por:** Autor

**N Valido:** Representa la cantidad de datos que se analizaron en la muestra y representa la cantidad personal que labora en proyecto Transporte Seguro.

**Asimetría:** El valor de -0.406 indica que la cantidad de personal laborando tiene una asimetría negativa debido a que se encuentra sobre la media aritmética.

**Curtosis:** El valor de -0.490 indica una curva platicurtica, debido a que hay menor concentración de datos en el entorno de la media.

**Media:** El valor 2.82 representa que existe 79 personas laborando.

**Moda:** El valor 3 indica que área que hay más personal es el área operativa.

**Varianza:** El valor 0.779 indica una baja dispersión de los datos.

### **3.1.7 Análisis de la dimensioe de la variable SISTEMAS Y HERRAMIENTAS en la integración de procesos en el proyecto transporte seguro.**

Con la variable SISTEMAS Y HERRAMIENTAS, se mide la dimensión innovación de procesos en la cual se analizará cómo ha innovado las empresas del Ecuador, si en procesos nuevo o mejorado sus actuales procesos.

#### **3.1.7.1 Análisis de la dimensión INNOVACIÓN DE PROCESOS en función de la variable independiente SISTEMAS Y HERRAMIENTAS en la integración de procesos en el proyecto transporte seguro.**

Para el análisis de la dimensión INNOVACIÓN DE PROCESOS se tomó las variables de la base de datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos referente a las actividades de Ciencias de Tecnologías e Innovaciones por tipo de empresas del año 2014, en las que se aplicando medidas de tendencia central y de posición estadísticas determinando a la empresas públicas y privada que han realizado innovación de procesos, así como nuevos procesos y procesos que han sido mejorados en las empresas.

**Nombre de la variable:** VI05\_INNOVACION

**Técnica de investigación:** Estadística

**Instrumento:** Base de datos Actividades de Ciencias de Tecnologías e Innovaciones INEC 2014

**Fuente:** Secundaria

**CUADRO 3.8: INNOVACIÓN DE PROCESOS EN RELACIÓN A LA VARIABLE VI05\_INNOVACION**

		<b>Innovación lograda de</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Procesos mejorados	5474	87,2	87,2	87,2
	Procesos nuevos	801	12,8	12,8	100,0
	Total	6275	100,0	100,0	

**Fuente:** Datos recolectados de la investigación – Base de datos Actividades de Ciencias de Tecnologías e Innovaciones INEC 2012-2014

**Elaborado por:** Autor

En el análisis podemos identificar que gran parte de las empresas realiza innovación en procesos mejorados, en donde el 87.2% ha utilizado procesos mejorados, lo cual representa en la escala de Likert 5 puntos, esto significa que es **MUY IMPORTANTE** la integración de procesos.

### **3.2 Análisis comparativo, evolución, tendencias y perspectivas**

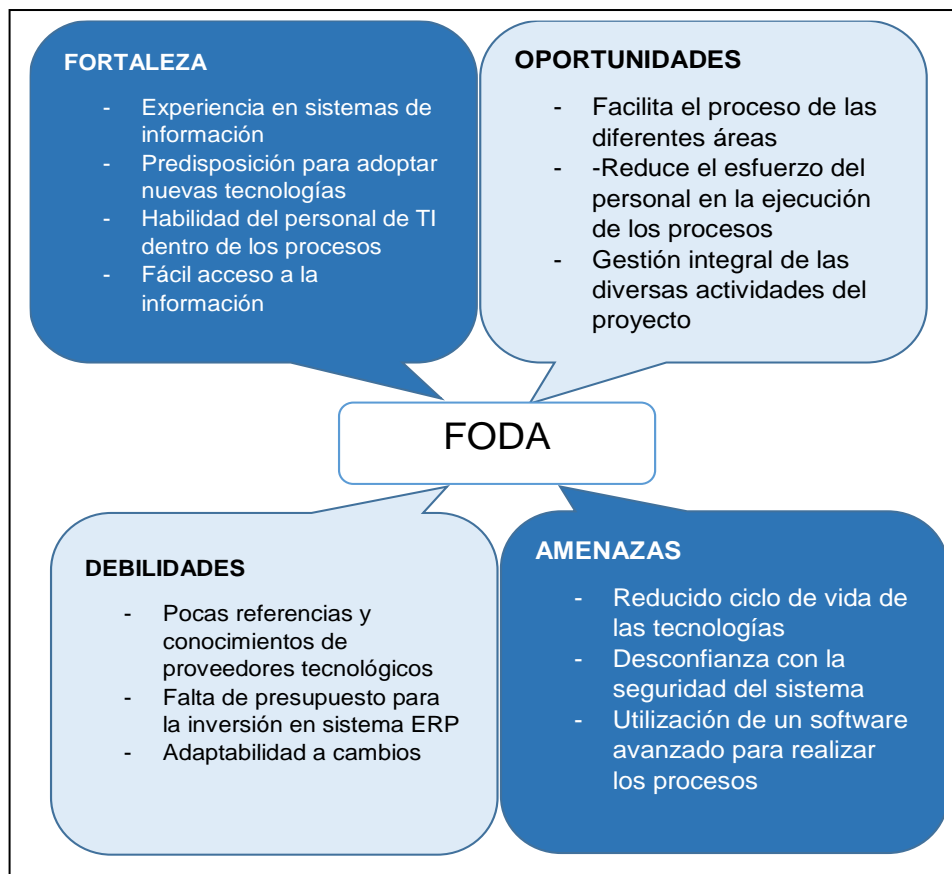
#### **3.2.1 Análisis Evolutivo de la integración de procesos en el proyecto transporte seguro**

El proyecto transporte seguro inicio en el año 2013, con dos centros nacionales articulados al ECU911, con el fin de brindar seguridad ciudadana y en los años posteriores a la actualidad se inició el servicio de atención de emergencia con la activación de botón de auxilio en los trece centros ECU911 del Ecuador, llevando acabo procesos de manera manual como lo es el registro de bitácora utilizando un aplicativo de software libre para la creación de los mismo, atención de emergencias, falencias operativas mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos, envió de información a la función judicial, instalación e desinstalación de equipos; así como también se lleva acabo procesos administrativos para el personal que labora dentro del mismo.

Todos estos procesos que se llevan a cabo de forma manual, provocando pérdida de tiempo del personal en la generación u obtención de información de cada uno de los procesos que se estén llevando, debido a que dicha información está plasmada en papel o procesadores texto, la cual necesita ser procesada para obtención del resultado para realizar los respectivos informes.

### 3.2.2 Análisis FODA

CUADRO 3.9: ANÁLISIS FODA



**Fuente:** Datos de la investigación

**Elaborado por:** Autor



### 3.2.3 Análisis de la matriz FODA - DODA

**CUADRO 3.10: MATRIZ FODA - DODA**

AMBIENTE	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
	O1: Facilita el proceso de las diferentes áreas	A1: Reducido ciclo de vida de las tecnologías
	O2: Reduce el esfuerzo del personal en la ejecución de los procesos	A2: Desconfianza con la seguridad del sistema
	O3: Gestión integral de las diversas actividades del proyecto	A3: Utilización de un software avanzado para realizar los procesos
FORTALEZA	F.O	F.A
F1: Experiencia en sistemas de información	F1.O1: Implementación de un sistema	F1.A1: Contar con personal capacitado para dar soporte técnico
F2: Predisposición para adoptar nuevas tecnologías		
F3: Habilidad del personal de TI dentro de los procesos	F2.O2: El personal trabajara en diferentes tareas por las disponibilidad de tiempo	F2.A2: Capacitación del personal que no tenga experiencias en sistemas de información
F4: Fácil acceso a la información		
DEBILIDAD	D.O:	D.A
D1: Pocas referencias y conocimientos de proveedores tecnológicos	D1.O1: Analizar proveedores que brinden sistemas para encontrar el que más se adapte a lo requerimiento	D3.A3: Incentivar a la utilización un nuevo sistema
D2: Falta de presupuesto para la inversión en sistema ERP	D1.O2: Dar a conocer los beneficios de los sistemas de información	
D3: Adaptabilidad a cambios		

**Fuente:** Datos de la investigación

**Elaborado por:** Autor

### **3.2.4 Ventajas y desventaja de la integración de procesos**

#### **3.2.4.1 Ventajas**

- Flexibilidad, personalización y control para una mejor administración de manera dinámica a cada uno de los procesos.
- Evitar la duplicidad o redundancia de la información generada en cada una de las áreas
- Reducción de tiempos de espera y respuesta a los usuarios en cada uno de los procedimientos
- Eficiencia laboral en las actividades desarrolladas por el personal en cada departamento
- Agilidad de servicio en las consultas de requerimientos a los usuarios.
- Aumento en la seguridad de los datos.
- Unificación de controles de calidad en cada uno de los departamentos.

#### **3.2.4.2 Desventajas**

- Arduo proceso en el análisis y gestión de la información que se produce en las respectivas áreas.
- Contratación de profesionales especializado y capacitados en la interrelación de procesos.
- Falta de presupuesto para la inversión de un sistema integrador de procesos.

### 3.3 Presentación de resultados y diagnóstico

#### 3.3.1 Correlación de las variables cualitativas

**CUADRO 3.11: NIVEL DE ASOCIACION P01\_AQUI\_SOFT Y VI05\_INNOVACION**

			Su empresa realizó Adquisición de Software		Total
			No	Si	
Innovación lograda de	Procesos mejorados	Recuento	4776	698	5474
		% del total	76,1%	11,1%	87,2%
	Procesos nuevos	Recuento	399	402	801
		% del total	6,4%	6,4%	12,8%
Total	Recuento	5175	1100	6275	
	% del total	82,5%	17,5%	100,0%	

**Fuente:** Datos de la investigación – BASE DE DATOS SPSS

**Elaborado por:** Autor

El cuadro 3.11 determina el grado de asociación lineal entre la variable VI05\_INNOVACION, y la variable P01\_AQUI\_SOFT estableciendo la relación de empresas que han realizado innovación de procesos y si realizaron adquisición de software para esto.

**CHI CUADRADO:** El estadístico de contraste observado 677,374 tiene una distribución de 1 grado de libertad ( $gl=1$ ) con una probabilidad asociada de nivel de significancia de 0, lo que indica que existe una relación de dependencia entre el nivel de innovación lograda y adquisición de software.

**CUADRO 3.12: PRUEBA CHI CUADRADO SOBRE DATOS CUALITATIVOS**

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	677,374 <sup>a</sup>	1	,000		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	674,787	1	,000		
Razón de verosimilitud	537,089	1	,000		
Prueba exacta de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	677,266	1	,000		
N de casos válidos	6275				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 140,41.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

**Fuente:** Datos de la investigación – BASE DE DATOS SPSS

**Elaborado por:** Autor

**COEFICIENTE CONTINGENCIA C (Karl Pearson):** Medida de grado asociación o relación entre dos conjuntos de atributos con la misma escala nominal en tabla de contingencia siendo el intervalo entre 0 y 1. El valor 0 nos indica la independencia de la variable y 1 la asociación de ambas variables lo cual significa que entre mayor es la medida indica intensidad en la relación.

**CUADRO 3.13: NIVEL DE ASOCIACIÓN**

Medidas simétricas			
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Coefficiente de contingencia	,312	,000
N de casos válidos		6275	

**Fuente:** Datos de la investigación – BASE DE DATOS SPSS

**Elaborado por:** Autor

El cuadro 3.13 se puede visualizar que existe una baja asociación entre la innovación lograda y adquisición de software.

**COEFICIENTE PHI (Correlación de Mathew):** Mide el grado de relación de dos variables; es utilizada en el caso especial de tablas con dos filas y dos columnas Valores cercanos a 0 indican poca

relación y valores cercanos a 1 indican mucha fuerza en la relación y como se puede observar como indica el cuadro 3.14 tiene una correlación significativa las variables.

**COEFICIENTE DE GRAMER:** Mide el nivel de asociación en variables nominales con categorías de dos o tres clases. En cuanto más cerca este el valor a 0, más independientes serán las variables, y más cerca de 1 más asociadas estarán las variables, lo cual como indica el cuadro 3.14 tiene una asociación significativa las variables.

**CUADRO 3.14: NIVEL DE ASOCIACIÓN**

Medidas simétricas			
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	,329	,000
	V de Cramer	,329	,000
N de casos válidos		6275	

**Fuente:** Datos de la investigación – BASE DE DATOS SPSS

**Elaborado por:** Autor

### 3.3.2 Resultados de la aplicación del modelo sobre la muestra

**CUADRO 3.15: RESULTADO DE LA INVESTIGACIÓN**

Variables Independientes	Nº	Dimensión	Indicadores	Muy importante	Importante	Moderadamente importante	De poca importancia	Sin importancia
Investigacion	1	Innencion	Innencion acuerdo al sector				2	
Inversion	2	Efecto economico	Porcentaje de inversion anual	5				
Desarrollo	3	Informacion	Adquisicion de software	5				
	4		Tipos de empresa					1
Produccion	5	Capital Humano	Canatidad de personas que laboran en el proyecto transporte seguro			3		
Sistemas y Herramientas	6	Adquisicion de tecnologia	Empresas que han adquirido tecnologia		4			
	7	Innovacion de proceso	Innovacion de proceso en las instituciones publicas y empresas privadas	5				

**Fuente:** Datos de la investigación

**Elaborado por:** Autor

El cuadro 3.15, presenta el resultado de la ponderación de la escala de Likert sobre las 7 variables con sus respectivas dimensiones. Podemos observar que 7 indicadores lo cuales se encuentran entre los niveles de adecuados de aceptación mientras que el 29% requiere atención inmediata por no cumplir sus expectativas en los modelos de innovación tecnológica. Entre las dimensiones que requieren atención esta invención de acuerdo al sector y el tipo de empresas que adquieren software.

## **Capítulo IV. PROPUESTA**

### **4.1 Justificación de la propuesta**

En la presente investigación se propone un modelo de innovación tecnológica el contengo un sistema de información, en la cual utilizaremos el sistema ERP.

La tecnología ERP dentro de una empresa, independientemente de su tamaño, en la que existen diferentes áreas que hace que funcione con normalidad, entre las cuales se puede incluye las planificaciones, producción, la distribución y la contabilidad, entre otros.

Estos procesos que están agrupados se los denomina back office; esto quiere decir que todo lo sucede dentro de una empresa o institución, la cual hace posible que esta continúe funcionando, si se excluyese alguna de las áreas antes mencionadas, el producto o servicio que se ofrece nunca podría llegar al consumidor. Es aquí donde entra en acción el sistema de información llamado ERP, ya que trata de un sistema en el cual se logra integrar todas estas funciones en una única plataforma, y ha sido creado con el fin de lograr proporcionar respuestas y soluciones de acuerdo a las necesidades de cada uno de los departamentos las áreas que existen dentro de la empresa.

El ERP por sus en inglés Enterprise Resource Planning, y su nombre traducido al español sería Planificación de Recursos Empresariales, pero frecuentemente es denominado Software de Gestión ERP, ya que en realidad se trata de un software, en el que se encuentra conformado por diferentes módulos de otros softwares, logrando hacer de este un sistema con una única interfaz integrada.

Si utiliza este tipo de sistema dentro de la institución, obtendremos un módulo de software para la planificación, otro módulo de software para fabricación, otro para distribución, otro para contabilidad, y así sucesivamente para cada una de las áreas, los cuales estarán en un único sistema de gestión al que se lo denomina ERP.

## 4.2 Propósito general

La propuesta del desarrollo un sistema de información ERP, está enfocado en el resultado de las variables analizadas en el modelo para la integración de procesos seleccionando las ponderaciones cualitativas: SIN IMPORTANCIA, DE POCA IMPORTANCIA, MODERADAMENTE IMPORTANTE, IMPORTANTE, MUY IMPORTANTE

**CUADRO 4.1: RESULTADOS QUE INCIDEN EN LA INTEGRACIÓN DE PROCESOS**

VARIABLE	DIMENSIÓN
DESARROLLO	INFORMACIÓN
PRODUCCIÓN	CAPITAL HUMANO
HERRAMIENTAS Y SISTEMAS	INNOVACIÓN DE PROCESOS

**Fuente:** Datos de la investigación

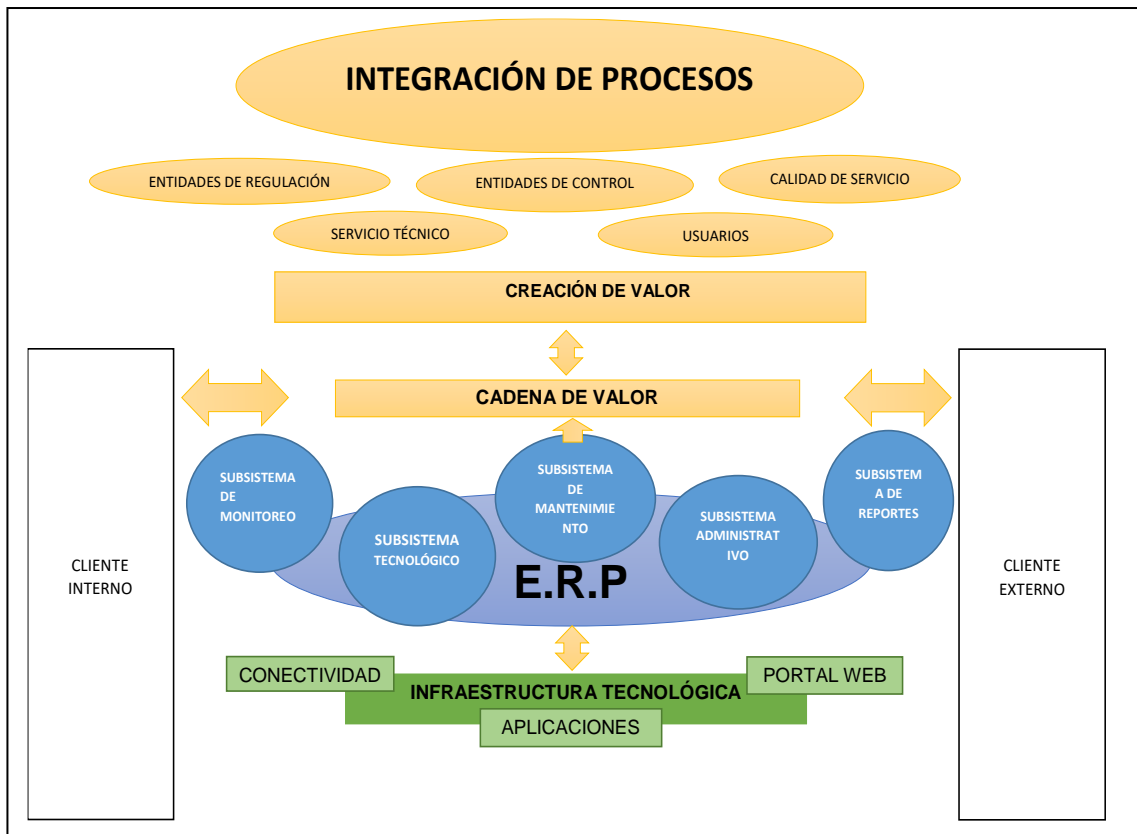
**Elaborado por:** Autor

## 4.3 Estrategia de la propuesta

En el cuadro 4.2 muestra la integración de procesos en las diversas áreas del proyecto transporte seguro, esto se lo lograra a través de un software basado en la plataforma ERP,



**CUADRO 4.2: PROPUESTA ERP A LOS FACTORES QUE INCIDEN EN LA INTEGRACIÓN DE PROCESOS EN TRANSPORTE SEGURO**



**Fuente:** Datos de la propuesta

**Elaborado por:** Autor

En el cuadro 4.2 se logra concebir la arquitectura de una solución a la integración de procesos; esta debe tener en cuenta los elementos de su entorno como lo es entidades de regulación, servicio técnico, entidades de control, usuarios y calidad de servicio el logra satisfacer al cliente externo, con una estructura organizacional coordinada de los clientes internos que se orientada a crear valor para los clientes. Esta estructura empresarial está compuesta por subsistemas de monitoreo, tecnológico, mantenimiento, administrativo, y reportes.

Esta modelo que se ha propuesto no puede desprenderse del concepto de planificación de recursos empresariales “Enterprise Resource Planning – ERP” y de las ventajas que esta tiene por tratarse de una propuesta integradora, flexible, escalable y que logra facilitar la planeación de capacidades para una toma de decisiones dentro de la organización. El elemento clave para este

modelo es la infraestructura tecnológica en al que debe ser gestionada con sus activos más importantes, la conectividad, aplicaciones y portal web.

Los factores que inciden en la integración de procesos, esta propuesta está enfocada dos partes en el cual contiene las siguientes variables:

- Gestión de la información para que las diferentes áreas pueden acceder a la información sin tener que tener solicitarla los demás departamentos, mediante la variable sistemas y herramientas.
- Gestión de los clientes para que estos puedan solicitar el mantenimiento de los equipos mediante sistema, mediante la variable desarrollo.

#### **4.3.1 Gestión de la información**

##### **4.3.1.1 Objetivo**

Unificar todas las áreas de transporte seguro a través de un solo sistema para la creación y administración de la información.

##### **4.3.1.2 Alcance**

La utilización de un sistema ERP, mediante el cual todas las áreas estarán conectadas para integrar todos sus procesos en un solo sistema en el cual estará al alcance del personal de cada departamento de transporte seguro.

##### **4.3.1.3 Acciones**

- 1) Definir con proveedores de sistemas de información, de acuerdo a el sistema que más se adapte.
- 2) Transferir la información interna a un sistema ERP.
- 3) Unificar toda la información en un solo sistema.

##### **4.3.1.4 Resultados esperados**

Maximizar el tiempo, en que el personal se encuentra realizando sus diversas tareas; en la cual sus actividades se necesitaba solicitar información a las otras áreas ya no será necesario.

### 4.3.2 Gestión de clientes

#### 4.3.2.1 Objetivo

Facilitar el agendamiento de cita a los talleres para realizar los respectivos mantenimientos.

#### 4.3.2.2 Alcance

La utilización de un sistema el cual permita agendar citas de mantenimiento personalmente a los vehículos que lo requieran.

#### 4.3.2.3 Acciones

Transferir la base de datos de los clientes al sistema para que únicamente lo vehículos que forman parte del proyecto transporte seguro puedan agendar citas.

#### 4.3.2.4 Resultados esperados

Reducir el tiempo que incurre en el personal para agendamiento de cita a talleres y puedan realizar su agendamiento de las citas de una manera más personalizadas de acuerdo a necesidad de cada cliente, y así mejorar también en la calidad del servicio brindado.

### 4.3.3 Supuesto para el presupuesto de inversión

#### 4.3.3.1 Costo financiero

En el cuadro 4.3 se detalla el presupuesto de inversión para la implementación de un sistema ERP.

**CUADRO 4.3: PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA ERP**

DESCRIPCIÓN	SISTEMA ERP				
	COSTO				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Hardware</b>	<b>\$ 120.000,00</b>	<b>\$ 40.000,00</b>	<b>\$ 30.000,00</b>	<b>\$ 20.000,00</b>	<b>\$ 15.000,00</b>
Plataforma Hardware	\$ 95.000,00	\$ 20.000,00	\$ 15.000,00	\$ 10.000,00	\$ 5.000,00
Otros elementos Hardware	\$ 25.000,00	\$ 15.000,00	\$ 10.000,00	\$ 5.000,00	\$ 5.000,00
Equipo adicional	\$ -	\$ 5.000,00	\$ 5.000,00	\$ 5.000,00	\$ 5.000,00
<b>Licencias de Software</b>	<b>\$ 86.100,00</b>	<b>\$ 14.763,00</b>	<b>\$ 14.763,00</b>	<b>\$ 14.763,00</b>	<b>\$ 14.763,00</b>
Coste inicial de Licencias Software	\$ 86.100,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Coste por nuevas Licencias Software	\$ -	\$ 10.763,00	\$ 10.763,00	\$ 10.763,00	\$ 10.763,00
Actualización anual de Licencias Software	\$ -	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00
<b>Servicios Profesionales</b>	<b>\$ 98.000,00</b>	<b>\$ 44.000,00</b>	<b>\$ 35.000,00</b>	<b>\$ 32.000,00</b>	<b>\$ 32.000,00</b>
Servicios de Project Management	\$ 22.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Servicios de Instalacion de Licencias	\$ 14.000,00	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00
Consultores, Analista, especialistas SAP	\$ 30.000,00	\$ 18.000,00	\$ 18.000,00	\$ 18.000,00	\$ 18.000,00
Servicios de Migracion de Datos	\$ 18.000,00	\$ 10.000,00	\$ 3.000,00	\$ -	\$ -
Servicios de personalizacion de aplicaciones	\$ 14.000,00	\$ 12.000,00	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00
<b>Costo Operativo</b>	<b>\$ 4.000,00</b>	<b>\$ 24.000,00</b>	<b>\$ 24.000,00</b>	<b>\$ 24.000,00</b>	<b>\$ 24.000,00</b>
Costes de Operación y Mantenimiento	\$ 4.000,00	\$ 24.000,00	\$ 24.000,00	\$ 24.000,00	\$ 24.000,00
<b>Coste de inversion anual</b>	<b>\$ 308.100,00</b>	<b>\$ 122.763,00</b>	<b>\$ 103.763,00</b>	<b>\$ 90.763,00</b>	<b>\$ 85.763,00</b>

**Fuente:** Datos de la propuesta

**Elaborado por:** Autor

En la elaboración de los costos de implementación se consideró lo siguiente:

- Cantidad de oficinas de transporte seguro a nivel nacional según la entrevista realizada.
- Cantidad de áreas por cada coordinación zonal según entrevista realizada.

#### **4.3.3.2 Tasa interna de retorno**

En el cuadro 4.4 se puede observar los desembolsos que realizó transporte seguro durante cinco años con una tasa interna de retorno de 0,62%.

**CUADRO 4.4: TASA INTERNA DE RETORNO**

<b>Inversion</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>TIR</b>
\$ -320.000,00	\$308.100,00	\$ 122.763,00	\$ 103.763,00	\$90.763,00	\$ 85.763,00	0,50%

**Fuente:** Datos de la propuesta

**Elaborado por:** Autor

La tasa es 0,50% es mayor a 0 por lo que la implementación del sistema es rentable por un periodo de cinco años.

#### **4.3.4 Riesgos**

- Es necesario redefinir nuevas funciones al personal.
- Se requiere de un equipo capaz de manejar el sistema y que tenga la predisposición a adaptarse a los nuevos cambios de la manera en que se llevarán los procesos.

#### **4.3.5 Beneficio que aporta la propuesta a transporte seguro**

Debido a que se llevan diversos procesos se ha visto la necesidad de integrar todos esto en solo sistema en el cual se obtiene los siguientes beneficios:

- Mejora los procesos en la toma de decisiones
- Ayuda a mejorar la relación con el usuario
- Flexibilidad en manejo y creación de la información
- Seguridad de la información
- Productividad en empleados

## Conclusiones

- En el trabajo de investigación se estableció los modelos de innovación tecnológica de Escorsa y Valls (2013), en conjunto con los modelos Vellasco, Zamanillo y Grutze (2013), los cuales fueron los modelos que más se adaptaron a la integración de proceso en Transporte Seguro.
- La evaluación de estos modelos se realizó mediante la variable investigación, inversión, desarrollo, producción, e sistemas y herramientas en la cual se logra identificar el sistema de información que se requiere para integración de proceso a partir de sus 7 variables, en la que se analizaron en función de si las empresas adquieren software nuevos o mejorados.
- La aplicación de la escala de Likert nos permitió identificar cuáles son las dimensiones que se la considera como factor crítico en la integración de procesos y que puede ser mejorado con un sistema información ERP.
- El análisis de cada una de las variables nos permitió identificar los procesos que requieren de atención inmediata debido a la falta de innovación tecnológica lo cual incurre en el retraso de trámites en la organización, viéndose afectada la eficiencia en la atención a los requerimientos internos y externos.

## **Recomendaciones**

- En la presente investigación se estudió varios modelos de innovación tecnológica, por lo cual se recomienda a la Agencia Nacional de Transito en su proyecto de seguridad ciudadana Transporte Seguro el uso y aplicación de estos modelos para la integración de procesos, así permitiendo la accesibilidad a la información mejorando la eficiencia organizacional.
- La implementación de sistemas información no ha tenido gran presencia en Agencia Nacional de Transito en el proyecto Transporte Seguro, pero si ha tenido gran acogida la adaptación e herramienta tecnológicas para llevar acabo sus procesos, por lo tanto, se recomienda que un corto plazo se adopte por la implementación de un sistema de información ERP, lo que ayudaría llevar a la integración de los procesos en un solo sistema.
- La falta de innovación no ha permitido que se lleve a cabo una correcta gestión de la información, lo cual es recomendable que se aplique innovación tecnológica en la Agencia Nacional de Transito en el proyecto de seguridad ciudadana Transporte Seguro; lo que facilitara tener un acceso y manejo de la información de sus diversas áreas una manera más rápida para presentar los respectivos informes, creación de estadísticas entre otras cosas; así mismo se logrará que el personal que labora disponga de más tiempo para ejecutar sus diversas actividades dentro de su departamento.

## Referencias bibliográficas

- Alejandra Cabello, E. O. (2012). Políticas públicas de innovación tecnológica y desarrollo: teoría y propuesta de educación superior. *SciELO*, 9-146. Recuperado el 04 de Diciembre de 2017
- Álvarez, L. G. (2012). *Guía de aplicación de la Norma UNE-ISO/IEC 27001 sobre seguridad en sistemas de información para pymes*. Recuperado el 12 de Junio de 2018
- Andrade, S. (2012). Lo que se espera del año de la innovación. *Las Promesas y expectativas del año de la innovación*. Recuperado el 05 de Diciembre de 2018
- Ángel, M. M. (2012). La gestión por procesos: un enfoque de gestión eficiente. *SciELO*. Recuperado el 18 de Julio de 2018
- Barba, E. (2012). *Innovación-100 consejos para inspirarla y gestionarla*.
- Bernardo, M. (2014). *Integration of management systems as an innovation: a proposal for a new model*.
- Cazar, U. (2013). *Repositorio Institucional de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE*. Recuperado el 02 de Diciembre de 2017, de <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/6306/1/AC-SISTEMAS-ESPE-047031.pdf>
- Chesbrough, H. W. (2003). *The Era of Open Innovation*. MIT Sloan Management Review. Spring.

- Cruz, J. G. (2012). La ciencia aplicada y el modelo lineal de innovación. *Manufactura*. Recuperado el 02 de Diciembre de 2017, de <http://www.manufactura.mx/tecnologia/2012/08/20/la-ciencia-aplicada-y-el-modelo-lineal-de-innovacion>
- Devis, J. R. (2006). *La dinamica de la innovacion Tecnologica; Modelo hiper 666*. Recuperado el 19 de Julio de 2018
- Elisa Mena, A. G., & Bernal, I. (2010). *Escuela Politecnica Nacional*. Recuperado el 02 de Diciembre de 2017, de <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/3702>
- EOI. (2014). LA INNOVACIÓN COMO HERRAMIENTA DE TRANSFORMACIÓN EMPRESARIAL. *Escuela de organizacion industrial*. Recuperado el 10 de Julio de 2018
- Eva Velazco, I. Z. (2013). Evolución de los modelos sobre el proceso de innovación: desde el modelo lineal hasta los sistemas de innovación. In Decisiones basadas en el conocimiento y en el papel social de la empresa. *Universidad de Rioja*. Recuperado el 25 de Abril de 2018
- H., J. R. (2013). Congratulations to the winners of the 2013. *Alliance for Innovation*, 1-10. Recuperado el 08 de Mayo de 2018
- Hernan Thomas, G. B. (2015). Enfoques y estrategias de desarrollo tecnologico, innovacion politicas publicas para el desarrollo inclusivo. *Instituto de estudio sobre la ciencia y la tecnologia*. Recuperado el 12 de Junio de 2018



- Hinostroza, G. (2014). *Agencia Nacional de Transito*. Recuperado el 02 de Diciembre de 2017, de <http://ant.gob.ec/index.php/transito-7/resoluciones-2014/file/2477-resolucion-no-087-dir-2014-ant-reglamento-para-el-uso-de-dispositivos-de-control-y-seguridad-de-pasajeros>
- INEC. (2014). *Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación*. Recuperado el 28 de Junio de 2018, de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-nacional-de-actividades-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-acti/>
- Maria Garcia, J. P., & Coop, C. (2012). *Universidad Nacional de Asuncion Facultad Politecnica*. Recuperado el 02 de Diciembre de 2017, de [www.pol.una.py/cia/sites/default/files/files/587.pdf](http://www.pol.una.py/cia/sites/default/files/files/587.pdf)
- María López, N. G. (2016). MODELO DE INNOVACIÓN PARA LAS PYMES A PARTIR DE LA PRÁCTICA GUIADA. *Revista Global de Negocios*. Recuperado el 09 de Julio de 2018
- Metropolis. (2012). La ciudad de Guangzhou convoca la primera edición del Premio Internacional de Guangzhou. *Metrópolis. Guangzhou 2012. Asociación Mundial de las Grandes Metrópolis. Metropolis*. Recuperado el 10 de Mayo de 2018
- Ministerio de Economía y Competitividad, G. d. (2012). Ministerio de Economía y Competitividad, Gobierno de España. *Abierto el plazo para optar al distintivo de Ciudad de la Ciencia y la Innovación*. Recuperado el 10 de Mayo de 2018, de

www.idi.mineco.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.edc7f20  
29a2b

*Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la información.*

(2015). Recuperado el 04 de Diciembre de 2017, de  
<https://www.telecomunicaciones.gob.ec/el-823-de-mipymes-en-el-ecuador-utilizan-internet/>

Moraleda, A. (2015). La innovación, clave para la competitividad empresarial. *UNIVERSIA BusinessReview*. Recuperado el 26 de Julio de 2018

Nelson, L. B. (2012). *Universidad de Alcala*. Recuperado el 04 de Diciembre de 2017, de  
[www.esvial.org/atrica2012/html/presentacion.html](http://www.esvial.org/atrica2012/html/presentacion.html)

Oswaldo Morales, Á. B. (2014). *Modelo de gestión de la innovación para los gobiernos locales de Peru*. Lima: esan. Recuperado el 02 de Diciembre de 2017

Pablo Lopez, J. R. (2015). *Núcleo de Investigación y Desarrollo Tecnológico (NIDTEC)*. Recuperado el 04 de Mayo de 2018, de  
[http://www.cc.pol.una.py/~hsp/resources/2015\\_11\\_25\\_proyecto\\_HSP.pdf](http://www.cc.pol.una.py/~hsp/resources/2015_11_25_proyecto_HSP.pdf)

Parida, V., & Westerberg, M. y. (2012). *Inbound Open Innovation Activities in High- Tech SMEs: The Impact on Innovation Performance, Journal of Small Business Management*.

Petit, J. F. (2017). Modelos explicativos del proceso de innovación tecnológica en las organizaciones. *Venezolana de gerencia*. Recuperado el 13 de Junio de 2018

- Rovira, G. R. (2014). Nuevas instituciones para la innovación; practicas y experiencia en america latina. *CEPAL*. Recuperado el 13 de Junio de 2018
- Saleh, D. D. (2010). Redes Interorganizacionales y TIC.TecnologíaInvestigación y Academia. *Universidad Distrital Jose Francisco de Calda*. Recuperado el 04 de Diciembre de 2017, de <http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/tia/article/view/4315>
- Schwartz, C. G. (2014). Análisis del Sistema Nacional de Innovación:Hacia la consolidación de una cultura innovadora. *Banco internacional de desarrollo*. Recuperado el 09 de Mayo de 2018
- Stefan Hittmár, M. V. (2013). *Proposal of model for effective implementation of innovation strategy to business*.
- Urrego, R. C. (2012). *Selección de modelo de gestión tecnológica para pymes colombianas*. Recuperado el 12 de Julio de 2018
- Valls, E. C. (2013). *Tecnología e innovación en la empresa (Vol. 148)*. Recuperado el 09 de Mayo de 2018
- VERGARA, C. R. (2016). *DISEÑO DE UN MODELO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS DE INNOVACIÓN APLICABLES A LA INDUSTRIA EN EMPRESAS METALMECÁNICAS EN BOGOTÁ*.

Ying, X. (2012). Changchun y el impulso de la Zona Especial de Talentos. China. *China Today*. Recuperado el 09 de Mayo de 2018

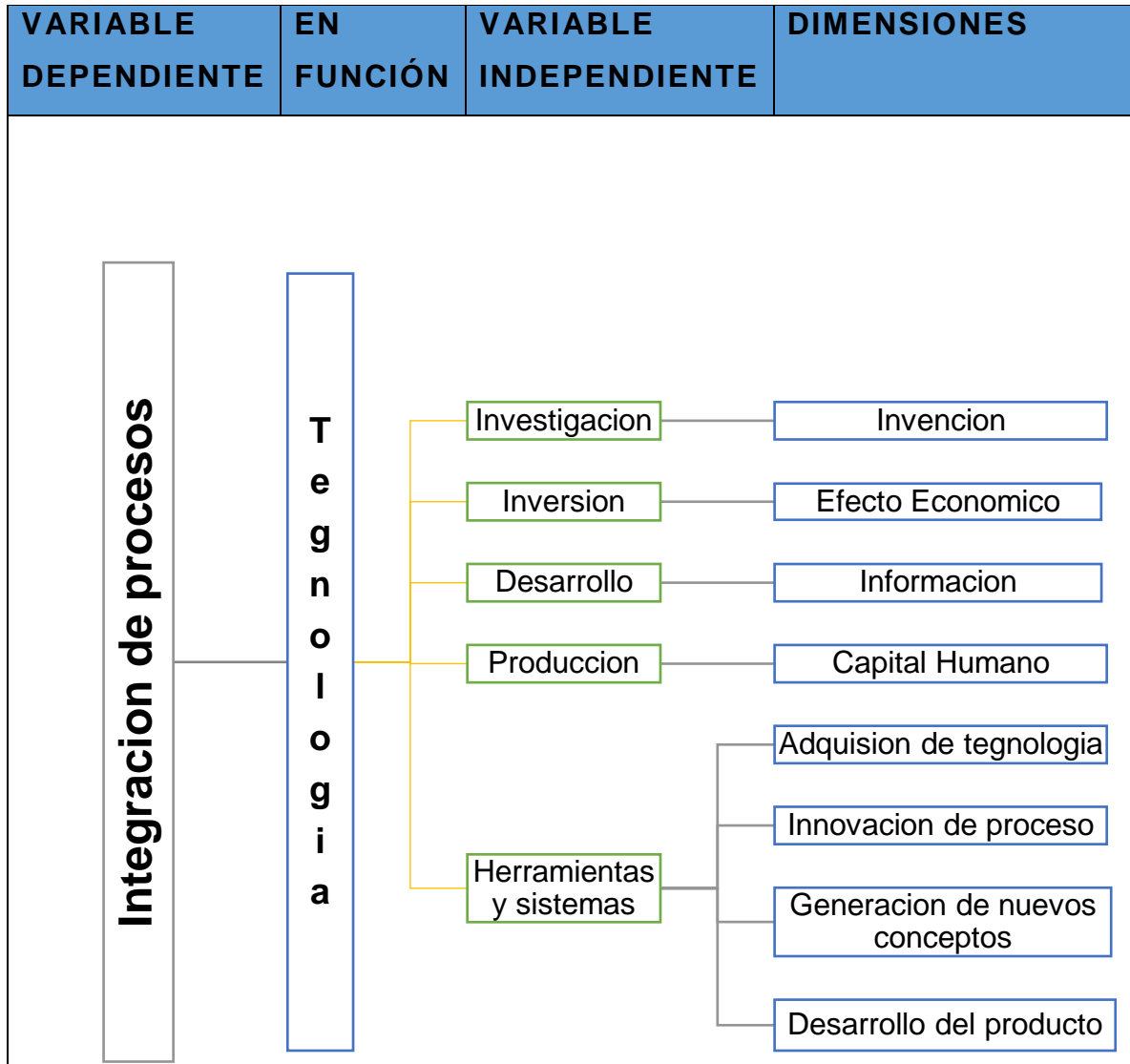
**ANEXOS**

**ANEXO N° 1: MATRIZ AUXILIAR PARA EL DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**  
**MATRIZ AUXILIAR PARA EL DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

Problema	Objetivos	Operacionalización de las variables			
Formulación del problema	Objetivo General	Variable dependiente	Variable Independiente	Dimensión	Indicadores
¿De qué manera incide la falta de la innovación tecnológica para la integración de procesos en el proyecto de seguridad ciudadana Transporte Seguro de la Agencia Nacional de Tránsito en el Ecuador?	Proponer un modelo de innovación tecnológica que facilite integración de procesos en el proyecto de seguridad ciudadana Transporte Seguro de la Agencia Nacional de Tránsito.	<b>INTEGRACIÓN DE PROCESOS</b>	Investigacion	Innencion	Innencion acuerdo al sector
			Inversion	Efecto economico	Porcentaje de inversion anual
Desarrollo	Informacion		Adquisicion de software		
			Tipos de empresa		
Produccion	Capital Humano		Canatidad de personas que laboran en el proyecto transporte seguro		
¿Las faltas de políticas públicas dimensionan adecuadamente el alcance de la globalización y los avances tecnológicos?	Analizar cada una de las variables de los diferentes modelos de innovación tecnológica.		Sistemas y Herramientas	Adquisicion de tecnologit	Empresas que han adquirido tecnologia
				Innovacion de proceso	Innovacion de proceso en las instituciones publicas y empresas privadas
				Generacion de nuevos conceptos	Ideas de como mejorar o crear un sistemas para llevar de mejor manera los procesos
				Desarrollo del producto	Mejoras del servicio brindado
¿La Transformación inmediata de los procesos se debe a la resistencia cultural a compartir datos y cambiar el modo tradicional de trabajar?	Analizar la situación actual de la falta de innovación tecnológica y su afectación en la integración de procesos.				

**Fuente:** Datos de la investigación  
**Elaborado por:** Autor

**ANEXO N° 2: MODELAMIENTO DE VARIABLES Y DIMENSIONES**



**Fuente:** Modelo de Escorsa y Valls (2013), modelo de Vellasco, Zamanillo y Grutze (2013)

**Elaborado por:** Autor

**ANEXO N° 3: ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS DE LAS VARIABLES,  
DIMENSIONES E INDICADORES**

Variable Dependiente	Variables Independientes	N°	Dimensión	Indicadores	Antecedentes Teóricos
Integración de procesos	Investigación	1	Innovación	Innovación acuerdo al sector	Velasco, Zamanillo, & Gurutze (2013). Evolución de los modelos sobre los procesos de innovación: desde el modelo lineal hasta los sistemas de innovación
	Inversión	2	Efecto económico	Porcentaje de inversión anual	
	Desarrollo	3	Información	Adquisición de software	
		4		Tipos de empresa	
	Producción	5	Capital Humano	Cantidad de personas que laboran en el proyecto transporte seguro	Escorsa & Valls (2013) Tecnología e Innovación en la empresa
	Sistemas y Herramientas	6	Adquisición de tecnología	Empresas que han adquirido tecnología	
		7	Innovación de procesos	Innovación de procesos en las instituciones públicas y empresas privadas	

**Fuente:** Datos de la investigación

**Elaborado por:** Autor



**ANEXO Nº 4: MATRIZ AUXILIAR DE VARIABLES - DIMENSIONES - INDICADORES POR PREGUNTA, TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN, TIPO DE INSTRUMENTO Y FUENTE**

Variable Dependiente	Variables Independientes	Nº	Dimensión	Indicadores	NOMBRE VARIABLE INDEPENDIENTE	PREGUNTAS O ITEMS	TÉCNICAS	INSTRUMENTO	FUENTE	PROCESAMIENTO	TIPO DE INFORMACIÓN
Integración de procesos	Investigación	1	Innovación	Innovación acuerdo al sector	VI01	¿Proyectos de innovación tecnología de acuerdo al sector?	Documental	Investigación bibliográfica	Secundaria	No aplica	Cualitativa
	Inversión	2	Efecto económico	Porcentaje de inversión anual	VI02	¿Cuál es el efecto Económico por el tipo de empresas?	Estadística	Base de Datos	Secundaria	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos	Cuantitativa
	Desarrollo	3	Información	Adquisición de software	VI03	¿Cuántas empresas han realizado adquisición de software?	Estadística	Base de Datos	Secundaria	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos	Cuantitativa
				Tipos de empresa		¿Tipos de empresas que han invertido en adquisición de software?	Estadística	Base de Datos	Secundaria	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos	Cuantitativa
	Producción	5	Capital Humano	Cantidad de personas que laboran en el proyecto transporte seguro	VI04	¿Cuántas personas trabajan en las diferentes áreas para llevar a cabo los procesos asignados?	Recolección de campo	Entrevista	Primaria	No aplica	Cualitativa
	Sistemas y Herramientas	6	7	Adquisición de tecnología	VI05	¿Su empresa ha adquirido tecnología?	Estadística	Base de Datos	Secundaria	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos	Cuantitativa
				Innovación de proceso		Innovación de proceso en las instituciones públicas y empresas privadas	¿Cuántas empresas públicas y privadas utilizan la innovación nueva y mejorada en los procesos que llevan a cabo?	Estadística	Base de Datos	Secundaria	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

**Fuente:** Marco teórico y datos de la Investigación

**Elaborado por:** Autor

### ANEXO Nº 5: MATRIZ DE CONVERSIÓN

VARIABLE INDEPENDIENTE	NO.	DIMENSIÓN	PREGUNTAS O ITEMS	TÉCNICAS	INSTRUMENTO	FUENTE	NOMBRE VARIABLE	PROCESAMIENTO	TIPO DE FUENTE	TIPO DE INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA VARIABLE
Investigacion	1	Invenccion	¿Proyectos de invencion tecnologia de acuerdo al sector?	Documental	Investigación bibliográfica	Secundaria	vi01_invenccion	No aplica	No aplica	CUALITATIVA	Proyectos de invencion de acuerdo al sector
Inversion	2	Efecto Economico	¿Cuál es el tipo de empresas que ha tenido un gran efecto Economico con respecto a la innovacion?	Estadística	Base de datos	Secundaria	vi02_efecto_economico	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos	Actividades de Ciencias de Tecnologías e Innovaciones	CUANTITATIVA	Tipo de empresas que ha tenido un gran efecto Economico con respecto a la innovacion
Desarrollo	3	Informacion	¿Cuántas empresas han realizado adquisicion de software?	Estadística	Base de datos	Secundaria	vi03_informacion, p01_aqui_soft	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos	Actividades de Ciencias de Tecnologías e Innovaciones	CUANTITATIVA	Cantidad de empresas que han realizado la adquisicion de software
			¿Tipos de empresas que han invertido en adquisicion de software?	Estadística	Base de Datos	Secundaria		Instituto Nacional de Estadísticas y Censos	Actividades de Ciencias de Tecnologías e Innovaciones	CUANTITATIVA	Empresas que han realizado la adquisicion de software y de acuerdo al tipo de empresa
Produccion	4	Capital Humano	¿Cuantas personas trabajan en las diferentes areas para llevar acabo los procesos asignados?	Recolección de campo	Entrevista	Primaria	VI04_capital_humano	No aplica	No aplica	CUALITATIVA	Canatidad de personas que laboran en el proyecto transporte seguro
Sistemas y Herramientas	6	Adquisicion de tecnologia	¿Su empresa ha adquirido tecnologia?	Estadística	Base de Datos	Secundaria	No aplica	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos	Actividades de Ciencias de Tecnologías e	CUALITATIVA	Empresas que han adquirido tegnologia
	7	Innovacion de proceso	¿Cuántas empresas publicas y priva utilizado la innovacion nueva y mejorada en los procesos que lleva acabo?	Estadística	Base de Datos	Secundaria	VI05_innovacion_pro_m, VI05_innovacion_pro_n, VI03_informacion	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos	Actividades de Ciencias de Tecnologías e Innovaciones	CUANTITATIVA	Innovacion de proceso en las instituciones publicas y empresas privadas

**Fuente:** Marco teórico y datos de la Investigación

**Elaborado por:** Autor

**ANEXO Nº 6: ENTREVISTA REALIZADA A LA DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA DE TRANSPORTE SEGURO**

**Objetivo:** El objetivo de la presente entrevista es con el fin de lograr identificar cuántos y cuáles son los departamentos que tiene el proyecto de seguridad ciudadana de la Agencia Nacional de Transito "Transporte Seguro", para realizar el respectivo análisis para la investigación del tema de tesis "PROPUESTA DE UN MODELO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA INTEGRACIÓN DE PROCESOS EN EL PROYECTO DE SEGURIDAD CIUDADANA TRANSPORTE SEGURO DE LA AGENCIA NACIONAL DE TRÁNSITO DEL ECUADOR" previo a la obtención del título magister.

¿Cuál es número de personas que laboran en el proyecto de seguridad ciudadana transporte seguro?

---

---

---

¿Cuántos de departamentos existe en el proyecto?

---

---

---

¿Cuál es el nombre de cada uno de los departamentos?

---

---

---

---

---

---

¿Cuál número de personal de cada departamento?

---

---

---

---

---

---