



# **ESPE**

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS**  
**INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA**

**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SEGURIDAD**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO  
DE INGENIERO EN SEGURIDAD MENCIÓN PÚBLICA Y PRIVADA**

**TEMA: LA SEGURIDAD FÍSICA CONTRA RIESGOS ANTRÓPICOS QUE  
PUEDAN AFECTAR A LA EMPRESA PÚBLICA DE MOVILIDAD PARA  
LA REGIÓN DEL NORTE “MOVIDELNOR-EP”, UBICADA EN LA  
PROVINCIA DE IMBABURA, CANTÓN IBARRA”. PROPUESTA**

**AUTOR: CUEVA VALLEJOS, PABLO BOLÍVAR**

**DIRECTOR: CRNL. (S.P.) VÁSQUEZ BRIONES, RENÉ PATRICIO**

**SANGOLQUÍ**

**2019**

## CERTIFICADO DEL DIRECTOR



DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SEGURIDAD

## CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, **“La Seguridad Física contra Riesgos Antrópicos que puedan afectar a la Empresa Pública de Movilidad para la Región del Norte Movidelnor-Ep, ubicada en la Provincia de Imbabura, Cantón Ibarra”. Propuesta”** fue realizado por el señor ***Pablo Bolívar Cueva Vallejos*** el mismo que ha sido revisado en su totalidad, analizado por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por tanto, cumple con los requisitos teóricos, científicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 10 de junio del 2019.

Firma:

CRNL. (S.P.) RENÉ PATRICIO VÁSQUEZ BRIONES

CC. 1704479797

## AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD



DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SEGURIDAD

## AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Yo, *Pablo Bolívar Cueva Vallejos* declaro que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación: **La Seguridad Física contra Riesgos Antrópicos que puedan afectar a la Empresa Pública de Movilidad para la Región del Norte Movidelnor-Ep, ubicada en la Provincia de Imbabura, Cantón Ibarra. Propuesta** es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos teóricos, científicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Consecuentemente el contenido de la investigación mencionada es veraz.

Sangolquí, 10 de junio del 2019.

Firma:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Pablo Bolívar Cueva Vallejos', written over a horizontal line.

**Pablo Bolívar Cueva Vallejos**

CC: 100250089-8

## AUTORIZACIÓN



DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SEGURIDAD

## AUTORIZACIÓN

Yo, ***Pablo Bolívar Cueva Vallejos*** autorizo a la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de titulación: **La Seguridad Física contra Riesgos Antrópicos que puedan afectar a la Empresa Pública de Movilidad para la Región del Norte Movidelnor-Ep, ubicada en la Provincia de Imbabura, Cantón Ibarra. Propuesta** en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi responsabilidad.

Sangolquí, 10 de junio del 2019.

Firma:

**Pablo Bolívar Cueva Vallejos**

CC: 100250089-8

## DEDICATORIA

*Dedicado a mis hijas Doménica, Fiorela y a mi esposa y compañera de vida Pierina, que, con su cariño, comprensión y tiempo, me han ayudado a cumplir un objetivo y un sueño más, gracias por darme esa valentía de seguir adelante y de no temer las adversidades porque sé que están conmigo.*

*Finalmente dedicar esta tesis a toda una sociedad que me ha permitido y me permitirá servirles.*

*Pablo Bolívar Cueva V.*

## AGRADECIMIENTO

*Agradezco infinitamente a Dios por haberme dado la fortaleza para demostrarme a mí mismo que nunca es tarde para aprender, formarme y capacitarme, para así nutrirme de conocimientos, siendo Dios mi indudable amigo y compañero de vida.*

*Gracias infinitas a mi familia de manera muy especial a mi esposa Pierina, mi mejor amiga y compañera de aula en esta etapa estudiantil, a mis hijas Doménica y Fiorela, por entregarme su tiempo y espacio, el que me atreví a limitarles en busca de mi objetivo, a ellas un eterno Dios les pague.*

*Un agradecimiento especial a mis compañeros, profesores, tutores, en cada una de las asignaturas tomadas en esta especialización, al centro de apoyo ESPE Nro.40 de la ciudad de Ibarra en su nombre y representación al Sr. Ing. Galo Zamora, de igual manera a mi Director de Tesis Sr. Crnl. SP Rene Vásquez, a ellos siempre augurarles el mejor de los éxitos en cada una de sus funciones y que Dios guie cada uno de sus pasos.*

*GRACIAS “ESPE”, ESCUELA POLITECNICA DEL EJERCITO – INGENIERIA EN SEGURIDAD Y DEFENSA.*

*Pablo Bolívar Cueva V.*

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICADO DEL DIRECTOR.....	i
AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD.....	ii
AUTORIZACIÓN.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	vi
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xiii
ÍNDICE DE TABLAS .....	xiii
RESUMEN.....	xxv
ABSTRACT .....	xxvi
CAPÍTULO I.....	1
EL PROBLEMA .....	1
1.1 Título descriptivo del proyecto .....	1
1.2 Descripción del problema.....	1
1.3 Justificación.....	2
1.4 Interrogantes.....	3
1.5 Objetivos .....	3
1.5.1 Objetivo General .....	3

1.5.2 Objetivos Específicos .....	3
1.6 Operacionalización de variables.....	4
1.7 Factibilidad.....	5
1.7.1 Factibilidad legal .....	5
1.7.2 Factibilidad técnica .....	6
1.7.3 Factibilidad económica .....	6
1.7.4 Factibilidad social .....	6
1.7.5 Factibilidad ambiental .....	6
CAPÍTULO II. ....	7
MARCO REFERENCIAL .....	7
2.1 Antecedentes del problema .....	7
2.2 Estado del Arte .....	10
2.3 Marco Teórico .....	11
2.3.1 Seguridad Física y Electrónica.....	11
2.3.2 Riesgos Antrópicos .....	22
2.3.3 ISO 3100:2018 .....	37
2.4 Marco Conceptual .....	40
2.5 Marco legal.....	45
2.5.1 Constitución del Ecuador 2008 .....	45

2.5.2 Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 “Toda una Vida” .....	45
2.5.3 Estrategia de Seguridad Nacional 2017 .....	46
2.5.4 Ley de Seguridad Pública y del Estado .....	46
2.5.5 Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial .....	46
2.5.6 Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización .....	46
2.5.7 Resolución 001-2015-MAN. Estatuto de creación de la empresa pública Movidelnor EP .	47
CAPÍTULO III .....	49
METODOLOGÍA .....	49
3.1 Paradigma de investigación.....	49
3.2 Tipo de investigación .....	49
3.3 Población y muestra .....	51
3.4 Procesamiento de la información .....	52
CAPÍTULO IV .....	53
ESTUDIO DE SEGURIDAD .....	53
4.1 Objeto de estudio.....	53
4.1.1 Datos generales .....	53
4.1.2 Localización .....	53
4.1.3 Organigrama.....	57
4.1.4 Personal directivo, administrativo y operativo.....	58

4.1.5 Infraestructura .....	58
4.1.6 Estado Financiero.....	59
4.1.7 Reglamentos Internos.....	59
4.2 Diagnóstico situacional del Sector .....	59
4.2.1 Población.....	60
4.2.2 Transporte.....	61
4.2.3 Servicios de Salud cercanos .....	62
4.2.4 Estaciones de Cuerpo de Bomberos .....	63
4.2.5 Unidades de Policía Comunitaria.....	63
4.2.6 Gasolineras .....	63
4.2.7 Estadísticas de seguridad.....	64
4.3 Situación de Seguridad.....	65
4.3.1 Estudios de seguridad previos .....	65
4.3.2 Seguridad física y material.....	65
4.3.2.1 Barreras naturales o influencias exteriores.....	65
4.3.2.2 Barreras artificiales .....	69
4.3.2.3 Barreras Humanas .....	73
4.3.2.4 Barreras de Energía.....	83
4.3.2.5 Sistema contra incendios.....	85

4.3.2.6 Seguridad de documentos e información .....	87
4.4 Conclusiones y Recomendaciones del estudio de seguridad .....	90
4.4.1 Conclusiones .....	90
4.4.2 Recomendaciones .....	91
4.5 Resultados Encuestas .....	92
4.6 Determinación de riesgos .....	107
4.6.1 Definición del riesgo .....	107
4.6.2 Análisis del riesgo .....	109
4.6.3 Evaluación del riesgo .....	115
4.6.4 Clasificación del riesgo .....	116
4.6.5 Evaluación de riesgo contra incendios .....	118
CAPITULO V .....	121
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	121
5.1 Conclusiones .....	121
5.2 Recomendaciones .....	123
CAPÍTULO VI.....	125
LA PROPUESTA.....	125
6.1 Título	125
6.2 Justificación.....	125

6.3 Objetivos .....	126
6.3.1 Objetivo General .....	126
6.3.2 Objetivos Específicos.....	126
6.4 Importancia.....	126
6.5 Ubicación de la institución.....	127
6.6 Factibilidad.....	128
6.7 Desarrollo del Plan .....	128
6.7.1 Alcance.....	128
6.7.2 Beneficiarios.....	129
6.7.3 Descripción General de la empresa.....	129
6.7.3.1 Rutas de acceso y puertas de ingreso a la institución.....	131
6.7.4 Situación General .....	133
6.7.4.1 Factores de riesgo identificados .....	134
6.7.5 Organización del personal a cargo de la ejecución del Plan .....	137
6.7.6 Comité de seguridad.....	138
6.7.6.1 Miembros del Comité de seguridad .....	138
6.7.6.2 Funciones del Comité de Seguridad.....	140
6.7.7 Procedimientos de seguridad.....	142
6.7.7.1 Contra robo.....	143

6.7.7.2	Contra hurto.....	145
6.7.7.3	Contra soborno .....	146
6.7.7.4	Contra actos de vandalismo.....	147
6.7.7.5	Contra incendios.....	148
6.7.8	Punto de Encuentro .....	148
6.7.9	Medidas de seguridad de apoyo .....	149
6.7.9.1	Policía Nacional .....	149
6.7.9.2	Estaciones de Bomberos.....	150
6.7.9.3	Servicios de salud.....	150
6.7.10	Plan de socialización .....	150
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>		<b>152</b>
<b>ANEXOS .....</b>		<b>160</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Protección activa.....	
.....	14
<b>Figura 2.</b> Protección Pasiva.....	
.....	15
<b>Figura 3.</b> Marco de referencia ISO 0:2018.....	
.....	38
<b>Figura 4.</b> Proceso de gestión de riesgos.....	
.....	39
<b>Figura 5.</b> Mapa Provincia de Imbabura.....	
.....	54
<b>Figura 6.</b> Mapa Ibarra .....	
.....	55
<b>Figura 7.</b> Croquis.....	
.....	56
<b>Figura 8.</b> Mapa Satelital.....	
.....	57
<b>Figura 9.</b> Organigrama.....	
.....	57
<b>Figura 10.</b> Personal de Investigación.....	
.....	58

<b>Figura 11.</b> Infraestructura.....	58
<b>Figura 12.</b> División política Ibarra.....	60
<b>Figura 13.</b> Rutas transporte público Ibarra.....	62
<b>Figura 14.</b> Localización MOVIDELNOR EP.....	65
<b>Figura 15.</b> Vista superior de MOVIDELNOR EP.....	66
<b>Figura 16.</b> Riesgo eléctrico.....	68
<b>Figura 17.</b> Muro a la calle Eusebio Borrero.....	69
<b>Figura 18.</b> Calle Eloy Alfaro y Julio Zaldumbide.....	70
<b>Figura 19.</b> Calle Eloy Alfaro.....	71
<b>Figura 20.</b> Calle Julio Zaldumbide (esquina).....	72

<b>Figura 21.</b> Calle Julio Zaldumbide .....	72
.....	72
<b>Figura 22.</b> Ingreso parqueadero. Calle Eusebio Borrero .....	73
.....	73
<b>Figura 23.</b> Personal de seguridad.....	74
.....	74
<b>Figura 24.</b> Control biométrico .....	75
.....	75
<b>Figura 25.</b> Área de información al usuario .....	75
.....	75
<b>Figura 26.</b> Señalética de control usuarios .....	76
.....	76
<b>Figura 27.</b> Ingreso peatonal .....	77
.....	77
<b>Figura 28.</b> Ingreso por el parqueadero .....	77
.....	77
<b>Figura 29.</b> Calle Eusebio Borrero .....	78
.....	78
<b>Figura 30.</b> Plano primer piso.....	79
.....	79

<b>Figura 31.</b> Plano segundo piso .....	
.....	80
<b>Figura 32.</b> Sistema de video vigilancia .....	
.....	81
<b>Figura 33.</b> Gerencia Financiera .....	
.....	83
<b>Figura 34.</b> Alumbrado de parqueadero y perímetro .....	
.....	84
<b>Figura 35.</b> Iluminación Oficinas .....	
.....	85
<b>Figura 36.</b> Sistema contra incendios .....	
.....	87
<b>Figura 37.</b> Bodega .....	
.....	88
<b>Figura 38.</b> Oficinas y pasillos .....	
.....	89
<b>Figura 39.</b> Género .....	
.....	92
<b>Figura 40.</b> Edad .....	
.....	93

<b>Figura 41.</b> Área de trabajo .....	95
<b>Figura 42.</b> Tiempo de trabajo.....	96
<b>Figura 43.</b> Exposición a riesgos .....	97
<b>Figura 44.</b> Acontecimientos adversos a los que ha estado expuesto .....	98
<b>Figura 45.</b> Nivel de afectación hechos adversos.....	99
<b>Figura 46.</b> Personal de seguridad suficiente .....	101
<b>Figura 47.</b> Acceso restringido a la caja fuerte .....	102
<b>Figura 48.</b> Funcionamiento adecuado cámaras de seguridad .....	103
<b>Figura 49.</b> Asignación de usuario y clave de acceso sistema empresa .....	104
<b>Figura 50.</b> Tipo de acceso al sistema de la empresa .....	105

<b>Figura 51.</b> Capacitación sistema contra incendios .....	
.....	106
<b>Figura 52.</b> Croquis Movidelnor EP .....	
.....	128
<b>Figura 53.</b> Esquema de relaciones .....	
.....	137
<b>Figura 54.</b> Estructura Comité de Seguridad Física y Electrónica .....	
.....	139
<b>Figura 55.</b> Mapa de riesgos y recursos .....	
.....	149

**ÍNDICE DE TABLAS**

<b>Tabla 1.</b> <i>Operacionalización de variables</i> .....	
.....	4
<b>Tabla 2.</b> <i>Dispositivos de seguridad básicos</i> .....	
.....	19
<b>Tabla 3.</b> <i>Valor del riesgo</i> .....	
.....	28
<b>Tabla 4.</b> <i>Número de plantas o altura del edificio</i> .....	
.....	29
<b>Tabla 5.</b> <i>Superficie del mayor sector de incendio</i> .....	
.....	30
<b>Tabla 6.</b> <i>Resistencia al fuego de los elementos constructivos</i> .....	
.....	30
<b>Tabla 7.</b> <i>Falsos techos y suelos</i> .....	
.....	30
<b>Tabla 8.</b> <i>Distancia de los bomberos</i> .....	
.....	31
<b>Tabla 9.</b> <i>Accesibilidad a los edificios</i> .....	
.....	31

<b>Tabla 10.</b> <i>Peligro de activación</i> .....	
.....	31
<b>Tabla 11.</b> <i>Carga térmica</i> .....	
.....	32
<b>Tabla 12.</b> <i>Inflamabilidad de los combustibles</i> .....	
.....	32
<b>Tabla 13.</b> <i>Orden, limpieza y mantenimiento</i> .....	
.....	32
<b>Tabla 14.</b> <i>Almacenamiento en altura</i> .....	
.....	33
<b>Tabla 15.</b> <i>Concentración de valores</i> .....	
.....	33
<b>Tabla 16.</b> <i>Factores de destructibilidad</i> .....	
.....	33
<b>Tabla 17.</b> <i>Horizontal</i> .....	
.....	34
<b>Tabla 18.</b> <i>Vertical</i> .....	
.....	35
<b>Tabla 19.</b> <i>Equipo de intervención en incendios</i> .....	
.....	36

<b>Tabla 20.</b> <i>Planes de autoprotección y de emergencia interior</i> .....	
.....	36
<b>Tabla 21.</b> <i>Estado Financiero</i> .....	
.....	59
<b>Tabla 22.</b> <i>Delitos en 2015</i> .....	
.....	64
<b>Tabla 23.</b> <i>Género</i> .....	
.....	93
<b>Tabla 24.</b> <i>Edad</i> .....	
.....	94
<b>Tabla 25.</b> <i>Área de trabajo</i> .....	
.....	95
<b>Tabla 26.</b> <i>Tiempo de trabajo</i> .....	
.....	96
<b>Tabla 27.</b> <i>Exposición a riesgos</i> .....	
.....	97
<b>Tabla 28.</b> <i>Acontecimientos adversos a los que ha estado expuesto</i> .....	
.....	98
<b>Tabla 29.</b> <i>Nivel de afectación hechos adversos</i> .....	
.....	100

<b>Tabla 30.</b> <i>Personal de seguridad suficiente</i> .....	
.....	101
<b>Tabla 31.</b> <i>Acceso restringido a la caja fuerte</i> .....	
.....	102
<b>Tabla 32.</b> <i>Funcionamiento adecuado cámaras de seguridad</i> .....	
.....	103
<b>Tabla 33.</b> <i>Asignación de usuario y clave de acceso sistema empresa</i> .....	
.....	104
<b>Tabla 34.</b> <i>Tipo de acceso al sistema de la empresa</i> .....	
.....	105
<b>Tabla 35.</b> <i>Capacitación sistema contra incendios</i> .....	
.....	106
<b>Tabla 36.</b> <i>Definición del riesgo</i> .....	
.....	108
<b>Tabla 37.</b> <i>Criterio de Función</i> .....	
.....	109
<b>Tabla 38.</b> <i>Valoración</i> .....	
.....	109
<b>Tabla 39.</b> <i>Criterio de Sustitución</i> .....	
.....	110

<b>Tabla 40.</b> <i>Valoración</i> .....	110
<b>Tabla 41.</b> <i>Criterio de Profundidad</i> .....	111
<b>Tabla 42.</b> <i>Valoración</i> .....	111
<b>Tabla 43.</b> <i>Criterio de Extensión</i> .....	112
<b>Tabla 44.</b> <i>Valoración</i> .....	112
<b>Tabla 45.</b> <i>Criterio de Agresión</i> .....	113
<b>Tabla 46.</b> <i>Valoración</i> .....	113
<b>Tabla 47.</b> <i>Criterio de Vulnerabilidad</i> .....	114
<b>Tabla 48.</b> <i>Valoración</i> .....	114
<b>Tabla 49.</b> <i>Análisis de riesgos</i> .....	115

<b>Tabla 50.</b> <i>Evaluación del riesgo</i> .....	116
<b>Tabla 51.</b> <i>Calificación del riesgo</i> .....	116
<b>Tabla 52.</b> <i>Criterios de clasificación</i> .....	117
<b>Tabla 53.</b> <i>Matriz Mosler</i> .....	117
<b>Tabla 54.</b> <i>Evaluación riesgo contra incendios</i> .....	118
<b>Tabla 55.</b> <i>Criterio de valoración</i> .....	120
<b>Tabla 56.</b> <i>Mapa de riesgos</i> .....	135
<b>Tabla 57.</b> <i>Funciones del Comité de Seguridad</i> .....	140
<b>Tabla 58.</b> <i>Plan de Socialización</i> .....	151

## RESUMEN

Para el estudio y análisis de este proyecto se decidió tomar en cuenta a la institución pública del norte del país como es la Empresa Pública de Movilidad para la Región del Norte MovidelNOR-EP. Dicha institución, al igual que muchas otras instituciones públicas y privadas del país, deberían ser estudiadas acerca de los diferentes riesgos físicos y antrópicos a los cuales se encuentran expuestos. A continuación, se presenta un análisis para poder focalizar el nivel de riesgos antrópicos sobre la Empresa Pública de Movilidad para la Región del Norte Movidelnor-Ep, misma que se encuentra ubicada en la Provincia de Imbabura, Cantón Ibarra. Para este objetivo central se realizó una investigación de campo basada en un estudio de seguridad física de dicha institución, así como de encuestas y también haber utilizado la Matriz de Mosler y de Meseri; dichas investigaciones arrojaron resultados importantes acerca de los diferentes tipos de riesgos antrópicos a los cuales se encuentra expuesta la Empresa Pública de Movilidad para la Región del Norte entrevistas. En base a toda esta investigación se propone un plan de seguridad física que podría ser implementado en esta institución, ya que es una herramienta muy importante a nivel directivo que les va a permitir mitigar de forma adecuada todos los riesgos y amenazas a los cuales se encuentra expuesta la institución y sus empleados.

### **PALABRAS CLAVE:**

- **SEGURIDAD FÍSICA**
- **EMPRESA PÚBLICA DE MOVILIDAD PARA LA REGIÓN DEL NORTE MOVIDELNOR-EP**
- **MITIGACIÓN DE AMENAZAS Y RIESGOS**
- **MOSLER**
- **MESERI**

## **ABSTRACT**

For the study and analysis of this project, it was decided to take into account the public institution in the north of the country, such as the Mobility Public Enterprise for the North Region of MovildelNor- EP. This institution, like many other public and private institutions in the country, should be studied about the different physical and anthropic risks to which they are exposed. The following is an analysis to focus the level of anthropic risks on the Public Mobility Company for the North Region Movidelnor-Ep, which is located in the Province of Imbabura, Canton Ibarra. For this central objective, a field research was carried out based on a physical security study of said institution, as well as surveys and also having used the Matrix of Mosler and Meseri; These investigations yielded important results about the different types of anthropic risks to which the Public Mobility Company for the Northern Region is exposed. Based on all this research, a physical security plan that could be implemented in this institution is proposed, since it is a very important tool at managerial level that will allow them to mitigate adequately all the risks and threats to which it is exposed the institution and its employees.

### **KEY WORDS:**

- **PHYSICAL SECURITY**
- **PUBLIC MOBILITY COMPANY FOR THE NORTH REGION MOVIDELNOR-EP**
- **MITIGATION OF THREATS AND RISKS**
- **MOSLER**
- **MESERI**

## **CAPÍTULO I.**

### **EL PROBLEMA**

#### **1.1 Título descriptivo del proyecto**

La seguridad física contra riesgos de origen antrópico que puedan afectar a la Empresa Pública de Movilidad para la Región del Norte “MOVIDELNOR-EP”, ubicada en la provincia de Imbabura, cantón Ibarra”. Propuesta.

#### **1.2 Descripción del problema**

Las instituciones y bienes públicos se encuentran altamente expuestas a actos vandálicos como producto principalmente de manifestaciones por parte de la ciudadanía. En París, una manifestación contra la policía generó disturbios en la ciudad, los protestantes se tomaron las calles, quemaron y destruyeron automóviles, el mobiliario urbano e infraestructura pública, sobre la cual expresaron un lenguaje de violencia y rechazo al actuar de los policías (Centro de Estudios Andaluces, 2009).

En América Latina se presentan problemas similares, y los que se les suman los robos y el ingreso de personas no autorizadas a instituciones estatales, por ejemplo, en México se reportaron durante 2017, 57 incidentes de seguridad contra las Aduanas de los puertos mexicanos, registrándose robos a los bienes públicos y de los trabajadores, fallos en los circuitos cerrados de televisión y daños a los equipos de protección de las instalaciones por actos de vandalismo. A estos hechos también se les suman la localización de paquetes sospechosos en las instalaciones de la Aduana o en sus alrededores, vehículos abandonados en la zona, uso inadecuado de pases de acceso y fallos en los puntos de control (Infobae, 2018).

En el Ecuador también se presentan actos de vandalismo a las instituciones públicas, los antisociales rayan las paredes de las entidades públicas, pintan las paredes con aerosol, las ensucian

con las huellas de zapatos, se roban o dañan los cerramientos, durante las noches, aprovechando la falta de vigilancia (El Diario, 2013).

En este contexto, se puede mencionar lo sucedió en uno de los patios de retención de vehículos de la empresa Movidelnor EP cuando un conductor huyó del sitio, atravesando un muro con su jeep y tumbando dos motos de los oficiales. Así mismo, dentro de las instalaciones se han reportado robos de las pertenencias de los trabajadores, y sustracción de bienes y documentos institucionales, además de actos vandálicos en las paredes de la edificación de la empresa, realizadas por antisociales en horarios de la noche, y también por parte de ciudadanos que organizan plantones para hacer cumplir sus exigencias.

Lo expuesto anteriormente evidencia que los procesos de seguridad física que mantiene actualmente la institución pública no son adecuados, ni eficientes para precautelar la integridad de los funcionarios, ni tampoco para proteger las instalaciones y bienes de la empresa Movidelnor EP, razón por la que en la presente investigación se establecen mecanismos de seguridad física eficientes contra los riesgos antrópicos latentes en la entidad.

### **1.3 Justificación**

La presente investigación se realiza debido a que la empresa Movidelnor EP ha enfrentado desde su creación, varios actos de vandalismos en contra de sus instalaciones y los bienes públicos a su cargo, los cuales son generados por antisociales y manifestantes; robos y hurtos de las pertenencias de los trabajadores y de la institución, y sustracción de documentos oficiales de la entidad. Por tanto, esta investigación se enfoca en establecer acciones para prevenir y mitigar los riesgos antrópicos a los que se encuentran expuestos los funcionarios, instalaciones y bienes de la empresa Movidelnor EP. Para ello, el autor propone realizar un plan de seguridad física que ayude a prevenir y/o mitigar los riesgos antrópicos identificados.

## **1.4 Interrogantes**

- ¿Qué tipo de sistema de seguridad física y electrónica ante riesgos antrópicos tiene la empresa Movidelnor EP para precautelar la integridad de las instalaciones y del personal?
- ¿A qué tipo de riesgos antrópicos están expuestos el personal y las instalaciones de Movidelnor EP?
- ¿Cuáles son los factores que provocan los riesgos antrópicos tanto a la seguridad física como del personal de Movidelnor EP?
- ¿Qué tipo de mecanismos son los adecuados para prevenir y mitigar los riesgos antrópicos a los que están expuestas las instalaciones y personal Movidelnor EP?

## **1.5 Objetivos**

### **1.5.1 Objetivo General**

Identificar los riesgos de origen antrópico ante los que se encuentra vulnerable la seguridad física de la Empresa MOVILDENOR EP, con el objetivo de proponer un Plan de Seguridad Física que permita prevenir y mitigar estos riesgos.

### **1.5.2 Objetivos Específicos**

1. Determinar los riesgos antrópicos a los que están expuestos el personal, bienes e instalaciones de Movidelnor EP.
2. Implementar los diferentes instrumentos que permitan determinar los riesgos antrópicos existentes en Movidelnor EP.

3. Proponer un plan de seguridad física que permita prevenir y mitigar los riesgos antrópicos a los que están expuestas las instalaciones, bienes y personal de Movidelnor EP.

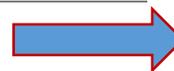
## 1.6 Operacionalización de variables

**Tabla 1.**

*Operacionalización de variables*

VARIABLE	CONCEPTO	DIMENSIÓN	INDICADOR	INSTRUMENTO
Seguridad física y tecnológica (independiente)	Es el conjunto de acciones cuyo propósito es prevenir daños contra las personas, y los bienes físicos y materiales. (Enríquez, La seguridad electrónica en el Fuerte Militar Rumiñahui, 2015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Infraestructura</li> <li>- Bienes</li> <li>- Personal</li> <li>- Sistemas electrónicos de seguridad</li> </ul>	- Barreras de protección	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Encuesta</li> <li>- Estudio de seguridad</li> </ul>
			- Procesos y medios para protección de los bienes	
			- Personal de seguridad	
			- Equipo de seguridad electrónica	

*Continua*



---

	Son aquellos que se				
	producen a causa de la			- Exposición al	
	intervención del hombre			riesgo	
	en el medio que los rodea,	- Robo		- Probabilidad	
Riesgos	se relacionan de manera	- Hurto		de ocurrencia	- Método Mosler
antrópicos	directa con la actividad y	- Vandalismo		- Severidad	- Método Meseri
(dependiente)	comportamiento de los	- Atentados		- Probabilidad	- ISO 31000
	seres humanos. (Servicio	- Incendios		por severidad	
	de Emergencias del			- Grado de	
	Principado de Asturias,			riesgo	
	2018)				

---

## 1.7 Factibilidad

### 1.7.1 Factibilidad legal

Para la elaboración de la presente investigación se ha considerado la siguiente normativa, en la que se establece la responsabilidad del sector público y privado en la gestión y prevención de riesgos:

- Constitución de la República del Ecuador
- Plan Nacional de Desarrollo “Toda una Vida” (2017-2021)
- Estrategia de Seguridad Nacional 2017 (2017-2021)
- Ley de Seguridad Pública y del Estado
- Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial
- COOTAD

- Resolución 001-2015-MAN

### **1.7.2 Factibilidad técnica**

El autor cuenta con el auspicio de la empresa Movidelnor EP, de modo que tiene acceso a la información necesaria para el desarrollo del proyecto.

### **1.7.3 Factibilidad económica**

Los recursos económicos necesarios para realizar esta investigación provendrán del autofinanciamiento.

### **1.7.4 Factibilidad social**

El desarrollo del presente proyecto ayudará a la prevención y mitigación de los riesgos antrópicos a los que se encuentran expuestos los funcionarios de la empresa Movidelnor EP.

### **1.7.5 Factibilidad ambiental**

El presente proyecto no generará impacto ambiental, razón por la que no se requiere la obtención de una licencia ambiental o similar para su ejecución.

## CAPÍTULO II.

### MARCO REFERENCIAL

#### 2.1 Antecedentes del problema

La empresa Movidelnor EP fue conformada por el Cabildo de Ibarra para que recibiera y administrara las competencias de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial cantonal de acuerdo con lo dispuesto en el Art. 264 de la Constitución de Ecuador y las leyes afines. Su estatuto de constitución fue publicado en el Registro Oficial N°140 del 18 de junio del 2014.

La misión de Movidelnor EP es:

“Planificar, organizar, dirigir y controlar de forma sustentable, autónoma y eficiente la competencia de la cadena logística de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial de los cantones que conforman la Mancomunidad de la Región Norte sobre la prestación de servicio público y comercial, su infraestructura y servicios afines para el cumplimiento de las políticas públicas y normatividad nacional, de tal forma que se generen condiciones de competitividad, bienestar y calidad” (Movidelnor EP, 2016).

Su misión es:

“Ser a 2020 la autoridad de vigilancia del servicio público y comercial de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial, su infraestructura y servicios afines que con su acción oportuna y efectiva, contribuye al posicionamiento de la Región Norte como parte del desarrollo y la sostenibilidad económica del país; a partir de una organización dotada de talento humano comprometido, motivado y capacitado, que ejecute procesos sistematizados y efectivos orientados a la excelencia, con una estructura organizacional que permita la gestión por procesos con la aplicación de tecnologías de comunicación e información de última generación, financieramente sostenible y equipada de infraestructura física funcional y desconcentrada” (Movidelnor EP, 2016).

Los principios que rigen el actuar de la empresa Movidelnor EP (2014) son los siguientes:

- Profundo Compromiso Social de servicio
- Democracia, en aquellas actividades que lo ameriten
- Pluralismo, sin exclusiones de ninguna índole
- Criticidad al trabajo y actividad de la EP

- Eticidad, en el actuar, desterrando la corrupción
- Aprendizaje continuo en lo laboral y humano
- Cultura, Humanismo, respeto y atención cálida
- Ecologismo y atención a formas sostenibles y alternativas del transporte

En tanto que los valores que orientan el actuar institucional de Movidelnor EP (2014) son los siguientes:

- Honestidad
- Respeto
- Justicia y equidad
- Protección al medio ambiente
- Coordinación y comunicación
- Responsabilidad social
- Laboriosidad
- Desarrollo Humano Integral
- Efectividad, eficiencia y eficacia
- Creatividad
- Trabajo en equipo
- Participación comunitaria
- Perseverancia
- Paz
- Tolerancia
- Libertad

- Lealtad
- Solidaridad
- Evaluación permanente
- Capacitación y formación constante

Esta empresa pública se encarga de la regulación y administración de procesos administrativos y de operatividad para los agentes civiles y de tránsito. Es responsable del control del tránsito, el transporte terrestre y la seguridad vial en los 15 cantones que componen la Región del Norte del Ecuador, abarcando toda la Provincia de Imbabura y la Provincia del Carchi con sus respectivos cantones, a excepción del Cantón Tulcán, y Pedro Moncayo de la Provincia de Pichincha y 3 cantones que pertenecen a la Provincia de Esmeraldas: San Lorenzo, Eloy Alfaro y Río.

En la empresa Movidelnor EP de la ciudad de Ibarra trabajan 150 empleados en el área administrativa y 292 agentes civiles de tránsito pertenecientes al área operativa de la institución, siendo un total de 442 funcionarios los encargados de velar por las actividades relacionadas al tránsito de esta amplia zona de cobertura del norte del país.

En esta entidad se han registrado múltiples actos vandálicos que van desde el rayado de paredes hasta la destrucción de la infraestructura de la empresa. Estos hechos son llevados a cabo por los antisociales, quienes buscan plasmar su inconformidad con las políticas emitidas realizando grafitis en las paredes y ventanas de la institución. Así como también los manifestantes, que rayan o destruyen puertas, ventanas, paredes, cercas, el alumbrado y los espacios verdes de Movidelnor. A esto se le suman hechos como el intento de ingreso de personal no autorizado a las instalaciones durante la noche, el hurto y robo de documentos y bienes de la empresa, y los objetos personales de los funcionarios.

## **2.2 Estado del Arte**

Verduga (2015) realizó una investigación sobre la seguridad física en las instalaciones del Consejo Nacional Electoral de la Provincia de Orellana, debido a que en esta entidad pública se suscitaban pérdidas de equipos, material de oficina, inadecuada conducta de los agentes de seguridad, entre otros factores. Al realizar el análisis y evaluación de riesgos la autora identificó que los riesgos de mayor peligrosidad para la institución eran los incendios, los impactos eléctricos, la desorientación al cómo actuar ante una emergencia, los robos, hurtos, lesiones y daños a la infraestructura. Los riesgos medios fueron los daños de información, agresiones verbales y físicas y los de baja peligrosidad la mala imagen institucional.

Para prevenir, mitigar y controlar los riesgos identificados la autora propuso medidas de seguridad para los riesgos identificados en las instalaciones del Consejo Nacional Electoral de la Provincia de Orellana. Estableciendo medidas de seguridad y preventivas para incendios y explosiones, impactos eléctricos, desorientación y falta de conocimiento de cómo actuar ante un caso de emergencia, pérdida o daño de información, inundaciones y humedad, peleas entre simpatizantes de diferentes partidos políticos, robo y hurto, amenazas verbales y físicas, y, de imagen institucional.

Vargas (2017) realizó una investigación con el objetivo de proponer procedimientos de seguridad física contra actos de interferencia ilícita en el Aeropuerto Internacional José Joaquín de Olmedo de Guayaquil, a fin de proteger a los pasajeros, tripulación, personal en tierra y público en general. Para ello, el autor partió por analizar y evaluar los riesgos y amenazas potenciales a las que se encontraba expuesta la institución, posteriormente con los datos obtenidos procedió a elaborar un Manual de Procedimientos de Seguridad Física contra los actos de interferencia ilícita, así como una propuesta para la creación de una aplicación móvil gratuita que contenga indicaciones

claras y específicas de cómo actuar en caso de riesgo o amenaza dentro de las instalaciones del aeropuerto.

Almache (2015) realizó un estudio de seguridad física en las instalaciones del Colegio Nacional Experimental Juan Pío Montufar de la ciudad de Quito para identificar las falencias del sistema de seguridad física y electrónica de la institución educativa, a fin de establecer procedimientos de control, prevención y mitigación de riesgos que permitan protejan y atiendan a los estudiantes, docentes e instalaciones, así como generar un ambiente seguro que ayude al desarrollo normal de las actividades de la institución y del desarrollo del estudiante.

Enríquez (2015) realizó una investigación para identificar las amenazas y riesgos a los que se encontraba expuesto el sistema de seguridad física del Fuerte Militar Rumiñahui, sus bienes, información, militares y civiles. Al realizarse el estudio se determinó la necesidad de la instalación de un Circuito Cerrado de Televisión CCTV a ubicarse en puntos estratégicos del Fuerte. Este sistema electrónico se identificó necesario para proteger a las personas, los bienes e información.

## **2.3 Marco Teórico**

### **2.3.1 Seguridad Física y Electrónica**

La seguridad es una de las necesidades básicas de las personas, ya que de ella depende su libre desenvolvimiento, desplazamiento y el progreso de la sociedad en su conjunto, de ahí que se entiende por seguridad a la ausencia de riesgo, que genera una sensación de tranquilidad y confianza en los individuos. Por tanto, la seguridad es responsabilidad de todos (Asociación Española de Normalización, 2018).

Para Fisher y Greene (1992) la seguridad “Implica un estable y relativamente predictivo ambiente en el cual un individuo o grupo puede perseguir sus objetivos sin interrupciones, daños o miedo de que algo lo dañe o lo inquiete” (pág. 37). En base a lo expuesto por los autores se puede

mencionar que la seguridad se da cuando las personas pueden realizar sus actividades sin miedo de sufrir algún tipo daño.

La seguridad es un término que abarca muchos campos, que van desde la seguridad de las personas hasta de los objetos de valor. De ahí que puede ser definida como el resguardo de la integridad de los individuos y la protección del medio físico que los rodea a través del uso de un conjunto de elementos de seguridad tanto física como tecnológica (Gormaz, Isidoro, 2010, pág. 1).

Por tanto, la definición de seguridad se encuentra enlazada al ámbito donde se aplique, pero de manera general se relaciona con brindar protección a las personas, su propiedad privada y entorno, de modo que puedan desarrollarse en un ambiente sano y tranquilo. Para ello la seguridad emplea diversos medios que le ayuden a cumplir con el fin para el que ha sido ejecutada.

De acuerdo con Almache (2015) la seguridad física es aquella que depende de la fuerza física y mental de una empresa, para controlar y proteger cada una de las áreas y elementos que la componen, puesto que tiene como fin generar tranquilidad y un ambiente laboral adecuado para el desempeño de sus empleados, y prevenir y mitigar los riesgos latentes a los que se encuentra vulnerable.

La seguridad física requiere del compromiso de los directivos de la empresa para establecer los mecanismos de seguridad pertinentes que ayuden a salvaguardar la integridad de los trabajadores y de las instalaciones, de modo que se encuentren protegidas en todo momento de factores adversos que podrían generar efectos negativos en los empleados y en la organización.

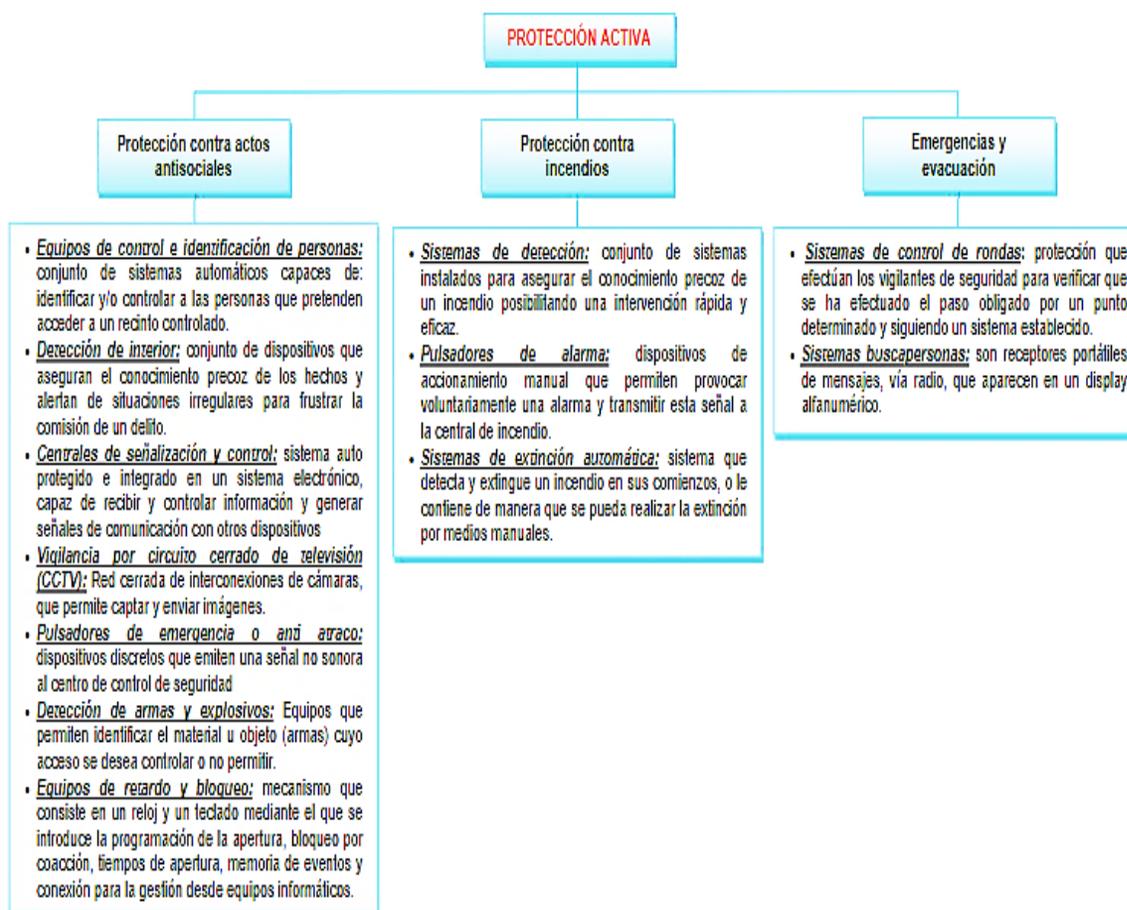
Para la Universidad Militar Nueva Granada (UMNG) (2014) la seguridad física hace implica tanto identificar como analizar a las amenazas y peligros a los que se encuentran vulnerables las instalaciones, bienes y procesos de una institución, así como a la definición e implementación de planes y sistemas que ayuden a prevenir o limitar los posibles daños contra la seguridad de estos.

Con base a lo expuesto anteriormente se puede mencionar que un aspecto importante relativo a la seguridad física es que esta se encarga de brindar a las instalaciones de una determinada entidad de los medios físicos y procesos de seguridad que ayuden a prevenir que las personas puedan salir ilesas ante la materialización de un riesgo o amenaza, así como se evite daños a los bienes.

La seguridad física se realiza a través de la protección pasiva y la protección activa. La primera se refiere a los materiales, equipos, sistemas de seguridad físicos o mecánicos que se pueden emplear indirectamente para la prevención de los riesgos y amenazas. En tanto que la segunda, se refiere a los equipos y sistemas de seguridad electrónicos e informáticos que se utilizan directamente en la mitigación y limitación de los riesgos y amenazas (Sánchez, 1998).

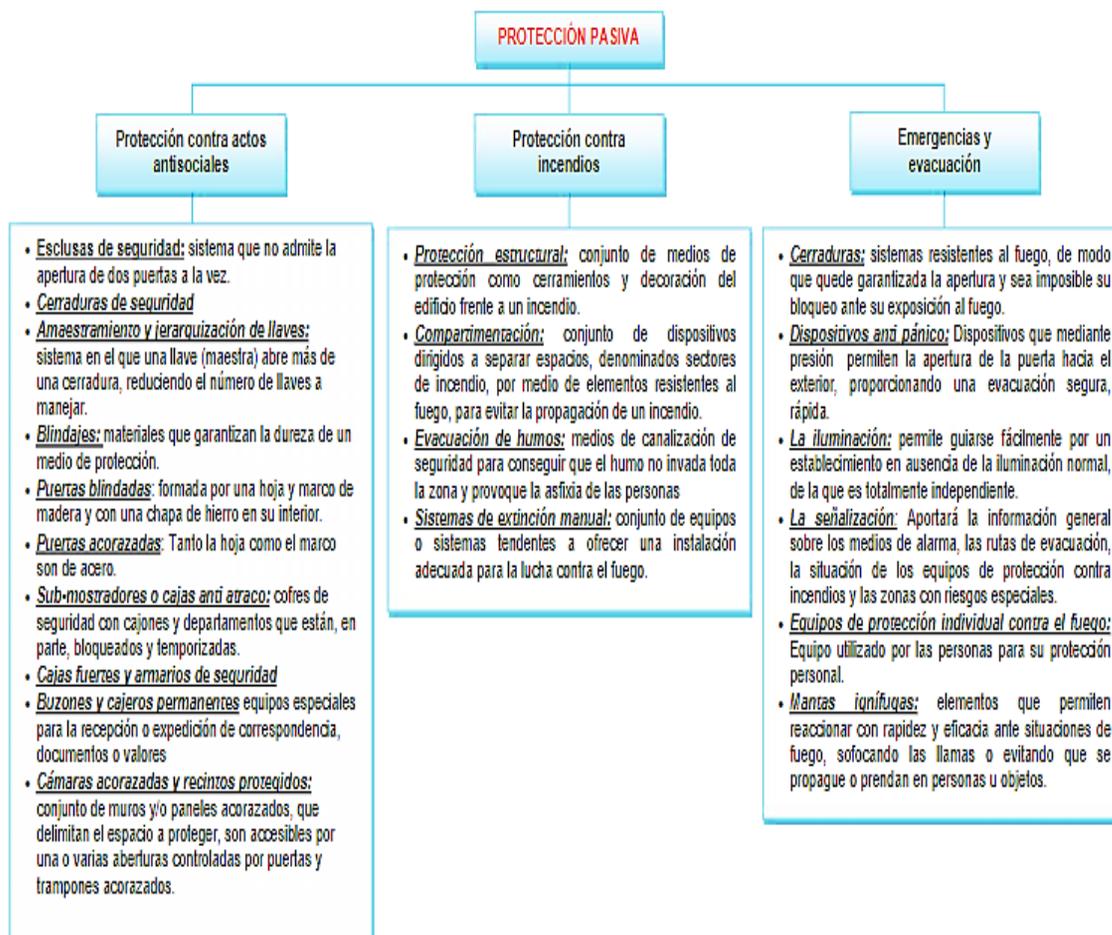
Como parte de la seguridad física se encuentran los medios de protección activos y pasivos, siendo los primeros los relacionados con directamente con la prevención de riesgos y los otros brindan una protección indirecta. Ambos contribuyen a aumentar la efectividad de la seguridad física en las instalaciones, así como resguardar la integridad de las personas y la confidencialidad de los documentos.

A continuación, se presentan los medios de protección activa y pasiva que se emplea en la seguridad física.



**Figura 1.** Protección activa

Fuente: (Sánchez, 1998)



**Figura 2.** Protección Pasiva

Fuente: (Sánchez, 1998)

Según la Escuela de Administración y Finanzas-EAFIT (2011) la seguridad física se aplica para evitar los siguientes riesgos:

- **Fraude:** es el acto intencional por parte del personal de la empresa que genera información equivocada sobre los estados financieros de la organización. Puede ser de dos tipos:
  - Fraude financiero

- Fraude interno y externo
- **Robo:** se refiere al delito contra el patrimonio, es decir, el apoderamiento de bienes ajenos con el fin de lucrarse de ellos, empleando para ello la violencia o intimidación contra personas.
- **Vandalismo:** se refiere al daño voluntario y gratuito a los bienes materiales, puede ser de los siguientes tipos:
  - Adquisitivo: apoderamiento de bienes
  - Táctico: se enfoca en provocar una reacción sobre una determinada situación
  - Ideológico: se realiza para atraer la atención sobre hechos que el vándalo considera nocivas.
  - Vengativo: se da como símbolo de venganza dirigida hacia un grupo de personas.
  - Lúdico: se da a modo de juego o competición.
  - Perverso: se da como producto de una actitud nihilista del autor.
- **Incendio:** es la propagación de fuego de manera no controlada que puede ser muy peligrosa para los individuos e infraestructura. Pueden ser de tipo:
  - **A:** se producen en combustibles sólidos corrientes. Se lo combate con agentes de extinción a base de agua.
  - **B:** se producen en líquidos inflamables, para combatirlos se debe eliminar el oxígeno que está en contacto.
  - **C:** se producen en equipos eléctricos conectados

- **D:** se producen en materiales livianos, productos químicos, farmacéuticos, entre otros. Pueden causar una explosión.

De acuerdo con Calera (2012) un atentado o ataque terrorista es una afectación a los derechos humanos básicos de los individuos: vida, libertad, propiedad. Son hechos que producen pánico y miedo a los afectados y son planeados con antelación por sus ejecutores, razón por la que también genera alteraciones duraderas en la psicología de las personas violentadas.

Por tanto, la seguridad física puede aplicarse en varios ámbitos y tipos de establecimientos, así mismo debe enfocarse en la atención de diversos factores que son provocados en su mayoría por la intervención del hombre, los cuales pueden provocar diversos daños tanto a la propiedad privada como a las personas, de modo que el sistema de seguridad debe enfocarse en prevenir que estos daños se generen.

De acuerdo con Matamala (2012) la seguridad física y la seguridad electrónica se encuentran directamente relacionados, por ello, indica que para asegurar físicamente a una instalación es necesario el desarrollo de un plan que contemple los problemas actuales respecto a la seguridad y las medidas a tomar para corregirlas. Este plan es una parte del plan de seguridad integral, donde también se integra la seguridad electrónica y las políticas de la empresa respecto al tema.

Según el autor para que la seguridad física de una empresa sea adecuada, es importante que se realice un plan de seguridad que tenga en consideración factores relevantes como las políticas y normas del control de accesos, la instalación de un sistema electrónico de seguridad perimetral, un mapa de distribución de mecanismos de protección contra incendios y la señalética informativa y preventiva respectiva.

Para establecer las correctas medidas de seguridad física y su adecuada implementación, el primer paso es realizar una evaluación de riesgos, cuyos resultados deben ser interpretados adecuadamente. Bajo estas circunstancias las medidas de seguridad seleccionadas y aplicadas se convierten en la estrategia general de seguridad física (Asis International, 2018).

Dentro de cualquier institución, sea esta pública o privada es importante que se establezcan medios de seguridad electrónica que contribuyan al normal desarrollo y cumplimiento de las actividades diarias de la entidad. En un sistema de seguridad físico se encuentra sustentado en el uso de diversos procedimientos, así como la instalación de dispositivos electrónicos. Siendo estos todos los elementos que constituyen un circuito de seguridad, que ayudan a crear un ambiente más seguro y actúan como medio disuasivo ante los riesgos físicos (Almache, 2015).

El sistema de seguridad física se aplica tanto a una institución pública como a una institución privada, ya que sus beneficios para la prevención de riesgos son varios, los cuales se maximizan al incorporar la seguridad electrónica, lo que implica la instalación de dispositivos electrónicos y circuitos de seguridad que contribuyen a la generación de un ambiente seguro y que mitigue la materialización de los riesgos.

A continuación, se presentan los dispositivos de seguridad electrónica básicos que se pueden instalar en una institución.

**Tabla 2.**  
*Dispositivos de seguridad básicos*

<b>Sistema o dispositivo</b>	<b>Características</b>	<b>Utilización</b>
<b>Cámara de vigilancia</b>	Es un dispositivo que contribuye a la vigilancia de toda la instalación, permitiendo controlar tanto a vehículos como peatones	Se instalan en áreas de gran afluencia, de acuerdo a las necesidades. Existen de diferentes tipos, todo depende del fin para que se usen. Si se ubican estratégicamente, permiten el seguimiento de un objetivo (persona y/o vehículo)
<b>Cámara domo zoom</b>	Son cámaras de visión móvil, permiten un movimiento de 360° en horizontal y hasta 80° en vertical. Además, tienen zoom	Se las puede usar tanto en el interior como exterior, para vigilar a las personas.
<b>Sensor de movimiento</b>	Son dispositivos que ayudan a detectar el ingreso hacia la zona donde está instalado, también detecta cambios de temperatura	Tienden a usarse en áreas de poca iluminación o de paso obligatorio para activar la luz.
<b>Detector acústico</b>	Sirve para identificar intrusiones, mientras mejor sea el rango de alcance, más efectivo es el dispositivo.	Se los ubica en áreas de máxima seguridad, colocándolos en paredes, techos o cristales, para mejorar el rango de alcance.
<b>Botón de pánico</b>	Permite emitir una alerta de emergencia a las instituciones pertinentes.	Se coloca en un lugar cercano a todos, dentro del área de trabajo.
<b>Control de acceso</b>	Es una forma de restricción del acceso, permitiendo únicamente	Se usa con mayor frecuencia en áreas de seguridad y para

*Continúa* 

	el paso de las personas autorizadas a través del uso de tarjetas magnéticas o control biométrico	controlar el ingreso y salida del personal.
<b>Magnéticos</b>	Se emplea para detectar intrusiones. Funciona por contacto.	Se coloca en el marco de la puerta y otra a la hoja. Se emplea en aquellas de mayor uso.
<b>Seguridad perimetral</b>	Contempla los muros, rejas, mallas y cercas eléctricas, empleadas para disuadir el ingreso.	Se considera la primera barrera para impedir la intromisión.
<b>Barreras de ingreso vehicular</b>	Son un reemplazo al personal humano, permiten controlar el acceso de vehículos a través de controles de acceso biométrico o con lectores.	Se emplea en zonas dedicadas al ingreso de vehículos hacia los parqueaderos.
<b>Porteros automáticos</b>	Son sistemas (teléfono o video llamada) que permiten el acceso de una persona al apstar un botón.	Se usan para dar autorización de paso a una persona identificada.
<b>Cerraduras de seguridad</b>	Se usa para permitir el ingreso a personal autorizado hacia zonas restringidas.	Es un sistema electrónico que contempla la colocación de una contraseña o clave de acceso, generalmente de una bóveda o caja fuerte
<b>Mirillas de seguridad</b>	Permiten visualizar el exterior desde el ambiente interno antes de abrir una puerta	Se usa para reducir el contacto directo con quien busca ingresar a un área segura.

*Continua* 

<b>Puertas de seguridad</b>	Es un sistema de blindaje de las puertas.	Se usa para retrasar el ingreso a una zona de máxima seguridad o restringida.
-----------------------------	---	---

Según Molina (2017) los sistemas de seguridad electrónica también requieren de la incorporación de:

- **Medios de Comunicación:** son las computadoras, donde se almacena y comparte la información necesaria para la protección de las instalaciones.
- **Medios de Transmisión:** son los back-up para celulares, una alternativa tecnológica para evitar la pérdida de comunicación entre el personal de seguridad.
- **Medios de iluminación:** la iluminación de seguridad permite al personal de seguridad mantener la capacidad de evaluación visual de los activos durante las horas de oscuridad.

La iluminación de seguridad proporciona elementos de disuasión y detección.

Un sistema de seguridad física, para ser más efectivo debe complementarse con la seguridad electrónica, a fin de neutralizar algunas de las vulnerabilidades a las que se exponen las empresas al aplicar únicamente la primera. De acuerdo con ASIS (2018) un sistema de seguridad física y electrónica permite la formulación de una seguridad por capas, denominado 4D que son las siguientes:

- **Disuadir:** en esta capa se desalienta cualquier intento de ataque de un potencial adversario. Se da la impresión de que la instalación se encuentra bien protegida por lo que la amenaza percibe que puede ser detectada o detenida, de modo que contempla que el ataque a la instalación supone riesgos y dificultades.

- **Detectar:** en esta capa se percibe el acto de agresión, se evalúa la validez de la detección y se comunica la información a una fuerza de respuesta. Se realiza la notificación de un posible evento, se realizan acciones evidentes o encubiertas y finalmente se evalúa la efectividad de las medidas tomadas.
- **Demorar:** en esta capa se tienen dos opciones: retrasa o alentar el ataque lo suficiente para que el atacante se desaliente y aborte el intento, la fuerza de respuesta actúe y se registre el evento.
- **Denegar:** en esta capa se evita que la amenaza se genere.

### 2.3.2 Riesgos Antrópicos

Para Cardona (2001) el riesgo es algo latente que puede o no ocurrir, sobre el cual se puede identificar y actuar sobre sus causas para disminuir o eliminar sus consecuencias, y se caracteriza por lo siguiente:

- Probabilidad de ocurrencia de un evento que genera pérdidas y daños.
- Pueden prevenirse sus consecuencias e intervenir sobre sus causas.
- La intervención preventiva implica modificar las condiciones de riesgo, en el sentido de eliminarlas o reducirlas.
- El riesgo es parte de las condiciones “normales” de una entidad.

Según el Ayuntamiento de Carreño (2013) los riesgos antrópicos son aquellos que se encuentran directamente relacionados con las actividades y comportamientos del hombre. De acuerdo con

Borde y Tucker (2012) los riesgos antrópicos en el contexto empresarial se encuentran constituidos por el desorden civil, la criminalidad (robo, hurto, fraude, espionaje empresarial y secuestro), conflictos de interés (sobornos, divulgación de información privilegiada y prácticas de negocio no éticas), y, se excluye la penalidad de estos.

Los riesgos antrópicos enfocados a las empresas se encuentran relacionados con actos antisociales, los cuales tienen como elemento común el cometimiento de un delito, ya que atenta contra los bienes, economía y personal de una organización. Este tipo de riesgo se genera en tres etapas, la primera es la motivación, la segunda la ejecución y la tercera el cometimiento del delito o la manifestación del riesgo.

La intervención sobre las condiciones generadoras de riesgos, para reducir los niveles de amenaza y afectación de los mismos hasta donde sea posible se conoce como Gestión del riesgo. De modo que se define como el conjunto de acciones destinadas a actuar en caso de que se materialice el riesgo, teniendo tres etapas de acción: antes, durante y después (Cardona, 2001).

Como se mencionó anteriormente, por medio de la Gestión de Riesgos las instituciones tienen la posibilidad de mitigar y prevenir los riesgos a los que se encuentran expuestos, siendo necesario que se establezcan acciones concretas en tres momentos: antes, durante y después de la materialización del riesgo, las cuales deben ser comunicadas a los integrantes de la entidad.

Para una adecuada Gestión de Riesgos, es necesario que las empresas planteen el escenario de riesgo que es “la representación de la interacción de los diferentes factores de riesgos (amenaza y vulnerabilidad) en una entidad y en un momento dado” (Cardona, 2001, pág. 30). Por tanto, este escenario debe representar y permitir identificar el tipo de daños y pérdidas que pueden presentarse en caso de que se materialice bajo ciertas condiciones. Generalmente, un escenario de riesgos se encuentra compuesto de tres tipos de representaciones:

1. Un mapa de riesgos,
2. Un esquema de relaciones, y
3. Una matriz de riesgos

Un mapa de riesgos es una herramienta que ayuda a la organización de la información sobre los riesgos a los que se encuentra expuesta una empresa, así como conocer la magnitud de los mismos para establecer estrategias adecuadas para su manejo eficiente. Brinda como beneficios un mejor entendimiento de la situación actual de los riesgos, otorgando información general y específica sobre los mismos (Consultorio Contable, 2019).

El esquema de relaciones o diagrama de relaciones es una herramienta que muestra las relaciones de causa y efecto sobre un tema en específico. De modo que permite tener una visión amplia del problema en análisis, estableciendo las diferentes causas y sus efectos, evitando que se dejen de lado aspectos importantes a considerar, que podrían brindar información relevante para la atención del problema (Nava, 2019).

Según Valero y Cruz (2002) los riesgos antrópicos pueden ser evaluados a través de la metodología Mosler, cuya finalidad es identificar, analizar y evaluar las amenazas y factores que influyen en la manifestación de este tipo de riesgos. Su evaluación resulta más efectiva cuando se considera en la fase de análisis la relación motivación-capacidad, la cual indica la probabilidad de que el riesgo identificado se manifieste, es decir, la vulnerabilidad.

El método Mosler es la herramienta de evaluación más adecuada para los riesgos antrópicos, ya que por medio de esta es posible la identificación de las amenazas y factores que pudieran provocar la manifestación de estos riesgos. Para que su evaluación sea más precisa es necesario que en la fase de análisis se considere la relación motivación-capacidad, variable que permitirá identificar la vulnerabilidad de la organización frente al riesgo.

De acuerdo con Sánchez y Rodríguez (1998) en la matriz Mosler se analizan y clasifican los riesgos, se identifican, analizan y evalúan los factores que pueden provocar su manifestación. Los riesgos los examina y cuantifica de manera individual y por cada escenario planteado en una instalación o proceso. Además, este se desarrolla en cuatro fases secuenciales que son las siguientes:

**Fase 1: Definición del riesgo:** Identifica el riesgo, delimitando su contenido y alcance para diferenciarlo de otros riesgos.

**Fase 2: Análisis del riesgo:** Determina y calcula los criterios que permiten evaluar al riesgo. Se utilizan para este análisis una serie de coeficientes (criterios), los resultados se cuantifican en la escala de cinco.

#### **Criterio de función (F)**

Se refiere a las consecuencias negativas o daños que puedan alterar o afectar a la actividad.

- Muy gravemente (5)
- Gravemente (4)
- Medianamente (3)
- Levemente (2)
- Muy levemente (1)

#### **Criterio de sustitución (S)**

Se refiere a las dificultades que pueden tenerse para sustituir a las personas, los productos o los bienes.

- Muy difícilmente (5)
- Difícilmente (4)

- Sin mucha dificultad (3)
- Fácilmente (2)
- Muy fácilmente (1)

### **Criterio de profundidad (P)**

Está referido a la perturbación y efectos psicológicos que se podrían producir como consecuencia del impacto del hecho en la imagen de la empresa.

- Muy graves (5)
- Graves (4)
- Limitados (3)
- Leves (2)
- Muy leves (1)

### **Criterio de extensión (E)**

Está referido al alcance que los daños o pérdidas puedan causar.

- Internacional (5)
- Nacional (4)
- Regional (3)
- Local (2)
- Individual (1)

### **Criterio de agresión (A)**

Está referido a la posibilidad o probabilidad de que el riesgo se manifieste.

- Muy elevada (5)
- Elevada (4)

- Normal (3)
- Reducida (2)
- Muy reducida (1)

### **Criterio de vulnerabilidad (V)**

Está referido a la posibilidad o probabilidad de que realmente se produzcan daños o pérdidas.

- Muy elevada (5)
- Elevada (4)
- Normal (3)
- Reducida (2)
- Muy reducida (1)

**Fase 3: Evaluación del riesgo:** Cuantifica el riesgo previamente definido y analizado.

### **Cálculo del carácter del riesgo (C)**

$C = I + D$  = Importancia del suceso.

- $D$  = Daños ocasionados
- $I = F \times SD = P \times E$

### **Cálculo de la probabilidad (Pb)**

$Pb = A \times V$  = Agresión (A) x Vulnerabilidad (V)

### **Cuantificación del riesgo considerado (ER)**

$ER = C \times Pb$  = Carácter del riesgo (C) x Probabilidad (Pb)

**Fase 4: Cálculo de la clase del riesgo:** Clasifica al riesgo en función del valor obtenido en la evaluación del mismo

**Tabla 3.**  
*Valor del riesgo*

Valor	Riesgo
Entre 1 y 250	Muy reducido
251 y 500	Reducido
501 y 750	Normal
751 y 1000	Elevado
101 y 1250	Muy elevado

El riesgo de incendio es una de las principales y más frecuentes amenazas para el patrimonio y continuidad de las empresas, por tanto, el conocimiento del nivel de riesgo es fundamental para tomar las medidas de seguridad respectivas. El método de evaluación de riesgos de incendios es el Método Meseri, que pertenece al grupo del método de evaluación de riesgos conocidos como “de esquema de puntos”. Se basa en la consideración individual de los factores generadores del riesgo de incendio y de los que reducen o protegen a las instalaciones frente a este riesgo (Fundación Mapre, 1998).

A cada uno de estos factores se les asigna una determinada puntuación, que se traslada a la siguiente fórmula

$$R=x/y$$

Donde:

X= es el valor global de la puntuación de los factores generadores o agravantes

Y= es el valor global de los factores reductores y protectores

R= es el valor resultante del riesgo de incendio.

El método Meseri evalúa el riesgo de incendio considerando los siguientes factores:

- a) Que hacen posible su inicio
- b) Que favorecen o entorpecen su extensión e intensidad
- c) Que incrementan o disminuyen el valor económico de las pérdidas ocasionadas
- d) Que están dispuestos específicamente para su detección, control y extinción

Este método se aplica principalmente en empresas industriales y en aquellas cuya actividad no sea altamente peligrosa, así como en edificios o instalaciones individuales que tengan características constructivas homogéneas. La puntuación que se da a cada factor depende de la observación de quien evalúa el riesgo, por tanto, esta persona debe tener conocimiento en prevención y sistemas de protección contra incendios, organización de la seguridad en empresas, procesos industriales y edificación, siendo estos los básicos.

A continuación, se definen los factores que se evalúan en el método Meseri, así como sus respectivas puntuaciones.

### **Factores generadores y agravantes**

#### **Factores de construcción**

**Tabla 4.**

*Número de plantas o altura del edificio*

<b>Número de plantas</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Puntuación</b>
1-2	Inferior a 6	3
3-5	Entre 6 y 15	2
6-9	Entre 16 y 28	1
Más de 10	Más de 28	0

**Tabla 5.***Superficie del mayor sector de incendio*

<b>Superficie (m)</b>	<b>Puntuación</b>
Inferior a 500	5
De 501 a 1.500	4
De 1.501 a 2.500	3
De 2.501 a 3.500	2
De 3.501 a 4.500	1
Mayor a 4.500	0

**Tabla 6.***Resistencia al fuego de los elementos constructivos*

<b>Resistencia al fuego</b>	<b>Puntuación</b>
Alta	10
Media	5
Baja	0

**Tabla 7.***Falsos techos y suelos*

<b>Falsos techos o suelos</b>	<b>Puntuación</b>
No existen	5
Incombustibles (M0)	3
Combustibles (M4 o peor)	0

### Factores de situación

**Tabla 8.**

*Distancia de los bomberos*

Distancia (km)	Tiempo de llegada (min)	Puntuación
Menor de 5	Menor de 5	10
Entre 5 y 10	Entre 5 y 10	8
Entre 10 y 15	Entre 10 y 15	6
Entre 15 y 20	Entre 15 y 25	2
Más de 20	Más de 25	0

**Tabla 9.**

*Accesibilidad a los edificios*

Accesibilidad al edificio	Puntuación
Buena	5
Media	3
Mala	1
Muy Mala	0

### Factores de proceso/ operación

**Tabla 10.**

*Peligro de activación*

Peligro de activación	Puntuación
Alto	10
Medio	5
Bajo	0

**Tabla 11.**  
*Carga térmica*

<b>Carga térmica (MJ/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Puntuación</b>
Baja (inferior a 1.000)	10
Moderada (entre 1.000 y 2.000)	5
Alta (entre 2.000 y 5.000)	2
Muy alta (superior a 5.000)	0

**Tabla 12.**  
*Inflamabilidad de los combustibles*

<b>Inflamabilidad</b>	<b>Puntuación</b>
Baja	5
Media	3
Alta	0

**Tabla 13.**  
*Orden, limpieza y mantenimiento*

<b>Orden, limpieza y mantenimiento</b>	<b>Puntuación</b>
Alta	10
Media	5
Baja	0

**Tabla 14.***Almacenamiento en altura*

<b>Almacenamiento en altura</b>	<b>Puntuación</b>
Menor de 2m	3
Entre 2 y 6 m	2
Superior a 6 m	0

**Factores de valor económico de los bienes****Tabla 15.***Concentración de valores*

<b>Concentración de valores</b>		<b>Puntuación</b>
<b>Pérdidas/m2</b>	<b>\$/m2</b>	
Inferior a 100.000	Inferior a 600	3
Entre 100.000 y 250.000	Entre 600 y 1.500	2
Superior a 250.000	Superior a 1.500	0

**Tabla 16.***Factores de destructibilidad*

<b>Por calor</b>	<b>Puntuación</b>
Baja	10
Media	5
Alta	0

<b>Por humo</b>	<b>Puntuación</b>
Baja	10
Media	5
Alta	0

<b>Por corrosión</b>	<b>Puntuación</b>
Baja	10
Media	5
Alta	0

<b>Por agua</b>	<b>Puntuación</b>
Baja	10
Media	5
Alta	0

### **Factores de propagabilidad**

**Tabla 17.**  
*Horizontal*

<b>Horizontal</b>	<b>Puntuación</b>
Baja	5
Media	3
Alta	0

**Tabla 18.***Vertical*

<b>Vertical</b>	<b>Puntuación</b>
Baja	5
Media	3
Alta	0

**Factores reductores y protectores****Detección automática**

<b>Concepto</b>	<b>Puntuación</b>			
	<b>Con vigilancia humana</b>		<b>Sin vigilancia humana</b>	
	Con conexión a	Sin conexión a	Con conexión a	Sin conexión a
	CRA	CRA	CRA	CRA
<b>Detección automática</b>	4	3	2	0

**Rociadores automáticos**

<b>Concepto</b>	<b>Puntuación</b>			
	<b>Con vigilancia humana</b>		<b>Sin vigilancia humana</b>	
	Con conexión a	Sin conexión a	Con conexión a	Sin conexión a
	CRA	CRA	CRA	CRA
<b>Rociadores automática</b>	8	7	6	5

**Extintores portátiles**

<b>Concepto</b>	<b>Puntuación</b>	
	Con vigilancia humana	Sin vigilancia humana
<b>Extintores portátiles</b>	2	1

**Bocas de incendios equipadas**

<b>Concepto</b>	<b>Puntuación</b>	
	Con vigilancia humana	Sin vigilancia humana
<b>Bocas de incendio equipadas</b>	4	2

**Hidrantes exteriores**

<b>Concepto</b>	<b>Puntuación</b>	
	Con vigilancia humana	Sin vigilancia humana
<b>Hidrantes exteriores</b>	4	2

**Organización de intervención en incendios****Tabla 19.***Equipo de intervención en incendios*

<b>Concepto</b>	<b>Puntuación</b>
Equipos de primera intervención	2
Equipos de segunda intervención-brigadas	4

**Tabla 20.***Planes de autoprotección y de emergencia interior*

<b>Concepto</b>	<b>Puntuación</b>	
	Con vigilancia humana	Sin vigilancia humana
<b>Planes de emergencia</b>	4	2

En el Anexo 1 se presenta el formato de cálculo del Método Meseri.

### **2.3.3 ISO 3100:2018**

La Norma Internacional ISO 31000:2018, fue creada con el principal propósito de desarrollar un exhaustivo seguimiento y control sobre la gestión del riesgo y los diversos escenarios que se podrían presentar en materia de riesgo sobre las diferentes empresas, sean éstas, públicas o privadas. Dicha norma es una herramienta que permitirá a las diferentes empresas reevaluar la metodología actual de gestión practicada sobre cualquier tipo de riesgo. (Asociación Española de Normalización Génova 6, 2018)

Esta norma se centra en la atención de la gestión del riesgo, considerándola como una herramienta para minimizar de manera anticipada, las posibles inseguridades que pudieran producirse. De modo que permite dar una respuesta eficiente y segura ante los riesgos y peligros actuales a los que se enfrentan las empresas e instituciones públicas y privadas en su actividad diaria.

Entre el marco de referencia de la norma se incluyen de manera expresa las responsabilidades de la Alta Dirección y de la Junta Directiva frente a la administración del riesgo, haciendo énfasis en el liderazgo y compromiso, a fin de garantizar la conformidad no sólo de las obligaciones de la empresa, sino también de los compromisos voluntarios. De modo que el ciclo PHVA se ampliado a 5 pasos: Integración, Diseño, Implementación, Evaluación y Mejora (Rodríguez, 2018).



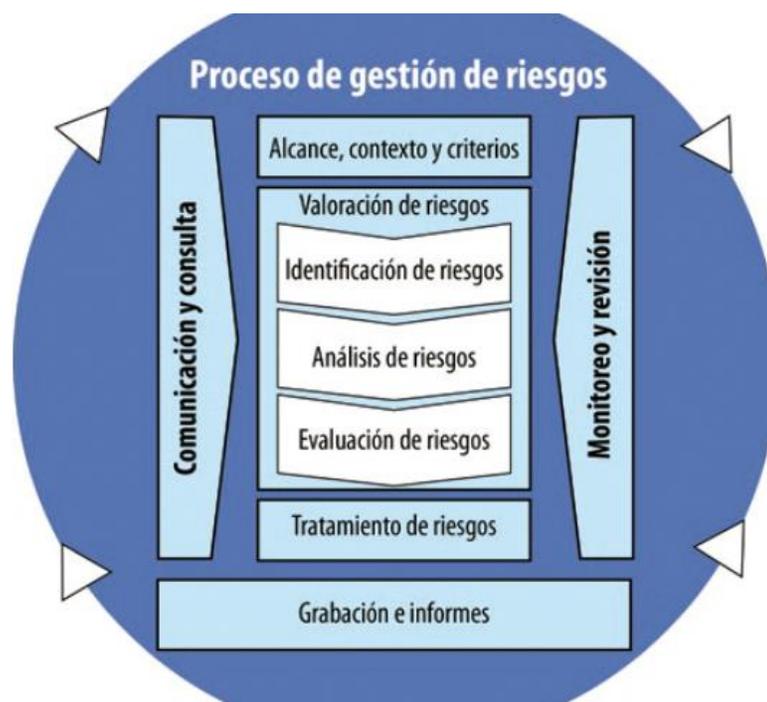
**Figura 3.** Marco de referencia ISO 31000:2018

Fuente: (Rodríguez, 2018).

La ISO 31000:2018 sostiene los siguientes principios para la gestión de riesgos:

- Principio de integración
- Principio de estructura y exhaustividad
- Principio de adaptación
- Principio de inclusividad
- Principio de dinamismo
- Principio de mejora de la información disponible
- Principio de comportamiento humano y la cultura organizacional
- Principio de mejora continua

En tanto que el proceso de Gestión del Riesgo que plantea la norma es el que se muestra en la figura siguiente:



**Figura 4.** Proceso de gestión de riesgos

Fuente: (Rodríguez, 2018).

El proceso de gestión de riesgos establecido en la Norma ISO 31000:2018 es un compromiso de todos quienes integran la entidad, así como el conocimiento del contexto de la empresa, de modo que la identificación de los riesgos sea más adecuada y precisa, evitando que se dejen factores de riesgo relevantes fuera de la identificación, análisis y evaluación.

La ISO 31000:2018 permite la identificación de riesgos con mapa o catálogo de riesgos, clasificación de tipos de riesgos. La evaluación se realiza con estimados de la probabilidad de ocurrencia y evaluación del impacto. Se aporta el reporte mensual de riesgos, indicadores de alerta temprana y riesgos en gestión de valores.

En la planificación, se contemplan los riesgos en planificación operativa, en planificación estratégica, en evaluación de inversiones y el retorno en gestión de portafolio. En la actuación, se dan respuesta los riesgos estratégico, financiero y operacional. En gestión de crisis, se toman medidas de contingencia, continuidad del negocio y comunicación. (Ealde Business School, 2018)

Entre los beneficios o ventajas que ofrece la aplicación de esta Norma en las empresas o instituciones públicas y privadas están las siguientes:

- Mejora de manera proactiva la eficacia operativa y la gobernanza
- Genera confianza en los públicos de interés
- Aplica controles de sistemas de gestión que permiten analizar los riesgos y minimizar posibles pérdidas.
- Mejora el desempeño y resiliencia de los sistemas de gestión
- Permite responder de manera ágil y eficaz para proteger a la empresa

## **2.4 Marco Conceptual**

### **Amenaza**

Se refiere a cualquier factor externo de riesgo que pudiera generar daños de cualquier tipo: social, ambiental y/o económico en una determinada comunidad y espacio de tiempo. (Ministerio de Salud y Desarrollo Social-Argentina, 2019)

### **Análisis de vulnerabilidad**

“Es el procedimiento que permite evaluar las condiciones existentes de los factores de vulnerabilidad” (Consejo de Auditoría Interna General del Gobierno, 2018).

### **Barrera de Seguridad**

“Es la acción o circunstancia que reduce la probabilidad de presentación del evento adverso” (Ministerio de Salud Pública, 2016).

### **Bienes**

“Son los elementos físicos, culturales o intelectuales que responden a la satisfacción de una determinada necesidad” (Definición MX, 2018).

**Control**

Son las “políticas, procedimiento, prácticas y estructuras organizativas definidas para mantener los riesgos de seguridad de la información por debajo del nivel de riesgo asumido” (López, Agustín, 2015).

**Desastre**

“Es una interrupción grave en el funcionamiento de determinada sociedad, que provoca pérdidas humanas y materiales en gran magnitud, así como impactos económicos, sociales y ambientales negativos de importante trascendencia para la comunidad afectada” (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015).

**Estudio de Seguridad**

Es un informe que realiza un experto en seguridad, donde identifica los riesgos actuales y potenciales de una organización, definiendo su contenido y alcance, a fin de poder gestionarlos (Merlo & Espinosa, 2013).

**Evento adverso**

“Es un evento que causa un daño involuntario al paciente por un acto de comisión u omisión, y no por la enfermedad o el trastorno de fondo del paciente” (Ministerio de Salud Pública, 2016).

**Instalación**

“Es una estructura que puede variar en tamaño y que es dispuesta de manera particular para cumplir con un objetivo” (Definición ABC, 2018).

**Mitigación**

“Conjunto de acciones que hacemos para asegurarnos que no suceda un desastres, o si sucede que no nos perjudique con toda la intensidad que podría hacerlo” (Unicef, 2019, pág. 16)

**Prevención**

Son las acciones enfocadas en reducir los riesgos a los que se encuentra expuesta una comunidad en un determinado tiempo (Minsiterio de Salud y Desarrollo Social-Argentina, 2019).

**Riesgo**

Es la probabilidad que una determinada comunidad pueda sufrir daños de carácter social, ambiental y/o económica, en un tiempo determinado como producto de una amenaza y su vulnerabilidad ante la misma (Minsiterio de Salud y Desarrollo Social-Argentina, 2019).

**Seguridad**

“Es la condición de libre riesgo para el trabajador, la empresa y la sociedad. Incluye los procedimientos técnicos, administrativos, logísticos y jurídicos relativos a la gestión preventiva de los riesgos existentes” (Enríquez, 2015).

**Seguridad física**

Es el conjunto de medidas y acciones que tienen como objetivo detectar y prevenir los riesgos contra un recurso o bien material (Enríquez, 2015).

**Terrorismo**

Es una secuencia de actos de violencia, debidamente planificada y altamente mediatizada, que toma deliberadamente como blanco a objetivos no militares a fin de crear un clima de miedo e inseguridad para influir en los políticos y satisfacer unos objetivos previamente definidos. (Rodríguez T. , 2012)

**Vulnerabilidad**

Es una debilidad de una determina comunidad que se encuentra propensa a una amenaza, como consecuencia de su tendencia verse afectada negativamente (Minsiterio de Salud y Desarrollo Social-Argentina, 2019).

### **Barreras perimetrales**

“Son muros de infinidad de materiales, desde pladur hasta hormigón armado, pasando por acero. Pueden estar diseñados para impedir el paso de personas, para protección contra explosiones, para emanaciones de señales electromagnéticas, etc.”

### **Barreras periféricas**

“Puertas, las hay de todo tipo (manuales, automáticas, basculantes, enrollables, giratorias, correderas, extensibles, etc.). Puede ser de acceso “directo” o con protecciones contra vehículos cargados de explosivos” (Soluciones de Seguridad Global Belt, 2011).

### **Protección del bien**

“Cajas fuertes y cámaras acorazadas. Los tipos varían en función del tamaño, método de apertura, fortaleza, etc.” (Soluciones de Seguridad Global Belt, 2011).

### **Sensores magnéticos**

“Sensores muy simples. Dos puntos están en contacto, pasa corriente eléctrica. Cuando se produce una intrusión (abertura de una ventana, por ejemplo), se produce una diferencia de potencial que activa la alarma. Son sencillos de sabotear” (Soluciones de Seguridad Global Belt, 2011).

### **Sensores laser**

“Se suelen colocar en zonas de detección muy determinada, como pueden ser ventanas, puertas, cajas fuertes, pasillos, etc. A mayor número de sensores mayor cobertura de detección” (Soluciones de Seguridad Global Belt, 2011).

### **Sensores de inducción**

“Este tipo de sensores mide la alteración de un campo de inducción (o magnético). Detectan el paso de un objeto metálico. El tamaño de dicho objeto irá en función de la calibración del sensor” (Soluciones de Seguridad Global Belt, 2011).

### **Sensores de microondas**

Basados en el efecto doppler. Suelen cubrir un entorno en forma de óvalo. Se suelen instalar en el interior de zonas cerradas. Sensores muy efectivos pero que se han de calibrar correctamente porque puede llegar a traspasar paredes o muros y provocar falsos positivos al detectar “intrusiones” en zonas aledañas. (Soluciones de Seguridad Global Belt, 2011)

### **Sensores infrarrojos**

“Miden la radiación electromagnética infrarroja que irradian los cuerpos. Son sensores que se adaptan mejor en estructuras internas porque les afecta, como es lógico las condiciones climáticas” (Soluciones de Seguridad Global Belt, 2011).

### **Sensores ultrasonidos**

“Se utilizan para medir terremotos. También son muy utilizados en cajas fuertes, detectan movimiento (perforación, taladro,...) sobre una superficie” (Soluciones de Seguridad Global Belt, 2011).

### **Sensores de vibración**

“Se utilizan para medir terremotos. También son muy utilizados en cajas fuertes, detectan movimiento (perforación, taladro,...) sobre una superficie” (Soluciones de Seguridad Global Belt, 2011).

## **Sistema de control de accesos**

“Son sistemas que en función de un criterio definido permiten o impiden el acceso a determinado lugar. Tornos (manuales o automáticos), esclusas, barreras, puertas, lectores de proximidad, biométricos, electromagnéticos, etc.” (Soluciones de Seguridad Global Belt, 2011).

## **2.5 Marco legal**

### **2.5.1 Constitución del Ecuador 2008**

Artículo 261: indica que el Estado tiene como competencias el manejo de desastres naturales y antrópicos.

Artículo 264: “Los gobiernos municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley:

2. Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón

6. Planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte público dentro de su territorio cantonal”.

Artículo 389: indica que el Estado tiene la obligación de proteger a los individuos y la naturaleza de los efectos adversos provocados por los desastres de origen antrópico o natural, teniendo para ello que tomar medidas de prevención y mitigación, para minimizar la vulnerabilidad.

Artículo 390: manifiesta que la gestión de los riesgos se debe realizar bajo el principio de descentralización a fin de brindar el apoyo necesario por parte de las instituciones dentro de su ámbito geográfico (Asamblea Nacional, 2008)

### **2.5.2 Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 “Toda una Vida”**

En el Objetivo 9 de este Plan, se define como prioridad del Estado ecuatoriano la garantía de la soberanía y la paz en el territorio, así como su obligación en brindar seguridad a la ciudadanía en los ámbitos social, económico y ambiental (SENPLADES, 2017).

### **2.5.3 Estrategia de Seguridad Nacional 2017**

En la ESN se manifiesta la obligación del Estado para garantizar la soberanía, la paz y seguridad en el territorio. Además indica que la seguridad nacional es responsabilidad tanto de ciudadanos como de las instituciones estatales, de modo que es necesaria la inversión en seguridad, tanto en cantidad como en calidad (Ministerio Coordinador de Seguridad, 2017).

### **2.5.4 Ley de Seguridad Pública y del Estado**

Esta Ley señala a las instituciones, empresas y organismos del sector público y privado a nivel local, regional y nacional como principales encargadas de la gestión de riesgos, que contempla las acciones para prevenir y definir las acciones pertinentes que permitan reducir y mitigar los daños generados por los riesgos de origen natural y antrópico, encontrándose todas ellas bajo el control de la SNGR (Ley de Seguridad Pública y del Estado, 2014)

### **2.5.5 Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial**

Artículo 394: “El Estado garantizará la libertad de transporte terrestre, aéreo, marítimo y fluvial dentro del territorio nacional, sin privilegios de ninguna naturaleza. La promoción del transporte público masivo y la adopción de una política de tarifas diferenciadas de transporte serán prioritarias. El Estado regulará el transporte terrestre, aéreo y acuático y las actividades aeroportuarias y portuarias”.

### **2.5.6 Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD)**

Artículo 55: Los GADs municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley:

- b) Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón;
- c) Planificar, construir y mantener la viabilidad urbana

f) Planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte terrestre dentro de su circunscripción cantonal.

Artículo 415: El Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados adoptarán políticas integrales y participativas de ordenamiento territorial urbano y de uso del suelo, que permitan regular el crecimiento urbano, el manejo de la fauna urbana e incentiven el establecimiento de zonas verdes.

Los gobiernos autónomos descentralizados desarrollarán programas de uso racional del agua, y de reducción reciclaje y tratamiento adecuado de desechos sólidos y líquidos. Se incentivará y facilitará el transporte terrestre no motorizado, en especial mediante el establecimiento de ciclo vías.

Todas estas atribuciones pueden ser ejecutadas bajo varios modelos de gestión también definidos en el COOTAD entre los que se cuenta con la posibilidad de administrarlos por medio de una Empresa Pública, como es el caso de Movidelnor EP.

### **2.5.7 Resolución 001-2015-MAN. Estatuto de creación de la empresa pública Movidelnor EP**

Artículo 1: “La Empresa Pública de Movilidad del Norte, es una persona jurídica de derecho público, con patrimonio propio, dotada de autonomía presupuestaria, financiera, económica, administrativa y de gestión y con jurisdicción coactiva” (Movidelnor EP, 2018).

Artículo 9: Son deberes y atribuciones del Directorio de la empresa:

2) Dictar los reglamentos, resoluciones y normas que garanticen el funcionamiento técnico y administrativo; y, el cumplimiento de los objetivos de la empresa.

Artículo 21: “La Agencia Nacional de Tránsito es la encargada de formar y capacitar a los agentes civiles de tránsito que realicen el control del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial en los GADs”.

## CAPÍTULO III.

### METODOLOGÍA

#### 3.1 Paradigma de investigación

La investigación tiene un enfoque tanto cuantitativo como cualitativo. De acuerdo con Bernal (2010) el enfoque cuantitativo pone énfasis en la medición y la generalización de resultados, y es el enfoque empleado por tradición, ya que permite la caracterización general de las variables de estudio. Este enfoque fue empleado para definir los riesgos antrópicos a los que se encuentra expuesta la empresa Movidelnor EP, así como evaluarlos.

El enfoque cualitativo se “orienta a profundizar casos específicos y no a generalizar. Su preocupación no es medir, sino cualificar y describir el fenómeno social objeto de estudio a partir de rasgos determinados” (Bernal, 2010, pág. 71). Este enfoque fue aplicado a través de la revisión documental que permitió conocer cómo gestionar los riesgos de origen antrópicos ante los que está vulnerable la empresa Movidelnor EP a causa de la gestión de su seguridad física y electrónica.

#### 3.2 Tipo de investigación

Los tipos de investigación empleados son los siguientes:

**Investigación descriptiva:** La investigación descriptiva “reseña las características o los rasgos de la situación o del fenómeno objeto de estudio. Es uno de los tipos investigativos más populares... se soporta principalmente en técnicas como la encuesta, la entrevista, la observación y la revisión documental” (Bernal, 2010, pág. 122). Este tipo de investigación permitió conocer el estado de la seguridad física y electrónica en la empresa Movidelnor EP,

**Investigación exploratoria:** La investigación exploratoria tiene como objetivo “examinar o explorar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado nunca antes. Sirve para familiarizarse con fenómenos relativamente desconocidos, poco estudiados o

novedosos” (Cazau, 2006, pág. 26). La aplicación de este tipo de investigación sirvió para realizar un estudio de seguridad física y electrónica en Movidelnor EP, ya que no se había ejecutado antes en la empresa.

**Investigación de campo:** La investigación de campo emplea el “análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos o predecir su ocurrencia (Universidad de Los Andes, 2003, pág. 14). Esta investigación se empleó para evaluar el estado de la seguridad física y electrónica en la empresa Movidelnor EP, siendo posible identificar las falencias existentes en el mismo.

En tanto que los métodos de investigación a empleados son los siguientes:

**Método analítico:** “es un camino para llegar a un resultado mediante la descomposición de un fenómeno en sus elementos constitutivos” (Lopera, Ramírez, Zuluaga, & Vanegas, 2010, pág. 17). Este método permitió el análisis de toda la información recolectada por medio del estudio de seguridad.

**Método sintético:** “es el que analiza y sintetiza la información recopilada, lo que permite ir estructurando las ideas” (Maya, 2014, pág. 15). A través de este método fue posible identificar aquellos los factores de mayor relevancia dentro del estudio de seguridad.

**Método deductivo:** “es una forma de razonamiento que parte de una verdad universal para obtener conclusiones particulares (Maya, 2014, pág. 15). Por medio de la aplicación de este método fue posible la determinación de las conclusiones y recomendaciones pertinentes del estudio.

### 3.3 Población y muestra

La población objeto de estudio de la presente investigación son los 150 empleados del área administrativa y a los 292 agentes civiles de tránsito pertenecientes al área operativa de la empresa Movidelnor EP de la ciudad de Ibarra, siendo un total de 442 funcionarios.

Para definir la muestra de estudio, se utilizó el muestreo probabilístico aleatorio simple, empleando la fórmula siguiente:

$$n = \frac{Z^2 PQ * N}{e^2(N - 1) + Z^2 * P * Q}$$

**Dónde:**

**n**= Tamaño de la Muestra.

**Z**=Valor Z crítico, correspondiente a un valor dado del nivel de confianza es del 95% por lo que

Z será el 1.96

**P**= Probabilidad de éxito 50%

**Q**= Probabilidad de fracaso 50%

**N**= Población (Universo poblacional)

**e**= Error de muestreo 0,05% (5%)

$$\frac{1,96^2(0,5 * 0,5) * 442}{0,05^2(442 - 1) + 1,96^2 * (0,5 * 0,5)}$$

**n** = 206 Encuestas

Siendo la muestra definida de 206 funcionarios de la empresa Movidelnor EP, tanto del área administrativa como los operativos.

### **3.4 Procesamiento de la información**

Para el procesamiento de la información recolectada a través de las encuestas se empleó el programa Microsoft Office Excel, donde se realizó la tabulación y grafica de los datos obtenidos en la encuesta. Así como el registro de los datos obtenidos a través de la observación directa, siendo registrados en la lista de chequeo.

Se realizó un Estudio de Seguridad para conocer el estado del proceso y sistemas de seguridad física y electrónica de Movidelnor EP, y en base a la información recolectada se aplicó el Método Mosler para la identificación, análisis y evaluación de los riesgos a los que se encuentra expuesta la infraestructura, bienes y personas que conforman la empresa Movidelnor EP agencia matriz de la ciudad de Ibarra. En tanto que, para evaluar el riesgo de incendio se empleó el Método Meseri.

## CAPÍTULO IV

### ESTUDIO DE SEGURIDAD

#### 4.1 Objeto de estudio

##### 4.1.1 Datos generales

<b>Ubicación:</b>	Movidelnor EP se encuentra ubicada en la provincia de Imbabura, en el cantón Ibarra.
<b>Dirección:</b>	Eloy Alfaro 2-80 y Julio Zaldumbide
<b>Sector:</b>	Sector Centro
<b>Límites</b>	<b>Norte:</b> Calle Eusebio Borrero
	<b>Sur:</b> Calle Elias Almeida
	<b>Este:</b> Calle Rafael Gonzales
	<b>Oeste:</b> Calle Jaime Rivadeneira
<b>Horario de funcionamiento:</b>	De 08:00 a 17:00
<b>Contacto:</b>	<a href="mailto:buzón@movidelnor.gob.ec">buzón@movidelnor.gob.ec</a> <a href="tel:(06)260-8497">(06) 260-8497</a>
<b>RUC:</b>	1060041100001
<b>Gerente General:</b>	Alberto Domingo Buendia Bicand
<b>Empleados:</b>	442 personas. Siendo 150 funcionarios en el área administrativa y 292 agentes civiles.
<b>Actividad:</b>	Planificar, dirigir, ejecutar y controlar el Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial en los cantones miembros de la Mancomunidad de la región Norte
<b>Coordenadas:</b>	00° 20' 00" y 78° 06' 00"

##### 4.1.2 Localización

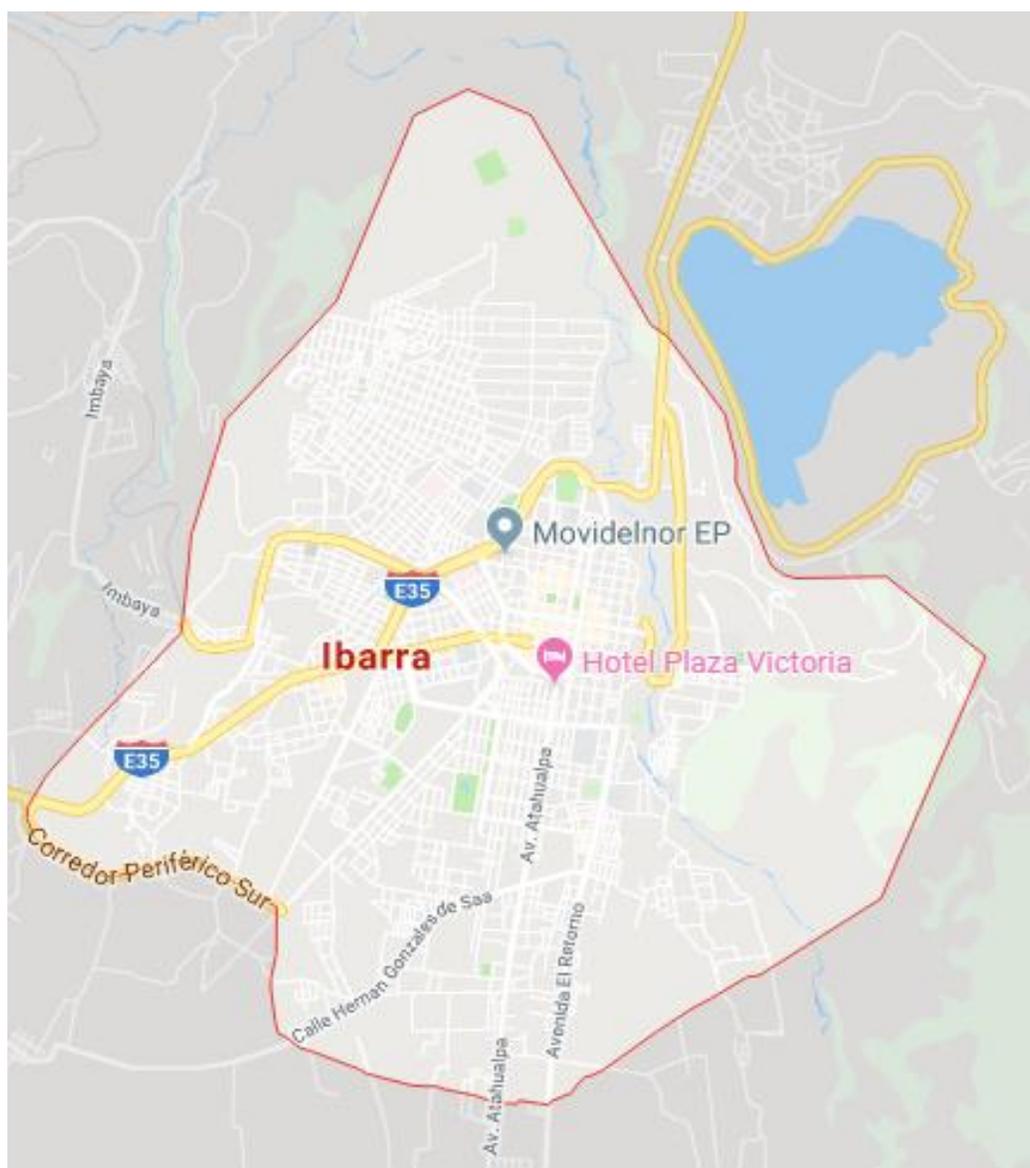
Movidelnor EP, matriz Ibarra se encuentra ubicada en el sector centro de la ciudad de Ibarra, perteneciente a la provincia de Imbabura, situada al norte del país. El cantón limita al norte con la provincia del Carchi, al noroeste con la provincia de Esmeraldas, al oeste con los cantones Urucuquí, Antonio Ante y Otavalo, al este con el cantón Pimampiro y al sur con la provincia de Pichincha.

Las coordenadas de localización son  $00^{\circ} 20' 00''$  y  $78^{\circ} 06' 00''$ , se encuentra a 2.228 m sobre el nivel del mar y mantiene una temperatura promedio de  $15.9^{\circ} \text{C}$ .



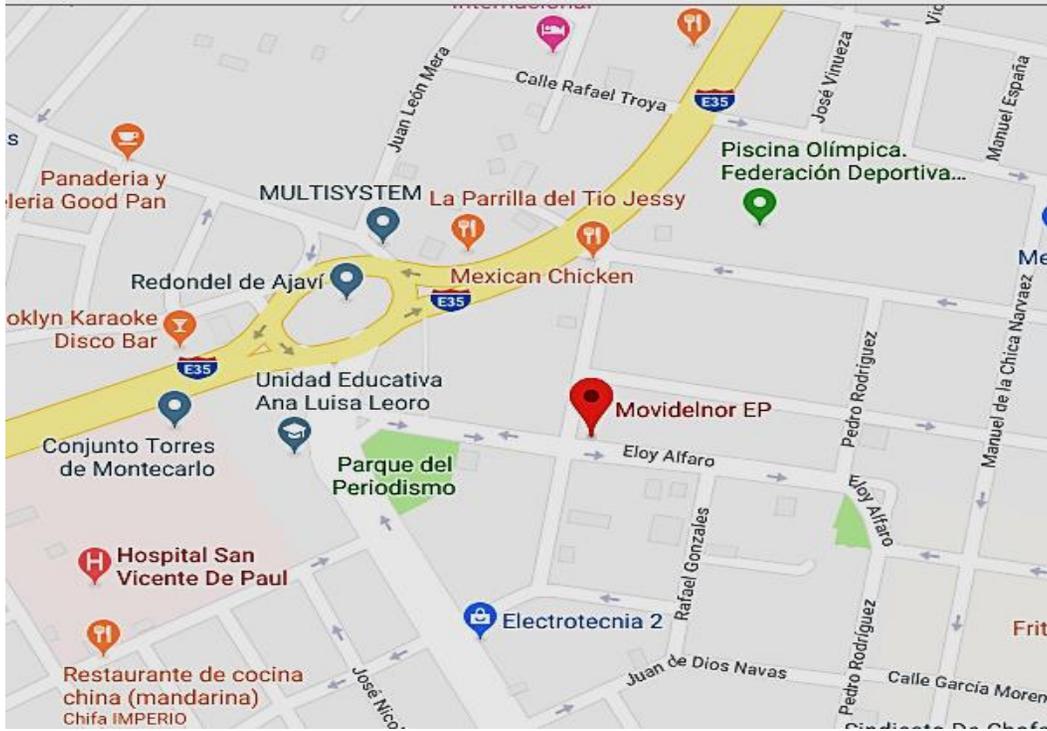
*Figura 5.* Mapa Provincia de Imbabura

Fuente: Gifex, 2011



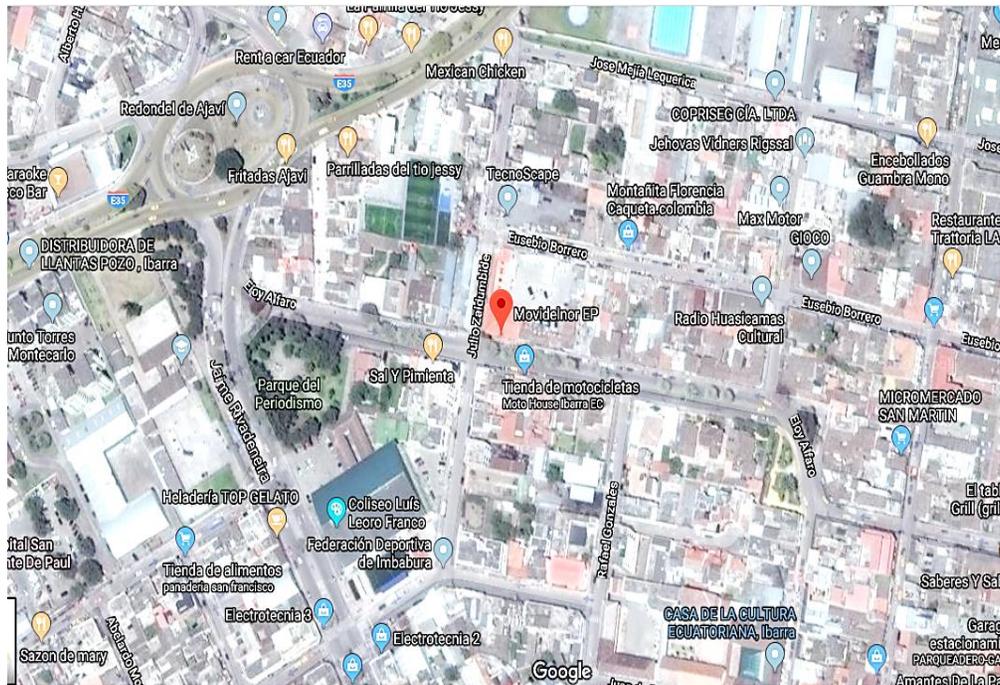
**Figura 6.** Mapa Ibarra

Fuente: Google Maps, 2019



**Figura 7.** Croquis

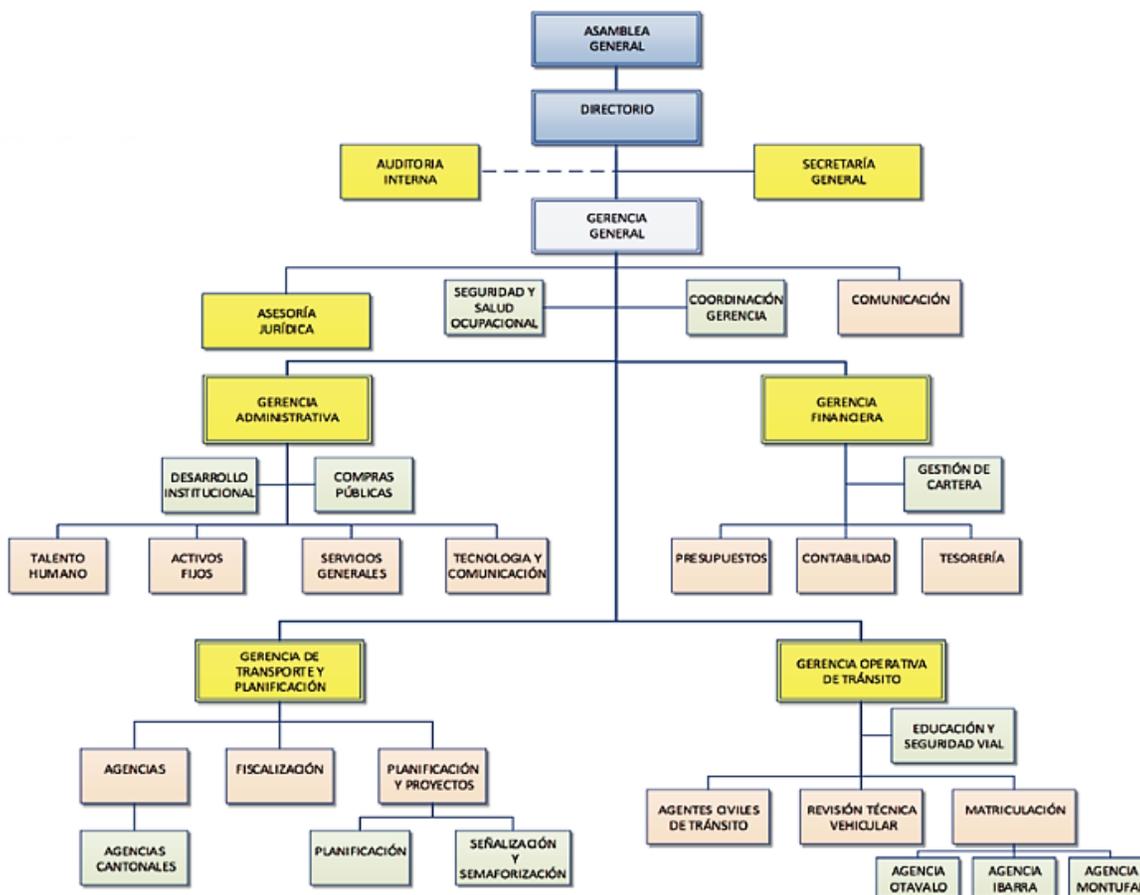
Fuente: Google Maps, 2019



**Figura 8.** Mapa Satelital

Fuente: Google Maps, 2019

### 4.1.3 Organigrama



**Figura 9.** Organigrama

Fuente: Rendición de Cuentas MOVIDELNOR EP, 2018

#### 4.1.4 Personal directivo, administrativo y operativo



**Figura 10.** Personal de Investigación

Fuente: Nómina MOVIDELNOR, 2018

#### 4.1.5 Infraestructura



**Figura 11.** Infraestructura

#### 4.1.6 Estado Financiero

**Tabla 21.**

*Estado Financiero*

	<b>ASIGNADO</b>	<b>DEVENGADO</b>	<b>SALDO POR DEVENGAR</b>
<b>PRESUPUESTO 2017</b>	13.390.402,15	12.388.944,25	1.001.407,90

Fuente: Rendición de Cuentas MOVIDELNOR EP, 2018

#### 4.1.7 Reglamentos Internos

MOVIDELNOR EP se encuentra bajo el Modelo de Gestión “A”, mismo que indica lo siguiente:

Los GAD metropolitanos y municipales que integren este modelo recibirán todos los productos y servicios susceptibles de descentralización de acuerdo con la matriz de productos y servicios. Es decir, todas las facultades (planificación, regulación, control y gestión) y productos en todos los ámbitos de la competencia (TTTSV).

En la resolución No.006-CNC-2012 se establece por ámbito de competencias (Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial), las facultades, productos y servicios que se establecen por cada modelo de gestión (A, B o C).

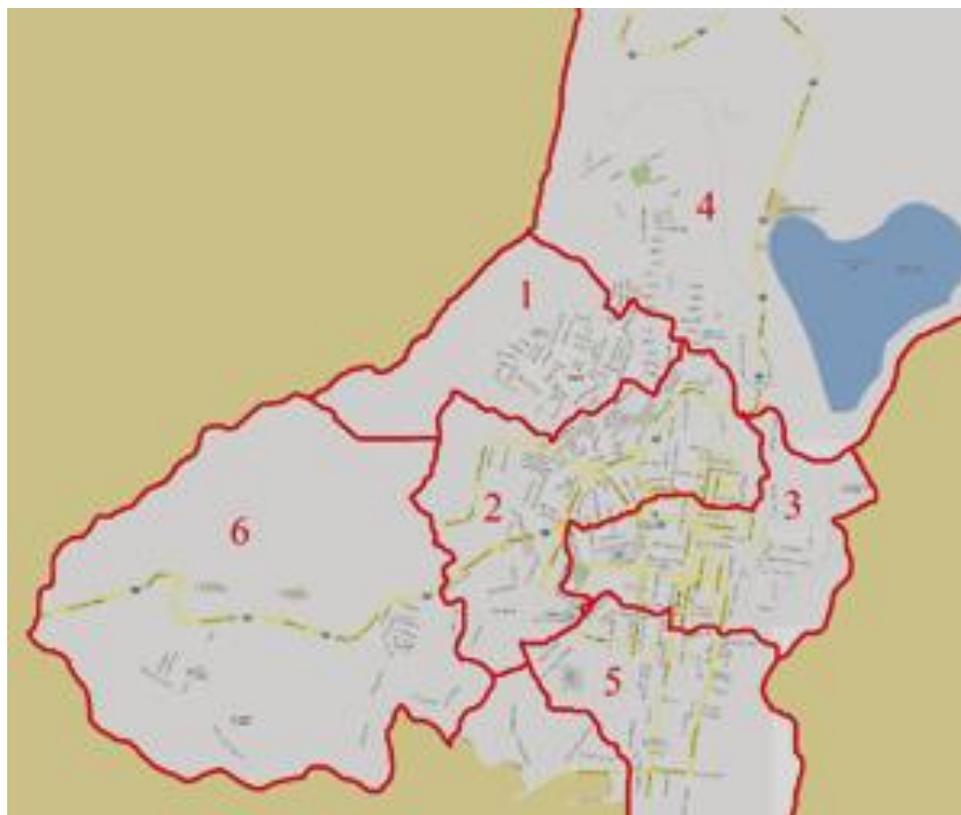
El documento “Territorio y Descentralización. Transferencia de la competencia de tránsito, transporte terrestre y seguridad vial de SENPLADES 2012”, define la matriz de Productos y Servicios para cada Ámbito de Competencias.

El oficio No. CNC-SE-2015-0268, donde se comunica que se ha procedido a la inscripción de la “MANCOMUNIDAD PARA LA GESTION DESCENTRALIZADA DE LA COMPETENCIA DE TRANSITO, TRANSPORTE TERRESTRE Y SEGURIDAD VIAL DE LA REGION NORTE”, bajo el número MANC-032-2015-CNC, determina el ámbito de competencia de la Mancomunidad de la Región Norte y es considerada dentro del Modelo de Gestión A (Movidelnor EP, 2018).

#### 4.2 Diagnóstico situacional del Sector

Ibarra es una ciudad con más de 400 años de historia, denominada como la capital de la provincia de los lagos. Se constituye de cinco parroquias urbanas: San Francisco, El Sagrario, Caranqui, Alpachaca y Priorato; y, siete parroquias rurales: San Antonio, La Esperanza, Angochagua, Ambuquí, Salinas, La Carolina y Lita. Las instalaciones de MOVIDELNOR EP se

encuentran ubicadas en la parroquia urbana El Sagrario (#2 del mapa), cercanas al Redondel de la Madre.



**Figura 12.** División política Ibarra

Fuente: Municipio de Ibarra, 2019

#### **4.2.1 Población**

De acuerdo con datos del Censo de Población y Vivienda del INEC del año 2010 la población de Ibarra asciende a 181.175 habitantes, de los cuales 139.721 personas viven en el área urbana, siendo 67.115 hombres y 72.556 mujeres. La Población en Edad de Trabajar (PET) es del 81,2%, la PEA la componen 63.984 individuos, de los cuales el 58,02% se encuentra empleado en el sector

terciario de la economía. Además, el 16% son empleados públicos (Municipalidad de San Antonio de Ibarra, 2015).

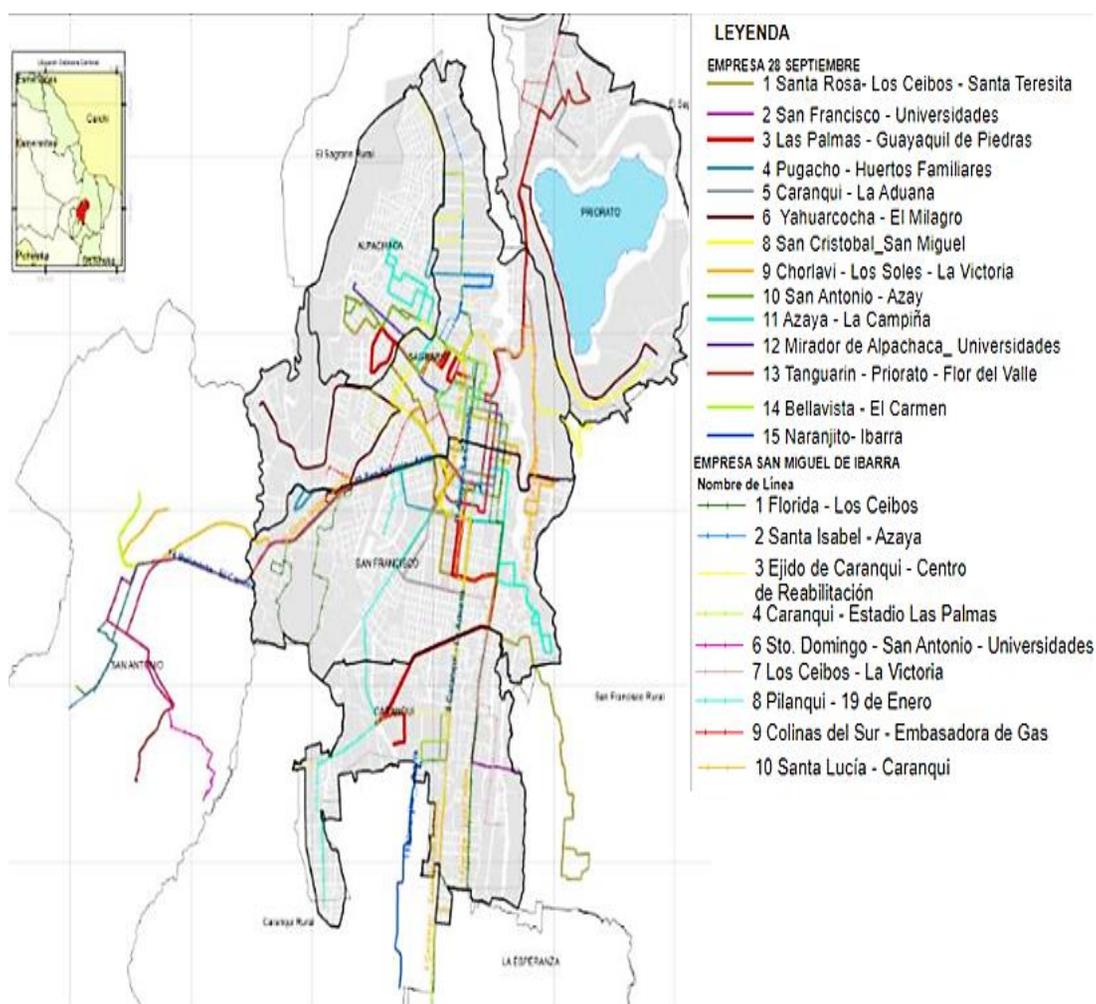
#### **4.2.2 Transporte**

De acuerdo con el PDOT de Ibarra (2015) en el área urbana de Ibarra existen dos Cooperativas de Transporte Público:

1. Cooperativa de Buses “San Miguel de Ibarra”
2. Cooperativa de Buses “28 de Septiembre”

Las líneas de transporte que pasan cerca o a las instalaciones de MOVIDELNOR EP son las siguientes

- Cooperativa de Buses “San Miguel de Ibarra”
  - Pílanqui-19 de Enero
  - Santa Isabel-Azaya
- Cooperativa de Buses “28 de Septiembre”
  - Las Palmas-Guayaquil de Piedras
  - Bellavista-El Carmen
  - Naranjito-Ibarra



**Figura 13.** Rutas transporte público Ibarra

Fuente: (Municipalidad de San Antonio de Ibarra, 2015)

#### 4.2.3 Servicios de Salud cercanos

Las farmacias cercanas a MOVIDELNOR EP son las siguientes:

- Farmacias ECONOMICA
- Farmacia Ajaví
- Farmacia Sol Vital

Los hospitales y clínicas cercanas a MOVIDELNOR EP son los siguientes:

- Hospital San Vicente de Paul ubicado en la calle Dr. Luis Gonzalo y Luis Vargas Torres. Se encuentra a 4 minutos en automóvil.
- Hospital de Ibarra (IESS) ubicado en la Calle Víctor Manuel Guzmán y Uruguay. Se encuentra a 6 minutos en automóvil.

#### **4.2.4 Estaciones de Cuerpo de Bomberos**

En Ibarra existen dos estaciones de Bomberos: la “Santo Domingo”, ubicada en las calles Luis Fernando Villamar y Sánchez Cifuentes, que se encuentra a 5 minutos de las instalaciones de MOVIDELNOR EP. La “Yacucalle” localizada en la Av. Rafael Yacucalle y Tobías Mena, a 12 minutos de la institución.

#### **4.2.5 Unidades de Policía Comunitaria**

Las Unidades de Policía Comunitaria cercanas a MOVIDELNOR EP son las siguientes:

- Unidad de Policía Comunitaria Lomas (Calle Y y Zaruma)
- Unidad de Policía Comunitaria Amazonas 1 (Av. Teodoro Gómez de la Torre y Av. Eugenio Espejo)
- Unidad de Policía Comunitaria Las Rieles 1 (César Morales Granda y Uruguay)
- Unidad de Policía Comunitaria La Victoria (Calle Tahuando y Pasaje M)
- Unidad de Policía Comunitaria Yacucalle (Tobías Mena y Av. Rafael Sánchez)

#### **4.2.6 Gasolineras**

Las gasolineras cercanas a MOVIDELNOR EP son las siguientes:

- Gasolinera Jerusalén (Av. Atahualpa y Francisco Bonda)
- Bomba de Gasolina Los Olivos (Av. Panamericana y General José María Córdova)

#### 4.2.7 Estadísticas de seguridad

De acuerdo con datos del Ministerio del Interior y el INEC en el año 2015, en la ciudad de Ibarra se produjeron 9.452 delitos. Los principales delitos que se registran son: el secuestro, el cual se encuentra relacionado con casos de trata de personas (24), extorciones, entre otras causantes. Las heridas y lesiones, intimidaciones y amenazas como producto de violencia intrafamiliar y extorciones. Los robos a domicilios que se producen mayoritariamente en las noches.

**Tabla 22.**  
*Delitos en 2015*

DELITOS	%	NÚMERO
Heridas/lesiones	18,00%	1.701
Secuestro	24,00%	2.268
Estafa o fraude	8,50%	803
Intimidación/Amenaza	11,00%	1.040
Robo a personas	9,00%	851
Robo a domicilios	12,00%	1.134
Asalto local comercial	9,25%	874
Robo/Asalto automotores	8,25%	780
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>9.452</b>

Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2011)

Es importante mencionar que los datos presentados sobre la delincuencia en Ibarra se basan únicamente en las denuncias realizadas por la ciudadanía, ya que un 29% de las personas víctimas de delitos no lo reportan por desconfianza en el sistema judicial. Adicionalmente, se considera relevante indicar que en Imbabura el 57% de los habitantes se siente inseguro en su barrio, el 75% no se siente seguro en su ciudad, y el 27% se siente inseguro en su lugar de trabajo (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2011).

## 4.3 Situación de Seguridad

### 4.3.1 Estudios de seguridad previos

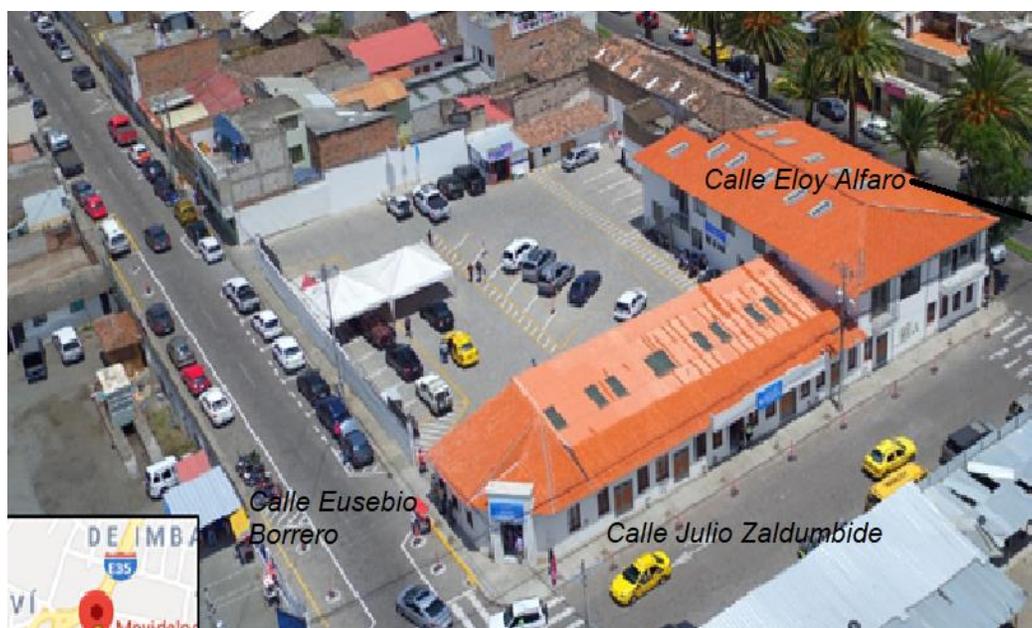
En la empresa MOVIDELNOR EP, no se ha realizado antes un estudio de seguridad, ya que no se ha considerado un aspecto prioritario por parte de los directivos de la entidad anteriores y actuales.

### 4.3.2 Seguridad física y material

#### 4.3.2.1 Barreras naturales o influencias exteriores

## 1. UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN, LÍMITES EN FORMA GENERAL

MOVIDELNOR EP se encuentra ubicada en el centro de la ciudad de Ibarra en la parroquia El Sagrario en el Barrio Redondel de la Madre, entre las calles Eloy Alfaro 2-80 y Julio Zaldumbide. Limita al norte con las calles Eusebio Borrero, al sur con la Calle Elías Almeida, al este con la Calle Rafael Gonzales y al oeste con la Calle Jaime Rivadeneira.



**Figura 14.** Localización MOVIDELNOR EP

## 2. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO



*Figura 15.* Vista superior de MOVIDELNOR EP

De acuerdo con su forma se puede clasificar al terreno como un sitio plano, tanto en la parte de las áreas de las oficinas, como donde se realiza la revisión técnica vehículos a los automotores.

De igual manera a sus alrededores el terreno es un sitio plano, ya que las instalaciones de MOVIDELNOR EP, se ubican en una zona comercial y residencial, estando ocupados los lotes en su totalidad por viviendas y locales.

### 2.1 Áreas inmediatas

En el Perímetro de las instalaciones de la empresa MOVIDELNOR EP, al Sur se encuentra el Coliseo de Deportes de la ciudad de Ibarra, el cual dispone de parqueadero externo. Al Sureste, se ubica una mecánica y espacios de parqueadero público.

### **3. FACTORES QUE AFECTA EL NIVEL DE SEGURIDAD E ÍNDICE DE CRIMINALIDAD EN LA ZONA**

De acuerdo con los moradores, esta es una zona poco insegura, aunque cuando se realiza algún evento en las instalaciones del Coliseo que se encuentra cerca, es común que se registran robos a personas y vehículos que están estacionados en los alrededores.

Debido a que en las instalaciones de MOVIDELNOR EP se realiza la revisión técnica vehicular, es normal ver de lunes a sábados vendedores ambulantes, quienes comercialización o alquilan accesorios para que los vehículos pasen la revisión. Así como ofrecen a quienes no lograron superarla o previamente, los servicios de mecánica, misma que se localiza cerca.

Además, se constata la presencia de organizaciones de jóvenes, quienes, a decir de los moradores, son pandilleros que rayan las fachadas de las casas, locales y hasta de las instalaciones de la empresa MOVIDELNOR EP, quienes también tienden a libar cerca de la institución, teniendo que la Policía Nacional solicitar que se retiren.

### **4. ZONAS CRÍTICAS**

El cableado se encuentra mal realizado existiendo muchas conexiones inadecuadas, que pasan por el piso, en paredes acumuladas, y sin ningún tipo de separación, factores que podrían ocasionar un cortocircuito.

Se evidencia la presencia de riesgo eléctrico en áreas de contacto directo con los usuarios de las instalaciones, como es el caso de las paredes cercanas a las escaleras y las oficinas administrativas.



*Figura 16.* Riesgo eléctrico

#### 4.3.2.2 Barreras artificiales

### 1. BARRERAS DE PERÍMETRO



*Figura 17.* Muro a la calle Eusebio Borrero

Los muros externos de la entidad son todos de cemento y ladrillo. No cuenta con cercado de ningún tipo, a pesar de que el muro que da hacia a los parqueaderos es de aproximadamente de 2 metros de alto, siendo de fácil acceso para los delincuentes.



**Figura 18.** Calle Eloy Alfaro y Julio Zaldumbide

En el caso de las ventanas que dan al exterior estas se encuentran protegidas con rejas de metal, para impedir el ingreso de antisociales. El acceso a los balcones es fácil y las puertas que se ubican en los mismos no presentan mayor dificultad para ser vulneradas, ya que no cuentan con un cerrojo especial.

## **2. ACCESO A LA INSTITUCIÓN**

Las rutas de acceso a las instalaciones de MOVIDELNOR EP, son las siguientes rutas:

- Desde el Sur:
  - Av. Heliodoro Ayala; Av. Fray Vaca; Calle Luis Vargas; Calle Jaime Rivadeneira y Eloy Alfaro.
  - A Eugenio Espejo; Av. Fray Vaca; Juan de Dios Navas y Eloy Alfaro.
- Desde el Norte:

- Av. 17 de Julio; Calle Juan José Flores; Calle Juan de Salinas; Juan Manuel Grijalva y Eloy Alfaro.
- Av. 17 de Julio; Panamericana; Calle Rafael Troya y Eloy Alfaro.

Los accesos a MOVIDELNOR EP, son los siguientes:

- Av. Eloy Alfaro, puerta 1 y 2 de acceso peatonal.
- Intersección calle Borrero y Zaldumbide, ingreso peatonal.
- Calle Eusebio Borrero, ingreso a parqueadero.



**Figura 19.** Calle Eloy Alfaro



**Figura 20.** Calle Julio Zaldumbide (esquina)



**Figura 21.** Calle Julio Zaldumbide



**Figura 22.** Ingreso parqueadero. Calle Eusebio Borrero

#### *4.3.2.3 Barreras Humanas*

### **1. VIGILANCIA HUMANA**

En las instalaciones de MOVIDELNOR EP únicamente laboran 2 guardias de seguridad y a turnos, es decir, uno por la mañana y en la noche. Su caseta se ubica en el área de parqueaderos, siendo esa su principal responsabilidad de resguardo. Los guardias son de una empresa privada, no cuentan con capacitación sobre atención de crisis ni manejo de armas y no realizan rondas de seguridad.



*Figura 23.* Personal de seguridad

## **2. CONTROL E IDENTIFICACIÓN DE PERSONAS**

Para el acceso de los funcionarios, estos lo hacen por medio del control biométrico que se ubica en el ingreso peatonal de la Av. Eloy Alfaro. Estos no son obligados a usar el carné institucional, por tanto, pocos de ellos lo llevan puesto.



En las instalaciones existe un detalle de las prohibiciones de ingreso a personas particulares, pero no existe quien se encargue del cumplimiento de la señalética.



**Figura 26.** Señalética de control usuarios

El control de entradas y salidas del personal de la empresa y los particulares, únicamente se controla en el ingreso vehicular, mientras en el resto de accesos no existe ningún tipo de control, ni restricción para la circulación de las personas. Siendo totalmente vulnerables.



**Figura 27.** Ingreso peatonal



**Figura 28.** Ingreso por el parqueadero

### 3. CONTROL E IDENTIFICACIÓN DE VEHÍCULOS

Los vehículos acceden a las instalaciones de MOVIDELNOR por la puerta del parqueadero (tanto de las motocicletas de los agentes, como de usuarios) ubicada en la Calle Eusebio Borrero, y salen por otra puerta, ubicada más al oeste. En la puerta de ingreso se ubica permanentemente el guardia de seguridad, quien autoriza a las personas ingresar a medida que se acerca su turno de revisión.



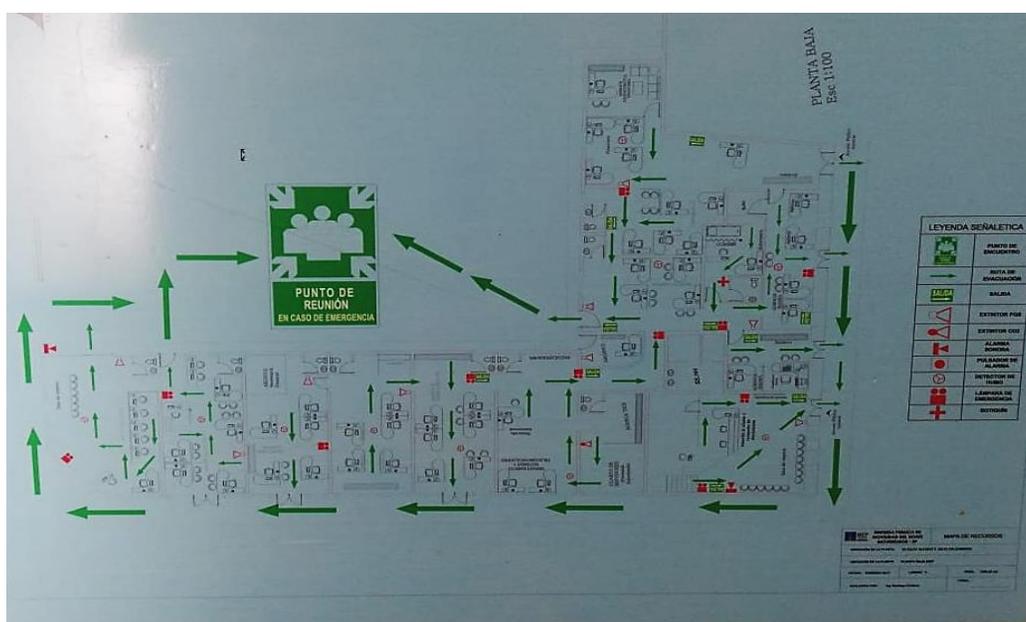
*Figura 29.* Calle Eusebio Borrero

### 4. SEGURIDAD DEL ÁREA INTERIOR

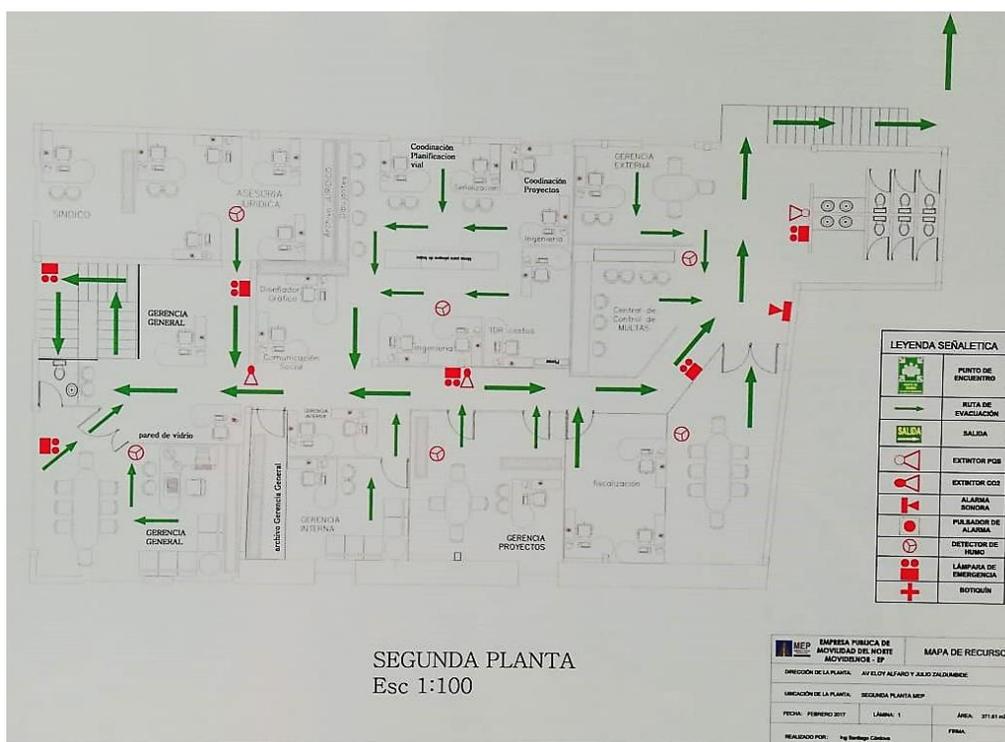
En la planta baja se realizan actividades esencialmente de atención al cliente, como la revisión vehicular, facturación y recaudaciones. Encontrándose en este nivel, el área de parqueadero, donde además de los vehículos para revisión también se guardan las motocicletas de los agentes de tránsito; y, la bodega general. En el segundo piso, se llevan a cabo labores administrativas y se ubican las gerencias.

Las puertas se aseguran con candados convencionales, las ventanas y ventanales cuentan con rejas, en su mayoría, aunque en particular una que da hacia el área de parqueadero no tiene rejilla y es fácil que una persona ingrese por ella, esto se suma a que en los exteriores siempre existe una escalara a mano.

Las puertas y ventanas siempre permanecen abiertas y sin vigilancia, ya que las cámaras de seguridad no apuntan hacia ellas, sino al entorno.



**Figura 30.** Plano primer piso



**Figura 31.** Plano segundo piso

A pesar que la institución cuenta con un sistema de video vigilancia, ubicándose cámaras de seguridad en los exteriores, accesos y pasillos de las oficinas, estas no son vigiladas por ninguna persona. Las pantallas de monitoreo se encuentran en la oficina de TICs, pero los funcionarios que laboran ahí no tienen bajo su responsabilidad el control de las mismas. Por tanto, solamente pueden conocer lo sucedido luego de que se presente algún acontecimiento.



**Figura 32.** Sistema de video vigilancia

## **5. ZONAS PROHIBIDAS**

Un medio de disuasión importante en zonas de acceso restringido y prohibido es el uso de señalética que evite el acercamiento a las mismas, reduciendo el grado de incidentes o materialización de riesgos.

### **Gerencia Financiera**

En MOVIDELNOR EP el único lugar que presenta señalética de acceso restringido o solo para personal autorizado, es la Gerencia Financiera, donde se realiza el resguardo del dinero recaudado durante el día, previo al depósito del mismo.

El acceso al área donde se encuentra esta gerencia es fácil, ya que no existen guardias de seguridad que controlen el ingreso de personas hasta esta zona. Además, la puerta permanece sin seguro, se tiene una chapa convencional, que puede ser fácilmente vulnerada. En ocasiones el personal del área deja abierta la puerta cuando sale al almuerzo. La única barrera que mitiga su acceso es la cámara de seguridad que se encuentra frente a esta oficina, pero que no se encuentra bajo vigilancia humana.



**Figura 33.** Gerencia Financiera

#### *4.3.2.4 Barreras de Energía*

### **1. LUZ ELÉCTRICA**

La Empresa Eléctrica Regional Norte –EMELNORTE es quien provee el servicio de energía eléctrica a Movidelnor EP, entregándole 3 medidores de luz distribuidos de la siguiente manera:

- 1 medidor para el área de revisión técnica vehicular y la zona del parqueadero
- 2 medidores, cada uno destinada a un piso del área administrativa de MOVIDELNOR EP.

Existe buena iluminación del perímetro de las instalaciones de la empresa Movidelnor EP. Además, en los exteriores se cuenta con postes de luz que alumbran toda la zona del parqueadero. En la parte de los parqueaderos se cuentan con focos y lámparas de iluminación de largo espectro.



**Figura 34.** Alumbrado de parqueadero y perímetro

En las Oficinas de la planta superior, la iluminación es principalmente de luz natural durante la mañana, y a partir de las 3 de la tarde o dependiendo de las condiciones climatológicas, se enciende la luz eléctrica.



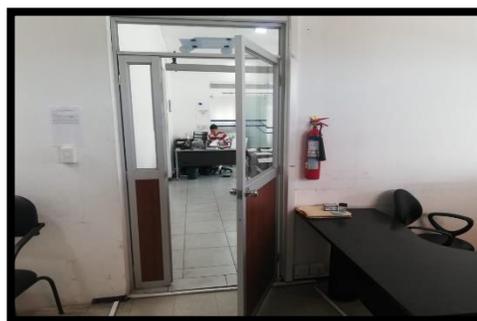
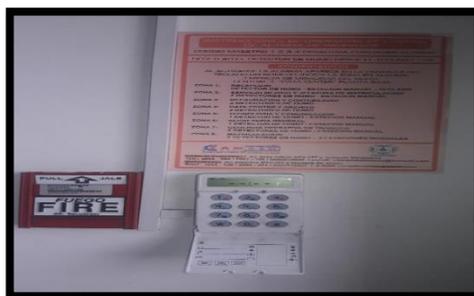
*Figura 35.* Iluminación Oficinas

#### *4.3.2.5 Sistema contra incendios*

MOVIDELNOR EP cuenta con un sistema de alarma contra incendios, pero debido a que no se encuentra en óptimas condiciones no brinda la protección adecuada.

- El sistema se encuentra conectado con el ECU 911.
- Se cuenta con extintores en las diferentes áreas de la institución, pero algunos de ellos han caducado, por tanto, no pueden usarse.

- Además, los extinguidores de agua, no se encuentran ubicados adecuadamente, ya que se localizan sobre los computadores o cableado eléctrico, que como se mencionó anteriormente, se ha ido colocando sin control de seguridad alguno.



*Continua* 



**Figura 36.** Sistema contra incendios

#### *4.3.2.6 Seguridad de documentos e información*

La bodega se ubica en la zona del parqueadero, no cuenta con un sistema de seguridad, el ingreso a este lugar es fácil. En su interior se encuentran tanto documentos de institución, como mobiliario viejo o dado de baja. Todo está en desorden, puesto que ningún funcionario tiene a su cargo esta dependencia. Además, los bienes que ahí se resguardan se encuentran en mal estado, debido a las precarias condiciones de aseo.

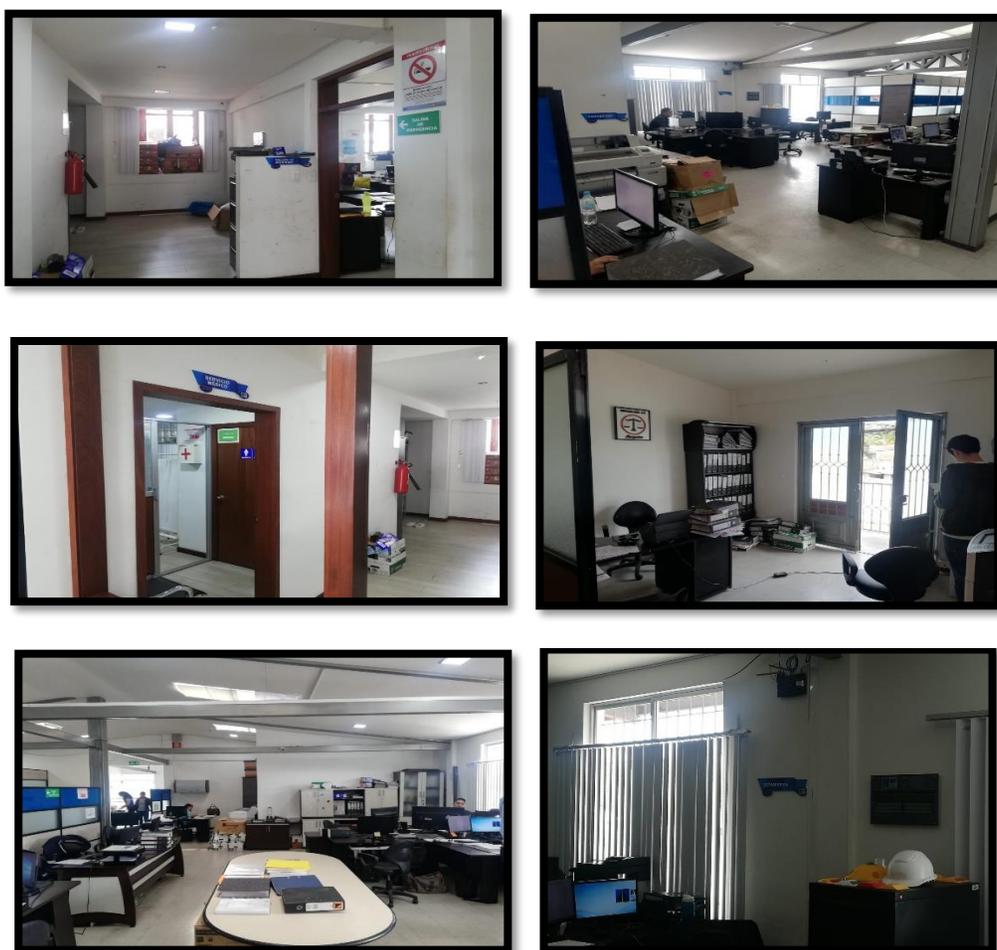


**Figura 37.** Bodega

Al igual que sucede con el área de la bodega, las oficinas se encuentran permanentemente en desorden, implicando que existan cajas con documentos oficiales en los pisos de los pasillos y frente a los escritorios, a disposición de cualquier persona. Además, no existe un acceso restringido

a esta zona y las puertas de las oficinas se encuentran abiertas todo el tiempo, y en ocasiones sin ningún funcionario dentro.

Los equipos de cómputo también se encuentran a libre disposición de quien ingrese, pudiendo tomarlos sin ningún inconveniente. Además, el acceso a los sistemas no se encuentra restringido, es decir, todos los funcionarios pueden modificar, añadir o eliminar datos del mismo.



**Figura 38.** Oficinas y pasillos

## **4.4 Conclusiones y Recomendaciones del estudio de seguridad**

### **4.4.1 Conclusiones**

A través del estudio de seguridad se identificó que en la empresa Movidelnor EP el sistema de seguridad física y electrónica es deficiente, sin que haya sido considerado por las autoridades evaluarlo anteriormente.

La seguridad del perímetro de las instalaciones fácilmente vulnerable, ya que no cuenta con una cerca que impida el ingreso de antisociales a las instalaciones, teniendo amplio espacio para ingresar. Además, al tener un solo guardia de seguridad al cuidado del terreno, este puede ser fácilmente vencido por los delincuentes.

El acceso a las instalaciones de Movidelnor EP es fácil, no se cuenta con personal de seguridad que verifique quien ingresa y hacia dónde se dirige, ya que solo hay un guardia y este permanece únicamente en el área del parqueadero para autorizar el paso de los vehículos para la revisión técnica.

Las oficinas, pasillos y bodega de Movidelnor EP se encuentran en desorden y con un nivel mínimo de seguridad, siendo fácil que cualquier persona ingrese y tome un documento o bien de la institución. Además, las instalaciones eléctricas se encuentran realizadas inadecuadamente, razón por la que se podría generar una electrocución de algún funcionario o usuario, que bien podría desencadenar en un incendio debido al desorden existente.

La información de la institución es de fácil acceso tanto para los funcionarios como para los usuarios, ya que las carpetas se encuentran en el piso de las oficinas y pasillos. Además, el sistema de registro de datos de la institución no cuenta con restricciones para cada tipo de trabajador o según sus funciones.

Las cámaras de seguridad no se encuentran ubicadas estratégicamente, algunas únicamente apuntan al pasillo y no son de visión móvil, y existen cámaras que no funcionan. Además, los monitores de control no son vigilados por ninguna persona.

A pesar que existe un sistema contra incendios, este no es totalmente funcional, debido a que algunos de los extintores se encuentran caducados, y los rociadores de agua se encuentran inadecuadamente ubicados, colocándose algunos sobre los computadores y sobre los cables sueltos en el piso, pudiendo generar un cortocircuito en el caso de activarse.

#### **4.4.2 Recomendaciones**

Es importante que se corrijan las falencias detectadas tanto en el sistema de seguridad físico como tecnológico de la empresa Movidelnor EP, empezando por incrementar al personal de seguridad, ya que para el número de accesos y superficie de la empresa no es suficiente.

Es necesario instalar un cercado eléctrico en la zona del parqueadero, que ayude a impedir el ingreso de delincuentes a las instalaciones de la empresa. Así como sensores de movimiento en las puertas y ventanas que dan a la calle.

Es importante colocar personal de seguridad de manera estratégica en las instalaciones de la empresa, mismo que se encargue de evitar el paso de personal no autorizado a las oficinas y áreas restringidas. Siendo necesario que también se realicen rondas por las dos plantas.

El personal de la empresa debe mantener limpio su puesto de trabajo, así como los pasillos de las instalaciones, permitiendo el paso normal por los mismos. Además, se debe contratar a personal capacitado para que realice adecuadamente las instalaciones eléctricas.

Es de gran importancia realizar un adecuado resguardo de la información de la empresa, para lo cual se debe mantener en orden el área del archivo físico y mejorar su seguridad. De igual manera en el caso del sistema informático.

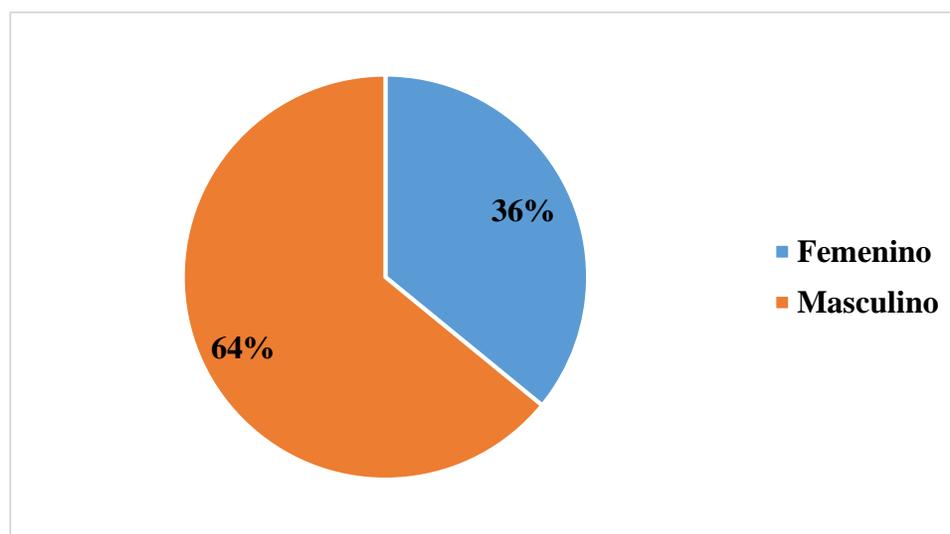
Se debe dar mantenimiento a las cámaras de seguridad y delegar personal de seguridad que se encargue de su vigilancia permanente.

Se debe dar mantenimiento al sistema contra incendios y mejorar la colocación de los rociadores de agua.

#### **4.5 Resultados Encuestas**

A continuación, se muestran los resultados de la aplicación de una encuesta conformada por cuatro preguntas demográficas y un cuestionario de nueve preguntas cerradas. Este instrumento se aplicó a una muestra de 206 funcionarios de la empresa Movidelnor EP.

#### **DATOS DEMOGRÁFICOS**



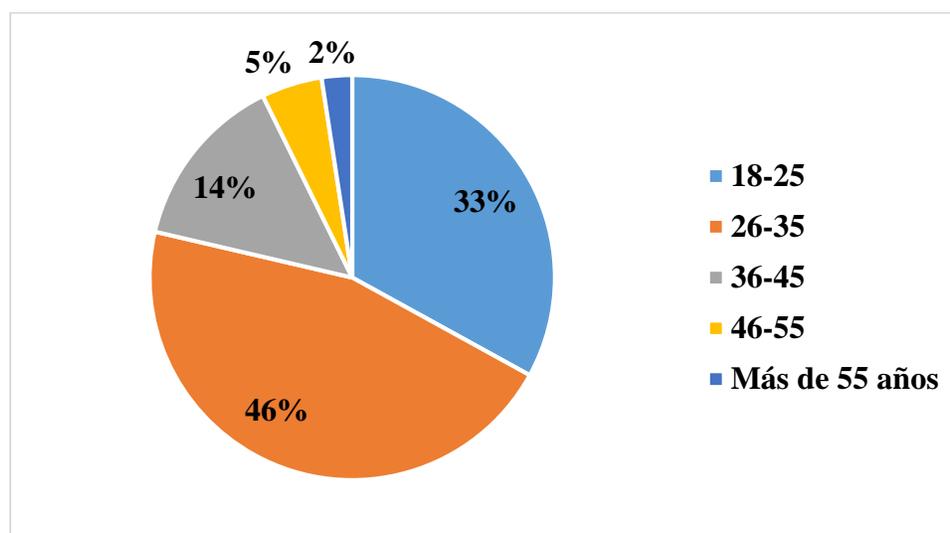
*Figura 39.* Género

**Tabla 23.***Género*

ITEM	F	%
Femenino	74	36%
Masculino	132	64%
TOTAL	206	100%

**Análisis:** De los 206 funcionarios encuestados el 64%, es decir, 132 personas son de género masculino y el 36%, son mujeres, que representan 74 trabajadoras.

**Interpretación:** La mayoría de los funcionarios que laboran en la empresa Movidelnor EP son hombres, tanto en el área administrativo como operativa.

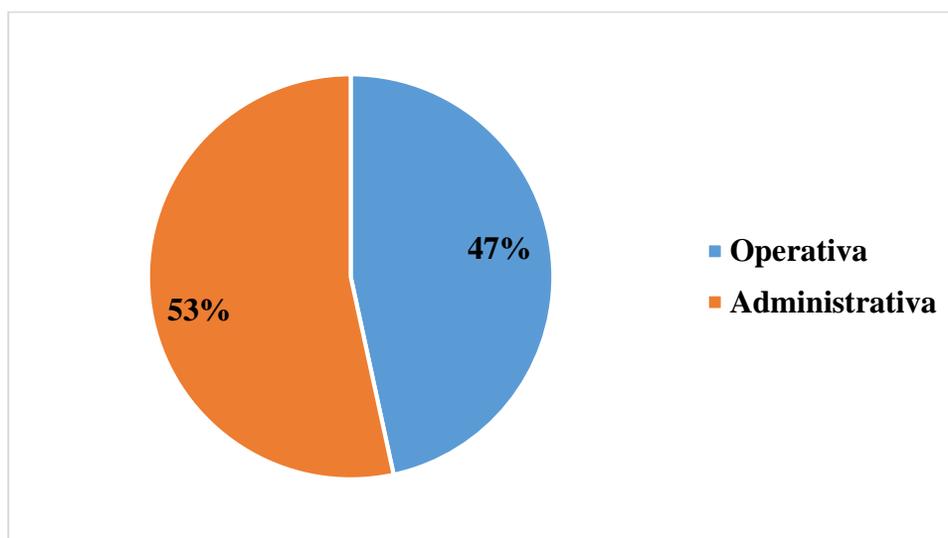
**Figura 40.** Edad

**Tabla 24.***Edad*

ITEM	F	%
18-25	68	33%
26-35	94	46%
36-45	29	14%
46-55	10	5%
Más de 55 años	5	2%
TOTAL	206	100%

**Análisis:** De los 206 funcionarios encuestados, el 46% tiene entre 26-65 años, el 33% entre 18-25 años, el 14% entre 36-45 años, el 5% entre 46-55 años y el 2% tiene más de 55 años de edad.

**Interpretación:** La mayoría de los funcionarios que laboran en la empresa Movidelnor EP, son jóvenes-adultos (79%) teniendo entre 18 y 25 años de edad, siendo importante indicar que estos laboran principalmente en el área operativa.



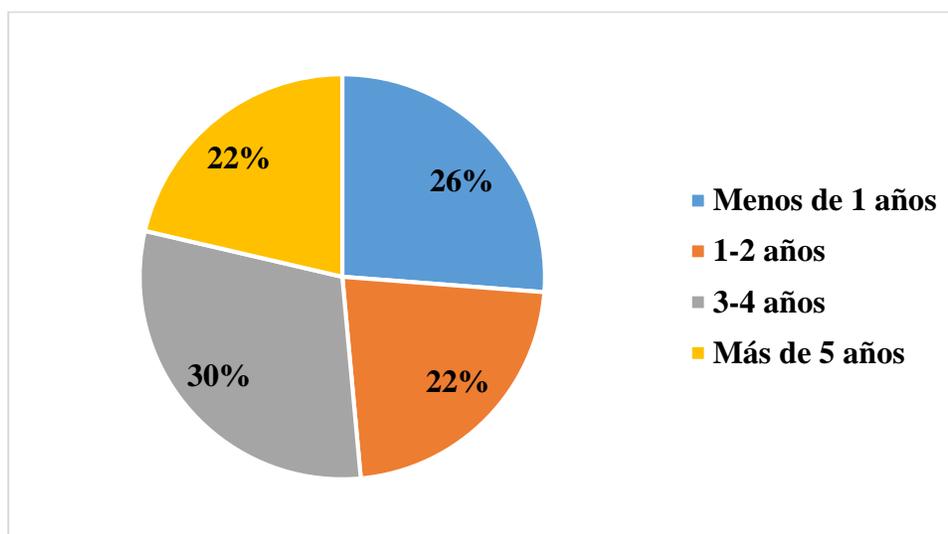
**Figura 41.** Área de trabajo

**Tabla 25.**  
Área de trabajo

ITEM	F	%
Operativa	96	47%
Administrativa	110	53%
TOTAL	206	105%

**Análisis:** De los 206 funcionarios encuestados, el 47% pertenece al área operativa de la empresa, es decir, son agentes civiles y el 53% son del área administrativa, quienes trabajan en las oficinas.

**Interpretación:** La mayoría de los funcionarios encuestados fueron del área administrativa debido a que fueron más accesibles a la investigación, ya que su puesto de trabajo es fijo. En el caso de los agentes civiles, ellos mantienen turnos rotativos y no siempre asisten a las instalaciones de Movidelnor EP.



**Figura 42.** Tiempo de trabajo

**Tabla 26.**

*Tiempo de trabajo*

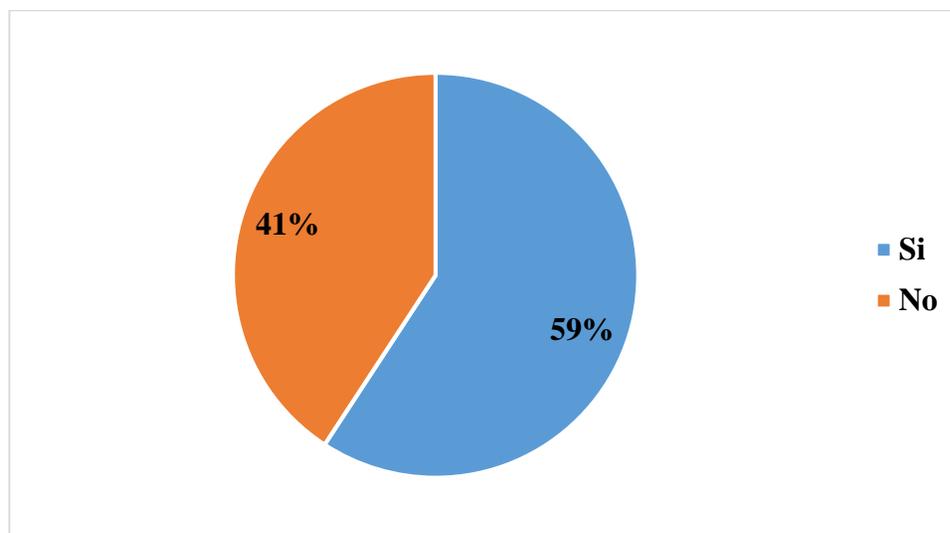
ITEM	F	%
Menos de 1 años	54	26%
1-2 años	46	22%
3-4 años	62	30%
Más de 5 años	44	21%
TOTAL	206	100%

**Análisis:** De los 206 funcionarios encuestados el 30% llevan trabajando en Movidelnor EP, entre 3-4 años; el 26% menos de 1 año, el 22% de 1 a 2 años y el 21% más de 5 años.

**Interpretación:** La mayoría de los funcionarios que laboran en Movidelnor EP tiene mínimo 3 años trabajando en la empresa (51%), iniciando a trabajar prácticamente desde la creación de la institución (21%). En tanto que los llevan menos tiempo en la entidad son principalmente los agentes civiles.

## CUESTIONARIO

**Pregunta 1. Considera que se encuentra expuesto a riesgos dentro de las instalaciones de Movidelnor**



**Figura 43.** Exposición a riesgos

**Tabla 27.**

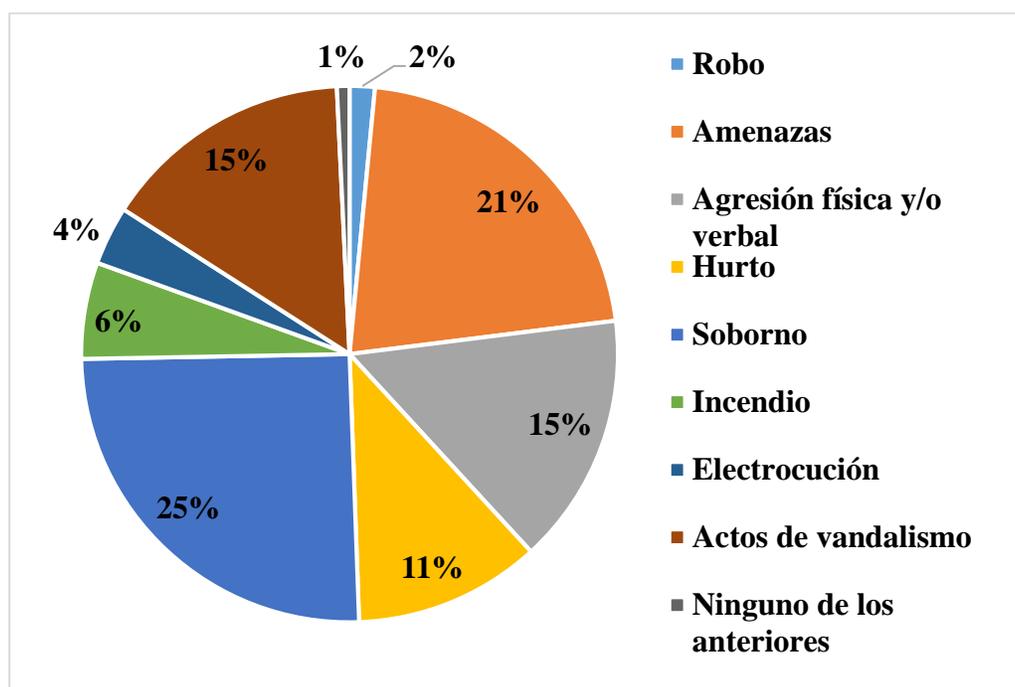
*Exposición a riesgos*

ITEM	F	%
Si	122	59%
No	84	41%
TOTAL	206	100%

**Análisis:** De los 206 funcionarios encuestados, el 59% indicó sentirse expuesto a riesgos dentro de las instalaciones de la empresa Movidelnor EP, en tanto que el 41% manifestó lo contrario.

**Interpretación:** La mayoría de los funcionarios de Movidelnor EP, indicó sentirse inseguro dentro de las instalaciones de la empresa, pudiendo deberse a que se han suscitado acontecimiento que los han hecho sentir en peligro, como por ejemplo las manifestaciones de los propietarios de vehículos, al reclamar el cobro de multas.

**Pregunta 2. A cuál de los siguientes acontecimientos se ha visto expuesto dentro de la institución**



**Figura 44.** Acontecimientos adversos a los que ha estado expuesto

**Tabla 28.**

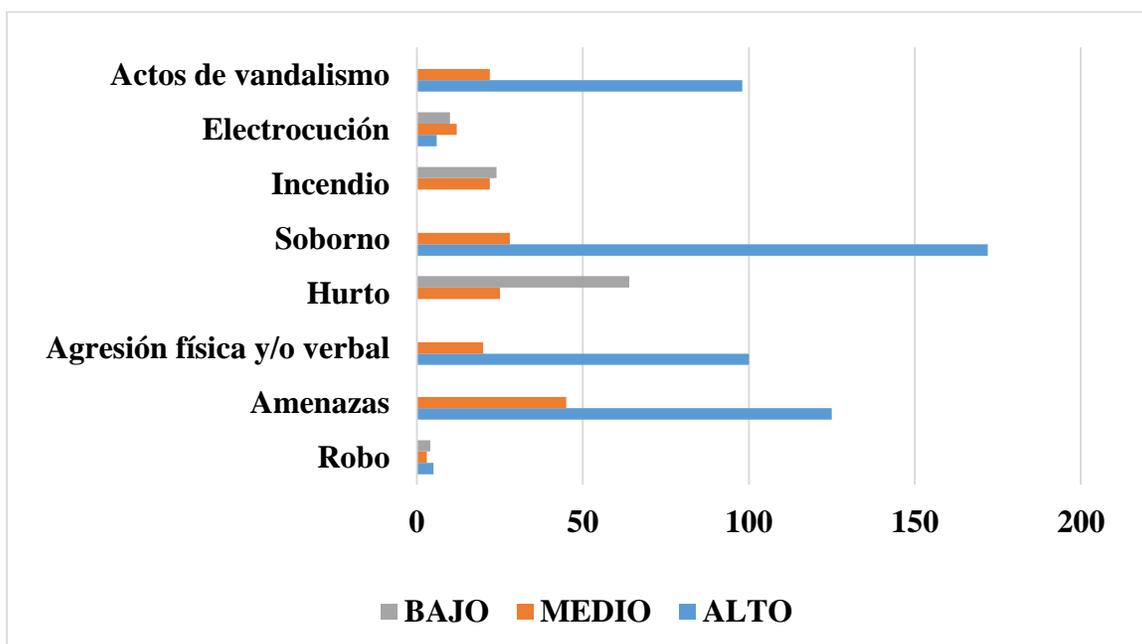
*Acontecimientos adversos a los que ha estado expuesto*

ITEM	F	%
Robo	12	2%
Amenazas	170	21%
Agresión física y/o verbal	120	15%
Hurto	89	11%
Soborno	200	25%
Incendio	46	6%
Electrocución	28	4%
Actos de vandalismo	120	15%
Ninguno de los anteriores	6	1%
<b>TOTAL</b>	<b>791</b>	<b>100%</b>

**Análisis:** De los 206 funcionarios encuestados, el 25% mencionó haber estado expuesto a sobornos, el 21% a amenazas por parte de los usuarios, el 15% a agresión física y/o verbal, otro 15% a actos de vandalismo, el 11% a hurto, el 6% a un incendio, el 4% a electrocución, el 2% a robo y el 1% a ningún acontecimiento adverso.

**Interpretación:** Los principales riesgos a los que se encuentran expuestos los funcionarios de la empresa Movidelnor son los sobornos, las amenazas, la agresión física y/o verbal. Siendo estos a los que se exponen en mayor medida los agentes civiles y quienes realizan la revisión técnica de los vehículos.

**Pregunta 3. De los acontecimientos a los que se ha visto expuesto, considera que su vulnerabilidad ante los mismos es alta, media o baja**



*Figura 45.* Nivel de afectación hechos adversos

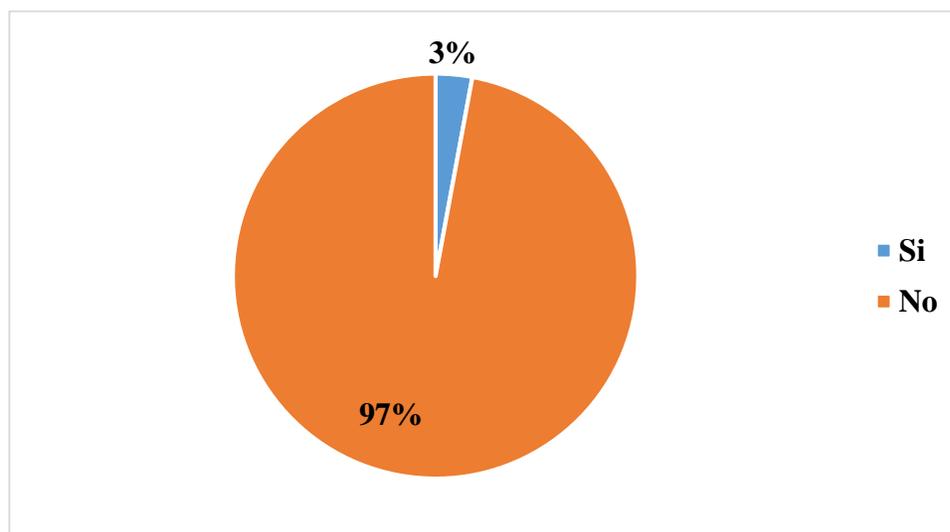
**Tabla 29.***Nivel de afectación hechos adversos*

<b>ACONTECIMIENTO</b>	<b>ALTO</b>	<b>%</b>	<b>MEDIO</b>	<b>%</b>	<b>BAJO</b>	<b>%</b>	<b>TOTAL</b>
Robo	5	42%	3	25%	4	33%	100%
Amenazas	125	74%	45	26%	0	0%	100%
Agresión física y/o verbal	100	80%	20	20%	0	0%	100%
Hurto	0	0%	25	28%	64	72%	100%
Soborno	172	86%	28	14%	0	0%	100%
Incendio	0	0%	22	48%	24	52%	100%
Electrocución	6	21%	12	43%	10	36%	100%
Actos de vandalismo	98	82%	22	18%	0	0%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>506</b>		<b>177</b>		<b>102</b>		<b>785</b>

**Análisis:** Los funcionarios de Movidelnor EP indicaron que su nivel de vulnerabilidad al robo, amenazas, agresión física y/o verbal y actos de vandalismo es alto; la afectación de electrocución es media y el hurto e incendios son bajos.

**Interpretación:** Para los funcionarios de Movidelnor EP, los riesgos a los que se sienten altamente vulnerables son el soborno, los actos de vandalismo, la agresión física y/o verbal, las amenazas y el robo de sus pertenencias o de los bienes y recursos de la institución. Mientras que el resto de peligros, si bien existen, los consideran de menor relevancia.

**Pregunta 4. Considera que el personal de seguridad que resguarda las instalaciones tanto en el interior como en el exterior es suficiente**



**Figura 46.** Personal de seguridad suficiente

**Tabla 30.**

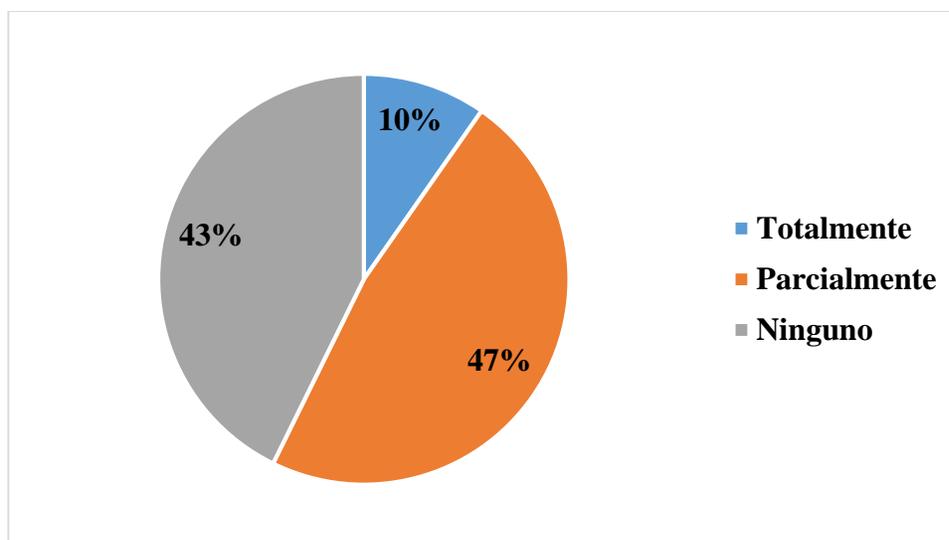
*Personal de seguridad suficiente*

ITEM	F	%
Si	6	3%
No	200	97%
TOTAL	206	100%

**Análisis:** De los 206 funcionarios encuestados el 97% indicó que el personal de seguridad existente actualmente en las instalaciones de Movidelnor EP no es suficiente para el resguardo del interior y exterior de la entidad. El 3% manifestó lo contrario.

**Interpretación:** La mayoría de los funcionarios de Movidelnor EP, indicaron que el personal de seguridad no es suficiente, debido a que únicamente existe un guardia durante el día, el cual se ubica en el área del parqueadero.

**Pregunta 5. Existe acceso restringido hacia donde se encuentra la caja fuerte**



**Figura 47.** Acceso restringido a la caja fuerte

**Tabla 31.**

*Acceso restringido a la caja fuerte*

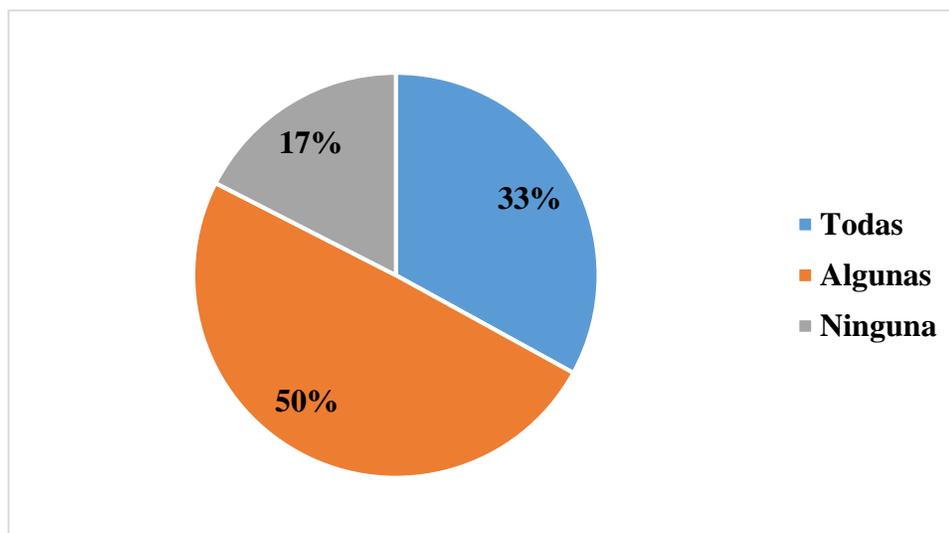
ITEM	F	%
Totalmente	20	10%
Parcialmente	98	48%
Ninguno	88	43%
TOTAL	206	100%

**Análisis:** De los 206 funcionarios encuestados el 48% indicó que el acceso hacia el área donde se encuentra la caja fuerte tiene un acceso restringido parcial, el 43% manifestó que se puede ingresar fácilmente y el 20% mencionó que existe un total acceso restringido al área donde se localiza la caja fuerte.

**Interpretación:** La mayoría de los funcionarios de Movidelnor EP, indicaron que es fácil acceder hacia donde se encuentra la caja fuerte de la empresa, ya que a pesar de encontrarse una

cámara de seguridad que apunta hacia la oficina donde se ubica, no hay personal que impida que las personas pasen hacia allá, ni que vigilen la cámara. Además, la puerta suele encontrarse abierta.

**Pregunta 6. Las cámaras de seguridad de la empresa funcionan adecuadamente**



**Figura 48.** Funcionamiento adecuado cámaras de seguridad

**Tabla 32.**

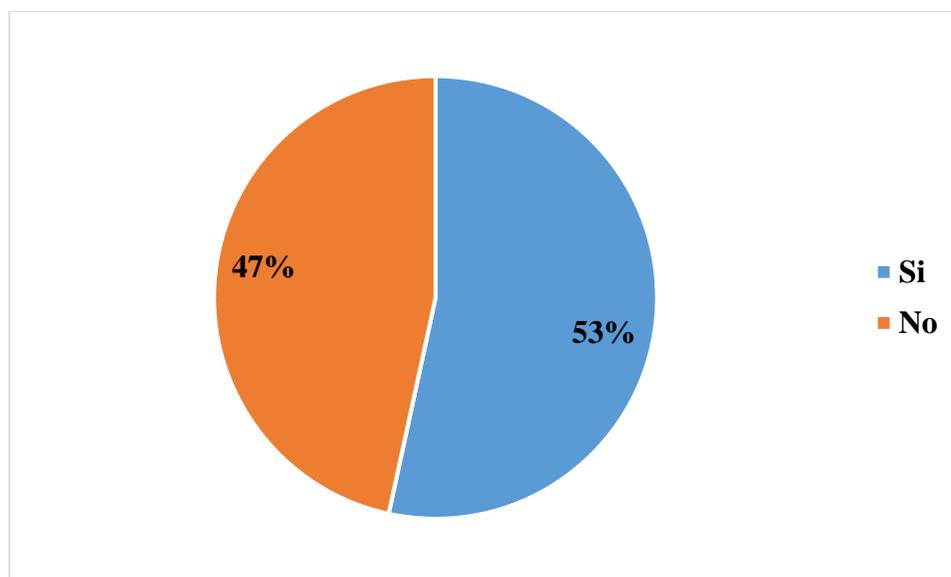
*Funcionamiento adecuado cámaras de seguridad*

ITEM	F	%
Todas	68	33%
Algunas	102	50%
Ninguna	36	17%
TOTAL	206	100%

**Análisis:** De los 206 funcionarios encuestados, el 50% indicó que algunas de las cámaras de seguridad de la empresa funcionan correctamente, el 33% mencionó que todas y el 17% manifestó que ninguna.

**Interpretación:** La mayoría de los funcionarios indicó que solamente algunas de las cámaras del sistema de video vigilancia de la empresa funcionan correctamente, debido a que algunas no se encuentran encendidas.

**Pregunta 7. Tiene asignado un usuario y clave de acceso a los sistemas de la empresa**



**Figura 49.** Asignación de usuario y clave de acceso sistema empresa

**Tabla 33.**

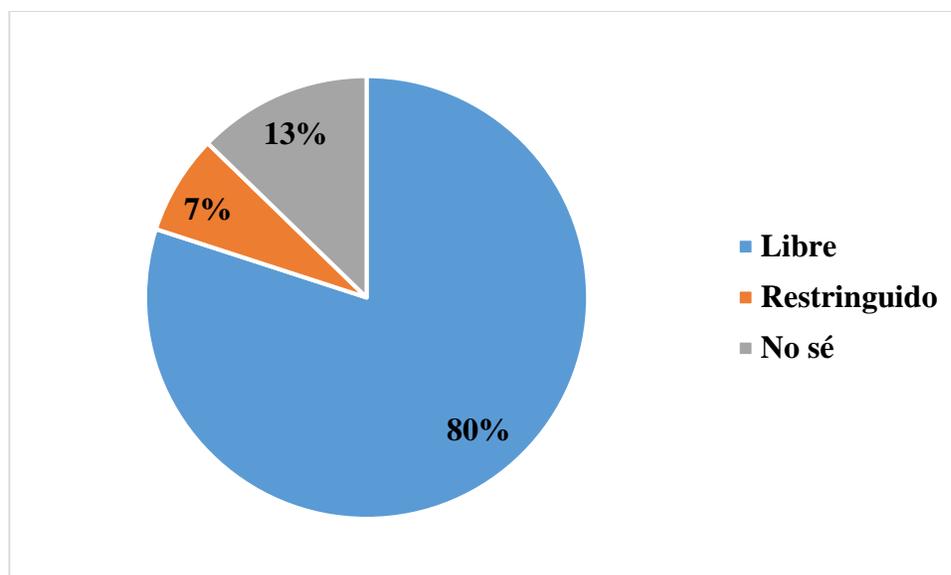
*Asignación de usuario y clave de acceso sistema empresa*

ITEM	F	%
Si	110	53%
No	96	47%
TOTAL	206	100%

**Análisis:** De los 206 funcionarios encuestados, el 53% indicó que cuenta con un usuario y clave asignada para ingresar al sistema informático de información de la empresa, y el 47% manifestó lo contrario.

**Interpretación:** De los funcionarios que indicaron tener un usuario y clave de acceso al sistema de la empresa, estos pertenecen al área administrativa, ya que los agentes civiles, reportan por medio de sus notas de multas.

**Pregunta 8. Tiene acceso libre o restringido a la información del sistema de la empresa**



**Figura 50.** Tipo de acceso al sistema de la empresa

**Tabla 34.**

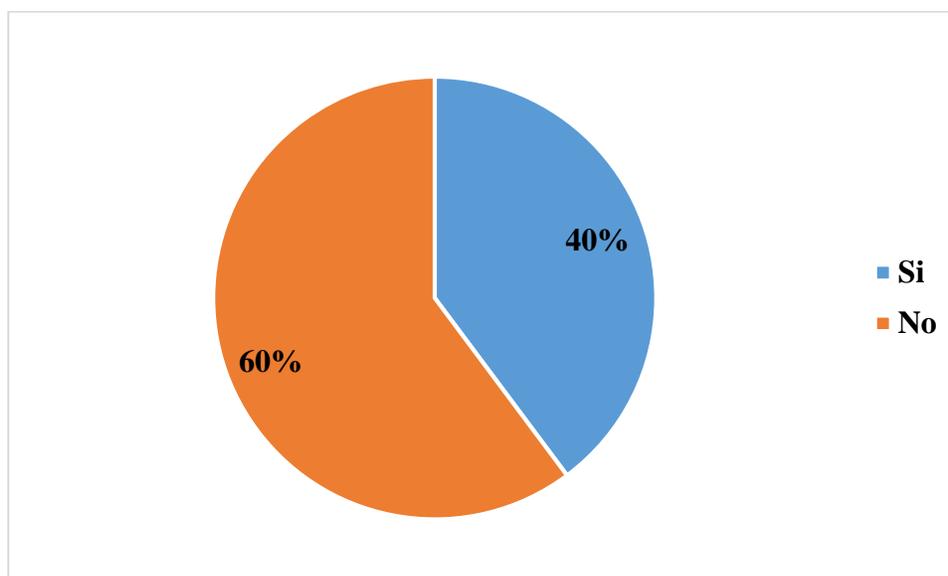
*Tipo de acceso al sistema de la empresa*

ITEM	F	%
Libre	88	80%
Restringido	8	7%
No sé	14	13%
TOTAL	110	100%

**Análisis:** De los 110 funcionarios con acceso al sistema informático de la empresa, el 80% indicó tener acceso libre al sistema, el 8% restringido y el 13% desconoce si puede ingresar o no a todas las secciones del sistema institucional.

**Interpretación:** La mayoría de los funcionarios de Movidelnor EP, indicaron tener libre acceso al sistema de informático de la empresa, es decir, pueden manipular información de áreas diferentes a las de su puesto de trabajo.

**Pregunta 9. Ha recibido capacitación sobre cómo usar el sistema contra incendios**



**Figura 51.** Capacitación sistema contra incendios

**Tabla 35.**

*Capacitación sistema contra incendios*

ITEM	F	%
Si	82	40%
No	124	60%
TOTAL	206	100%

**Análisis:** De los 206 funcionarios encuestados, el 60% indicaron no haber recibido capacitación contra incendios, y el 40% mencionó lo contrario.

**Interpretación:** De la mayoría de funcionarios de Movidelnor EP encuestados que indicaron no recibir capacitación sobre primeros auxilios, estos son principalmente los agentes civiles y en menor medida los del área administrativa.

## **4.6 Determinación de riesgos**

Para la identificación, análisis y evaluación de los riesgos antrópicos a los que se encuentra expuesta la empresa Movidelnor EP, se empleó la información obtenida por medio del estudio de seguridad y la encuesta, y como herramienta el Método Mosler.

El Método Mosler se compone de cuatro fases, las cuales se irán detallando a continuación, a fin de evaluar los riesgos antrópicos a los que se encuentran expuestas las instalaciones, bienes y personal de la empresa Movidelnor EP.

### **4.6.1 Definición del riesgo**

Por medio del estudio de seguridad realizado y la encuesta aplicada a la muestra de 206 funcionarios, los riesgos antrópicos relativos a la seguridad física e informática de la empresa Movidelnor EP son los siguientes:

- Robo
- Hurto
- Soborno
- Vandalismo
- Incendio

En tanto que los escenarios de riesgo planteados son: con más de 300 personas (entre funcionarios y particulares) y con menos de 300 personas (entre funcionarios y particulares) dentro de las instalaciones de la empresa Movidelnor EP.

En la siguiente tabla se presenta la definición de los riesgos identificados.

**Tabla 36.**  
*Definición del riesgo*

<b>Riesgo</b>	<b>Identificación del bien</b>	<b>Identificación del daño</b>
<b>Robo</b>	Información de la institución, Bienes institucionales, Objetos personales de los funcionarios o particulares	Pérdida de información valiosa Gastos no presupuestados para reposición de bienes sustraídos Pérdidas económicas Daños a la integridad de las personas
<b>Hurto</b>	Información de la institución, Bienes institucionales, Objetos personales de los funcionarios o particulares	Pérdida de información valiosa Gastos no presupuestados para reposición de bienes sustraídos Pérdidas económicas
<b>Soborno</b>	Información de la institución	Pérdidas económicas Pérdida de información
<b>Vandalismo</b>	Bienes institucionales	Gastos no presupuestados para reparaciones Daños a la integridad de las personas
<b>Incendio</b>	Información de la institución, Bienes institucionales, Objetos personales de los funcionarios o particulares	Pérdida de información valiosa Gastos no presupuestados para reposición de bienes afectados Pérdidas económicas Daños a la integridad de las personas

#### 4.6.2 Análisis del riesgo

Para el análisis de los riesgos identificados (robo, hurto, soborno, vandalismo e incendio) se aplican los criterios de Función, Sustitución, Profundidad, Extensión, Agresión y Vulnerabilidad considerando las calificaciones específicas de cada uno, así como de los dos escenarios planteados anteriormente.

**Tabla 37.**  
*Criterio de Función*

N°	Escenarios	Dentro de las instalaciones están más de 300 personas	Dentro de las instalaciones están 300 o menos personas	PUNTAJE
		F	F	
1	Robo	5	5	5
2	Hurto	3	2	3
3	Soborno	2	2	2
4	Vandalismo	4	4	4
5	Incendio	5	5	5

**Tabla 38.**  
*Valoración*

CRITERIO	PUNTAJE
Muy gravemente	5
Gravemente	4
Medianamente	3
Levemente	2
Muy levemente	1

**Análisis:** De acuerdo con este criterio el riesgo de robo e incendio afectarían muy gravemente el funcionamiento normal de la empresa Movidelnor EP. En tanto que de presentarse el vandalismo gravemente, el hurto medianamente y el soborno levemente las actividades de esta entidad pública.

**Tabla 39.**  
*Criterio de Sustitución*

N°	Escenarios	Dentro de las instalaciones están más de 300 personas	Dentro de las instalaciones están 300 o menos personas	PUNTAJE
		S	S	
1	Robo	4	4	4
2	Hurto	4	4	4
3	Soborno	5	5	5
4	Vandalismo	3	3	3
5	Incendio	4	4	4

**Tabla 40.**  
*Valoración*

CRITERIO	PUNTAJE
Muy difícilmente	5
Difícilmente	4
Sin muchas dificultades	3
Fácilmente	2
Muy fácilmente	1

**Análisis:** De los resultados obtenidos se muestra que en caso de soborno los recursos de la empresa serían muy difíciles de sustituir, los provocados por el robo, hurto e incendio, difícilmente se sustituirían y el vandalismo sin muchas dificultades.

**Tabla 41.**  
*Criterio de Profundidad*

N°	Escenarios	Dentro de las instalaciones están más de 300 personas	Dentro de las instalaciones están 300 o menos personas	PUNTAJE
		P	P	
1	Robo	5	5	5
2	Hurto	4	3	4
3	Soborno	2	2	2
4	Vandalismo	4	4	4
5	Incendio	5	5	5

**Tabla 42.**  
*Valoración*

CRITERIO	PUNTAJE
Perturbaciones muy graves	5
Perturbaciones Graves	4
Perturbaciones limitadas	3
Perturbaciones leves	2
Perturbaciones muy leves	1

**Análisis:** De acuerdo con los puntajes obtenidos, el riesgo de robo e incendio generaría perturbaciones muy graves, el hurto y vandalismo perturbaciones graves y el soborno perturbaciones leves en la empresa Movidelnor EP.

**Tabla 43.**  
*Criterio de Extensión*

N°	Escenarios	Dentro de las instalaciones están más de 300 personas	Dentro de las instalaciones están 300 o menos personas	PUNTAJE
		E	E	
1	Robo	1	1	1
2	Hurto	1	1	1
3	Soborno	1	1	1
4	Vandalismo	2	2	2
5	Incendio	2	2	2

**Tabla 44.**  
*Valoración*

CRITERIO	PUNTAJE
Afecta sistema internacional	5
Afecta sistema nacional	4
Afecta sistema regional	3
Afecta sistema local	2
Afecta individualmente	1

**Análisis:** Según los puntajes obtenidos el riesgo de vandalismo e incendio generaría una afectación al sistema local, del cantón Ibarra donde se ubica Movidelnor EP, y el robo, hurto y soborno afectarían individualmente, es decir, únicamente a la empresa.

**Tabla 45.**  
*Criterio de Agresión*

N°	Escenarios	Dentro de las instalaciones están más de 300 personas	Dentro de las instalaciones están 300 o menos personas	PUNTAJE
		A	A	
1	Robo	5	5	5
2	Hurto	4	4	4
3	Soborno	5	5	5
4	Vandalismo	3	3	3
5	Incendio	5	5	5

**Tabla 46.**  
*Valoración*

CRITERIO	PUNTAJE
Muy alta	5
Alta	4
Mediana	3
Baja	2
Muy baja	1

**Análisis:** De acuerdo con los puntajes obtenidos, el riesgo de robo, soborno e incendio generarían efectos muy altos en la empresa Movidelnor EP, ya que provocaría una pérdida cuantiosa de recursos, así como de vidas humanas; el hurto efectos altos, y el vandalismo efectos medios.

**Tabla 47.**  
*Criterio de Vulnerabilidad*

N°	Escenarios	Dentro de las instalaciones están más de 300 personas	Dentro de las instalaciones están 300 o menos personas	PUNTAJE
		V	V	
1	Robo	5	5	5
2	Hurto	5	5	5
3	Soborno	5	5	5
4	Vandalismo	4	4	4
5	Incendio	4	4	4

**Tabla 48.**  
*Valoración*

CRITERIO	PUNTAJE
Muy alta	5
Alta	4
Mediana	3
Baja	2
Muy baja	1

**Análisis:** Según los puntajes obtenidos el riesgo de robo, hurto y soborno representan una vulnerabilidad muy alta para la empresa Movidelnor EP, en tanto que el riesgo de vandalismo e incendio son altos, ya que con frecuencia las instalaciones de la institución han sido destruidas por parte de los antisociales o manifestantes y el desorden del cableado puede generar un incendio.

A continuación, se presenta una tabla donde se condensan los puntajes obtenidos al analizar cada uno de los 6 criterios dentro de la fase de análisis del riesgo.

**Tabla 49.**  
*Análisis de riesgos*

N°	Riesgos	Análisis de Riesgos					
		F	S	P	E	A	V
1	Robo	5	4	5	1	5	5
2	Hurto	3	4	4	1	4	5
3	Soborno	2	5	2	1	5	5
4	Vandalismo	4	3	4	2	3	4
5	Incendio	5	4	5	2	5	4

#### 4.6.3 Evaluación del riesgo

En esta fase del Método Mosler, se realiza la evaluación del riesgo utilizando los datos obtenidos en el análisis de riesgos, siendo estos los presentados en la Tabla 31 y con base en estos aplicar dos fórmulas de cuantificación que se detallan a continuación.

##### Cálculo del carácter del riesgo (C)

$$C = I + D$$

- $I = F \times S$  = Importancia del Suceso
- $D = P \times E$  = Daño Ocasionado

##### Cálculo de la probabilidad (Pb)

$$Pb = A \times V$$

- A= Agresión
- V= Vulnerabilidad

**Tabla 50.**  
*Evaluación del riesgo*

N°	Riesgos	Evaluación de Riesgos			
		I	D	C	Pb
1	Robo	20	5	25	25
2	Hurto	10	4	14	20
3	Soborno	10	2	12	25
4	Vandalismo	12	8	20	12
5	Incendio	20	10	30	20

#### 4.6.4 Clasificación del riesgo

Para la clasificación del riesgo se emplean los datos de la Tabla 32, así como la fórmula de cálculo siguiente:

##### **Cuantificación del riesgo considerado (ER)**

$$ER = C \times Pb$$

**Tabla 51.**  
*Calificación del riesgo*

N°	Riesgos	CALIFICACIÓN DEL RIESGO
		CR
1	Robo	625
2	Hurto	270
3	Soborno	300
4	Vandalismo	240
5	Incendio	600

**Tabla 52.***Criterios de clasificación*

VALOR	CLASIFICACIÓN
2 a 250	Muy Reducido
251 a 500	Reducido
501 a 750	Normal
751 a 1000	Elevado
1001 a 1250	Muy Elevado

**Análisis:** Según los puntajes obtenidos en la calificación del riesgo, se considera que el riesgo de vandalismo es muy bajo; el hurto y soborno son riesgo bajo, y el robo e incendio es normal.

**Tabla 53.***Matriz Mosler*

N°	FASE Riesgos	Análisis de Riesgos						Evaluación de Riesgos				Calificación del riesgo	Priorización del riesgo
		F	S	P	E	A	V	I	D	C	P	CR	
1	Robo	5	4	5	1	5	5	20	5	25	25	625	1
2	Hurto	2,5	4	3,5	1	4	5	10	3,5	13,5	20	270	4
3	Soborno	2	5	2	1	5	5	10	2	12	25	300	3
4	Vandalismo	4	3	4	2	3	4	12	8	20	12	240	5
5	Incendio	5	4	5	2	5	4	20	10	30	20	600	2

**Análisis:** De acuerdo con los puntajes obtenidos, el riesgo de robo e incendio con una calificación de 625 y 600 puntos respectivamente son de prioridad normal para la empresa Movidelnor EP, los riesgos de hurto con 270 puntos y soborno con 300 puntos son de prioridad reducida y el de vandalismo de prioridad muy reducida, con 240 de puntaje.



<b>Distancia de los Bomberos</b>				<b>Horizontal</b>			
menor de 5 km	5 min.	10		Baja	5		
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8		Media	3		0
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6	8	Alta	0		
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2					
más de 25 km	25 min.	0					
<b>Accesibilidad de edificios</b>				<b>FACTORES DE PROTECCIÓN</b>			
Buena		5		<b>Concepto</b>	<b>SV</b>	<b>C</b>	<b>Puntos</b>
Media		3		Extintores portátiles (EXT)	1	2	2
Mala		1	5	Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	2
Muy mala		0		Columnas hidratantes exteriores (CHE)	2	4	2
<b>PROCESOS</b>				Detección automática (DTE)	2	4	4
<b>Peligro de activación</b>				Rociadores automáticos (ROC)	6	8	4
Bajo		10		Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	2
Medio		5	0				
Alto		0		<b>SUBTOTAL (Y)</b>			<b>16</b>
<b>Carga Térmica</b>				<b>CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)</b>			
Bajo		10		$P = \frac{5(40)}{129} + \frac{5(16)}{30}$			
Medio		5	0	<b>P = 4,22</b>			
Alto		0					
<b>Combustibilidad</b>				<b>OBSERVACIONES:</b> Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas.			
Bajo		5					
Medio		3	0				
Alto		0					
<b>Orden y Limpieza</b>							
Alto		10					
Medio		5	0				
Bajo		0					
<b>Almacenamiento en Altura</b>							
menor de 2 m.		3					
entre 2 y 4 m.		2	3				
más de 6 m.		0					
<b>FACTOR DE CONCENTRACIÓN</b>							
<b>Factor de concentración \$/m<sup>2</sup></b>							
menor de 500		3					
entre 500 y 1500		2	2				
más de 1500		0					

Realizado por:

Revisado por:

Aprobado por:

**Tabla 55.***Criterio de valoración*

Valor del Riesgo	Calificación del Riesgo
Inferior a 3	Muy malo
Entre 3 y 5	Malo
Entre 5 y 8	Bueno
Superior a 8	Muy bueno

**Análisis:** De acuerdo con el puntaje obtenido al aplicar la fórmula establecida, la calificación del riesgo de incendio en la empresa Movidelnor EP, es mala, lo que quiere decir que la institución no cuenta con adecuadas medidas de protección contra este riesgo, siendo las actuales insuficientes.

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 Conclusiones

- El sistema de seguridad física y electrónica con el que cuenta actualmente la empresa Movidelnor EP es ineficiente, debido a que la organización no dispone de barreras físicas y humanas suficientes, ni un sistema de seguridad electrónica adecuado, que contribuyan a impedir que se den acontecimiento adversos contra las instalaciones, bienes y personal de la organización,
- De acuerdo con los resultados obtenidos por medio del estudio de seguridad, aplicación de la encuesta y la ejecución del método Mosler se evidenció que los principales riesgos antrópicos a los que se encuentran expuestos el personal, bienes e instalaciones de la empresa Movidelnor EP son el robo, hurto, el soborno, los ataques vandálicos e incendios. Calificándose al riesgo de vandalismo como muy reducido; el hurto y soborno como reducidos, y el robo e incendio como normal. Por otra parte, al emplear el método Meseri, se evaluó al sistema contra incendios de la empresa como malo.
- A través del estudio de seguridad se evidenció que la seguridad en el perímetro de las instalaciones de Movidelnor son altamente vulnerables, debido a que existe un muro de aproximadamente 2 metros de alto que da a la zona del parqueadero que se encuentra sin cercado, siendo fácil por ese sector el ingreso de los antisociales a la empresa. Además, las puertas que dan al exterior cuentan con una chapa de poca seguridad, y solo hay un guardia de seguridad al cuidado del terreno, quien puede ser fácilmente neutralizado por los delincuentes.

- El acceso a las instalaciones de Movidelnor EP es fácil, debido a que no se cuenta con personal de seguridad encargado de verificar quien ingresa y hacia dónde se dirige, o realizar rondas por todas las instalaciones para comprobar que todo se encuentre sin novedades, ya que solo hay un guardia, quien permanece todo el tiempo en el área del parqueadero para autorizar el paso de los vehículos para la revisión técnica.
- La información tanto física como digital de la empresa se altamente vulnerable, debido a que en los pisos de las oficinas, pasillos y bodega de Movidelnor EP se encuentran carpetas con documentos oficiales los cuales pueden ser fácilmente tomados por cualquier persona. Además, el sistema informático no tiene un control de accesos a los diferentes módulos de información, permitiendo que cualquier funcionario modifique o elimine datos del mismo.
- Respecto al sistema de video vigilancia se evidenció que el mismo requiere de mantenimiento y correcciones, debido a que existen cámaras que no funcionan, otras que se encuentran inadecuadamente ubicadas, y hay zonas que se requieren cámaras de visión móvil para abarcar un mayor espectro. A esto se le suma que ninguna persona se encuentra a cargo del monitoreo permanente de este sistema, pudiendo solo conocer de cualquier suceso adverso posterior a la materialización del mismo.
- A pesar de que existe un sistema contra incendios, este no se encuentra en óptimas condiciones, debido a que algunos de los extintores se encuentran caducados y los rociadores de agua están inadecuadamente ubicados, colocándose algunos sobre los computadores y los cables sueltos en el piso, pudiendo generar un cortocircuito en el

caso de activarse. Además, la propagación de un incendio puede ser rápida, ya que existe mucho desorden en las oficinas y pasillos.

## **5.2 Recomendaciones**

- Es necesario que se coloque en el muro que da a la calle Eusebio Borrero, zona de parqueadero, una cerca eléctrica, misma que impida el ingreso de los antisociales por este sector, así como también colocar chapas de alta seguridad en las puertas que dan al exterior, y detectores de movimientos en todas las puertas y ventanas.
- Es relevante que el sistema información de la empresa se establezcan permisos de acceso a los diferentes módulos, de acuerdo al tipo de trabajo que realiza el funcionario, así como impedir la manipulación inadecuada de datos de los usuarios en cuanto a sus pagos de multas e infracciones y paso de la revisión vehicular.
- Debido a la extensión del terreno de la empresa, es importante que se contrate personal de seguridad suficiente para el resguardo de las instalaciones, personas y bienes de Movidelnor, tanto en el día como en la noche. Estando entre las funciones de los guardias evitar el paso de personal no autorizado a las oficinas y áreas restringidas, realizar rondas por las dos plantas y parqueadero, así como monitorear permanentemente las cámaras de seguridad.
- Respecto al sistema de video vigilancia, es importante que se realicen los correctivos necesarios para que el mismo funcione eficientemente, de modo que se deben cambiar las cámaras dañadas, ubicarlas de manera estratégica para que abarquen un mayor rango de visibilidad y que estas sean de visión móvil, sobre todo aquellas que se encuentran en las oficinas y pasillos de la segunda planta.

- Es pertinente que los funcionarios mantengan en orden su puesto de trabajo y despejados los pasillos, siendo necesario instalar una zona para el archivo activo. Además, deben realizarse correcciones en las instalaciones eléctricas, rellenarse los extintores contra incendios, y colocarse adecuadamente los rociadores de agua, así como capacitar a todo el personal de la organización sobre el riesgo contra incendios.

## **CAPÍTULO VI**

### **LA PROPUESTA**

#### **6.1 Título**

Plan de Seguridad Física y Electrónica para la empresa MOVIDELNOR EP

#### **6.2 Justificación**

La seguridad de las personas, bienes e instalaciones de una empresa son factores que deben ser prioridad para cada entidad, ya que la garantía de resguardo durante el desarrollo de las actividades diarias permite que los trabajadores se sientan seguros y tranquilos en su ambiente de trabajo, así como quienes hacen uso de los servicios que brinda la organización.

La existencia de un ambiente de seguridad dentro de las instalaciones de una organización facilita que el personal de la empresa se comprometa y participe activamente en la generación de una cultura de seguridad, que ayude a reducir el impacto de los riesgos a los que se encuentran expuestas, de modo que se logre prevalecer la integridad física de las personas, bienes e instalaciones.

Para que se desarrolle este ambiente de seguridad en la empresa Movidelnor EP, es necesario que se apliquen procesos de control y prevención físicos y electrónicos, mismos que deben encontrarse a cargo de personal capacitado y comprometido a precautelar la integridad de todos quienes conforman la institución, así como el resguardo de los bienes e instalaciones.

Por ello, el presente plan de seguridad física y electrónica se encuentra enfocado en aplicar las medidas adecuadas y suficientes de seguridad para precautelar la integridad de los funcionarios que laboran en la empresa Movidelnor EP-Matriz Ibarra, sus bienes e instalaciones, de modo que el diseño de este plan se convierta en una guía o modelo de seguridad a ser empleado por la institución objeto de estudio.

## **6.3 Objetivos**

### **6.3.1 Objetivo General**

Establecer un conjunto de procesos y medidas de seguridad física y electrónica para la empresa Movidelnor EP, con el fin de contribuir a mitigar y prevenir el desencadenamiento de riesgos antrópicos de robo, hurto, soborno, actos de vandalismo e incendio, y precautelar la integridad física de los funcionarios de la institución, sus bienes e instalaciones.

### **6.3.2 Objetivos Específicos**

- Definir procedimientos para prevenir y minimizar los riesgos de robo, hurto, soborno, actos de vandalismo e incendio que amenazan a las personas, bienes e instalaciones de la empresa Movidelnor EP.
- Crear un comité de seguridad física encargado de gestionar los riesgos antrópicos relativos a la seguridad física y electrónica de la empresa Movidelnor EP.
- Establecer acciones para la socialización de la propuesta de Plan de Seguridad Física y Electrónica para Movidelnor EP, entre sus colaboradores.

## **6.4 Importancia**

Un plan de seguridad física y electrónica es una herramienta de gran ayuda, que contribuye a la ejecución de normas, procedimientos y acciones básicas que permiten responder oportuna y efectivamente ante eventos adversos o amenazas que pudieran llegar a afectar a las personas, bienes, instalaciones y funcionamiento normal de una entidad.

El plan de seguridad física y electrónica, no se concentra únicamente en los daños que pudiera ocasionar el desencadenamiento de un riesgo, sino que también contempla medidas que ayuden a que estas amenazas no se materialicen, evitando que se ocasionen pérdidas económicas, humanas

y materiales. Además, contribuye a generar una cultura de seguridad entre quienes conforman la organización.

Por tanto, el presente plan de seguridad física y electrónica no ayudará únicamente a prevenir y minimizar la materialización de los riesgos antrópicos identificados, sino que también contribuirá a la generación de un ambiente y percepción de seguridad por parte de quienes integran la empresa Movidelnor EP, así como lograr su participación activa en todos los procedimientos relativos a la creación de un lugar de trabajo donde se sientan y estén seguros.

### **6.5 Ubicación de la institución**

El Plan de Seguridad física y electrónica será aplicado en las instalaciones de la empresa Movidelnor EP-Matriz Ibarra ubicada en el sector centro de la ciudad de Ibarra, perteneciente a la provincia de Imbabura, situada al norte del país. El cantón limita al norte con la provincia del Carchi, al noroeste con la provincia de Esmeraldas, al oeste con los cantones Urququí, Antonio Ante y Otavalo, al este con el cantón Pimampiro y al sur con la provincia de Pichincha. Las coordenadas de localización son 00° 20' 00" y 78° 06' 00", se encuentra a 2.228 m sobre el nivel del mar y mantiene una temperatura promedio de 15.9° C.



**Figura 52.** Croquis Movidelnor EP

Fuente: Google Maps, 2019

## 6.6 Factibilidad

Para el desarrollo del presente Plan de Seguridad Física y Electrónica se cuenta con los conocimientos pertinentes que ayuden a llevarlo a cabo efectivamente, sabiendo cómo aplicar los métodos, procedimientos y funciones de seguridad requeridas para el mismo. Además, se dispone de la colaboración de las autoridades pertinentes de la empresa Movidelnor EP, y de los recursos financieros y humanos para la aplicación del plan propuesto.

## 6.7 Desarrollo del Plan

### 6.7.1 Alcance

El alcance de la presente propuesta radica en la aplicación de un Plan de Seguridad Física y Electrónica en la empresa Movidelnor EP, tanto para las instalaciones físicas donde funciona actualmente el inmueble en la ciudad de Ibarra, así como el perímetro de la misma, con el objetivo

de prever y minimizar los riesgos y amenazas detectadas y a las que se encuentran expuestas las instalaciones, bienes y personal de la entidad.

### **6.7.2 Beneficiarios**

Los beneficiarios directos de la aplicación del Plan, son en primera instancia todos los funcionarios que laboran en la empresa Movidelnor EP-Matriz Ibarra, así como las personas que acuden a dicha institución para realizar los trámites relativos a la revisión de sus vehículos, pago de este proceso y resolución de inconvenientes relativos a la actividad de la organización. Además, indirectamente se beneficia toda la localidad de Ibarra, ya que se garantizará que la entidad siga funcionando normalmente y brindando los servicios para los que ha sido creada.

### **6.7.3 Descripción General de la empresa**

La empresa Movidelnor EP fue conformada por el Cabildo de Ibarra para que recibiera y administrara las competencias de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial cantonal de acuerdo con lo dispuesto en el Art. 264 de la Constitución de Ecuador y las leyes afines. Su estatuto de constitución fue publicado en el Registro Oficial N°140 del 18 de junio del 2014.

La misión de Movidelnor EP es:

“Planificar, organizar, dirigir y controlar de forma sustentable, autónoma y eficiente la competencia de la cadena logística de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial de los cantones que conforman la Mancomunidad de la Región Norte sobre la prestación de servicio público y comercial, su infraestructura y servicios afines para el cumplimiento de las políticas públicas y normatividad nacional, de tal forma que se generen condiciones de competitividad, bienestar y calidad” (Movidelnor EP, 2018).

Su misión es:

“Ser a 2020 la autoridad de vigilancia del servicio público y comercial de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial, su infraestructura y servicios afines que con su acción oportuna y efectiva, contribuye al posicionamiento de la Región Norte como parte del desarrollo y la sostenibilidad económica del país; a partir de una organización dotada de talento humano comprometido, motivado y capacitado, que ejecute procesos sistematizados y efectivos orientados a la excelencia, con una estructura organizacional que permita la gestión por procesos con la

aplicación de tecnologías de comunicación e información de última generación, financieramente sostenible y equipada de infraestructura física funcional y desconcentrada” (Movidelnor EP, 2018).

Los principios que rigen el actuar de la empresa Movidelnor EP (2014) son los siguientes:

- Profundo Compromiso Social de servicio
- Democracia, en aquellas actividades que lo ameriten
- Pluralismo, sin exclusiones de ninguna índole
- Criticidad al trabajo y actividad de la EP
- Eticidad, en el actuar, desterrando la corrupción
- Aprendizaje continuo en lo laboral y humano
- Cultura, Humanismo, respeto y atención cálida
- Ecologismo y atención a formas sostenibles y alternativas del transporte

En tanto que los valores que orientan el actuar institucional de Movidelnor EP (2014) son los siguientes:

- |                                      |                             |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| • Honestidad                         | • Creatividad               |
| • Respeto                            | • Trabajo en equipo         |
| • Justicia y equidad                 | • Participación comunitaria |
| • Protección al medio ambiente       | • Perseverancia             |
| • Coordinación y comunicación        | • Paz                       |
| • Responsabilidad social             | • Tolerancia                |
| • Laboriosidad                       | • Libertad                  |
| • Desarrollo Humano Integral         | • Lealtad                   |
| • Efectividad, eficiencia y eficacia | • Solidaridad               |

- Evaluación permanente
- Capacitación y formación constante

Esta empresa pública se encarga de la regulación y administración de procesos administrativos y de operatividad para los agentes civiles y de tránsito. Es responsable del control del tránsito, el transporte terrestre y la seguridad vial en los 15 cantones que componen la Región del Norte del Ecuador, abarcando toda la Provincia de Imbabura y la Provincia del Carchi con sus respectivos cantones, a excepción del Cantón Tulcán, y Pedro Moncayo de la Provincia de Pichincha y 3 cantones que pertenecen a la Provincia de Esmeraldas: San Lorenzo, Eloy Alfaro y Río.

#### *6.7.3.1 Rutas de acceso y puertas de ingreso a la institución*

Las rutas de acceso a las instalaciones de MOVIDELNOR EP, son las siguientes rutas:

- Desde el Sur:
  - Av. Heliodoro Ayala; Av. Fray Vaca; Calle Luis Vargas; Calle Jaime Rivadeneira y Eloy Alfaro.
  - A Eugenio Espejo; Av. Fray Vaca; Juan de Dios Navas y Eloy Alfaro.
- Desde el Norte:
  - Av. 17 de Julio; Calle Juan José Flores; Calle Juan de Salinas; Juan Manuel Grijalva y Eloy Alfaro.
  - Av. 17 de Julio; Panamericana; Calle Rafael Troya y Eloy Alfaro.

En tanto que las puertas de ingresos a MOVIDELNOR EP, son los siguientes:

- Av. Eloy Alfaro, puerta 1 y 2 de acceso peatonal.



- Intersección calle Borrero y Zaldumbide, ingreso peatonal.



- Calle Eusebio Borrero, ingreso a parqueadero.



#### **6.7.4 Situación General**

En base a la información recolectada por medio del estudio de seguridad realizado en la empresa Movidelnor EP, se identificaron varias problemáticas respecto a la seguridad física y electrónica de las personas, bienes e instalaciones de la entidad pública, siendo estas las siguientes:

- La seguridad del perímetro de las instalaciones es fácilmente vulnerable, ya que no cuenta con una cerca que impida el ingreso de antisociales a las instalaciones, teniendo amplio espacio para penetrarla. Además, solo un guardia realiza vigilancia durante la noche.
- El acceso a las instalaciones es fácil, ya que no se cuenta con personal de seguridad que verifique quien ingresa y hacia dónde se dirige, debido a que solo hay un guardia y este permanece únicamente en el área del parqueadero para autorizar el paso de los vehículos para la revisión técnica.
- Las oficinas, pasillos y bodega se encuentran en desorden y con un nivel mínimo de seguridad, siendo fácil que cualquier persona ingrese y tome un documento o bien de la institución.
- Las instalaciones eléctricas se encuentran realizadas inadecuadamente, pudiendo generar una electrocución de algún funcionario o usuario, o un cortocircuito que bien podría desencadenar en un incendio debido al desorden existente.
- La información de la institución es de fácil acceso tanto para los funcionarios como para los usuarios, ya que las carpetas se encuentran en el piso de las oficinas y pasillos.
- La información almacenada en el sistema de informático no cuenta con restricciones para cada tipo de trabajador y sus actividades laborales.

- Las cámaras de seguridad no se encuentran ubicadas estratégicamente, ya que algunas únicamente apuntan al pasillo y no son de visión móvil, también existen cámaras que no funcionan y los monitores de control no son vigilados permanentemente.
- Aunque existe un sistema contra incendios, este no es totalmente funcional, debido a que algunos de los extintores se encuentran caducados, y los rociadores de agua se encuentran inadecuadamente ubicados, puesto que algunos han sido colocados sobre los computadores y/o cables sueltos en el piso, pudiendo generar un cortocircuito en el caso de activarse.

#### *6.7.4.1 Factores de riesgo identificados*

De acuerdo a la información recabada, se identificaron cinco riesgos antrópicos relativos a la seguridad física y electrónica en Movidelnor EP, siendo estos los siguientes:

- Robo
- Hurto
- Soborno
- Actos de vandalismo
- Incendio

A continuación, se presenta el mapa de riesgos y esquema de relaciones respecto a los riesgos antrópicos identificados en Movidelnor EP. Información que servirá de base para el desarrollo de los procedimientos de seguridad.

**Tabla 56.**  
*Mapa de riesgos*

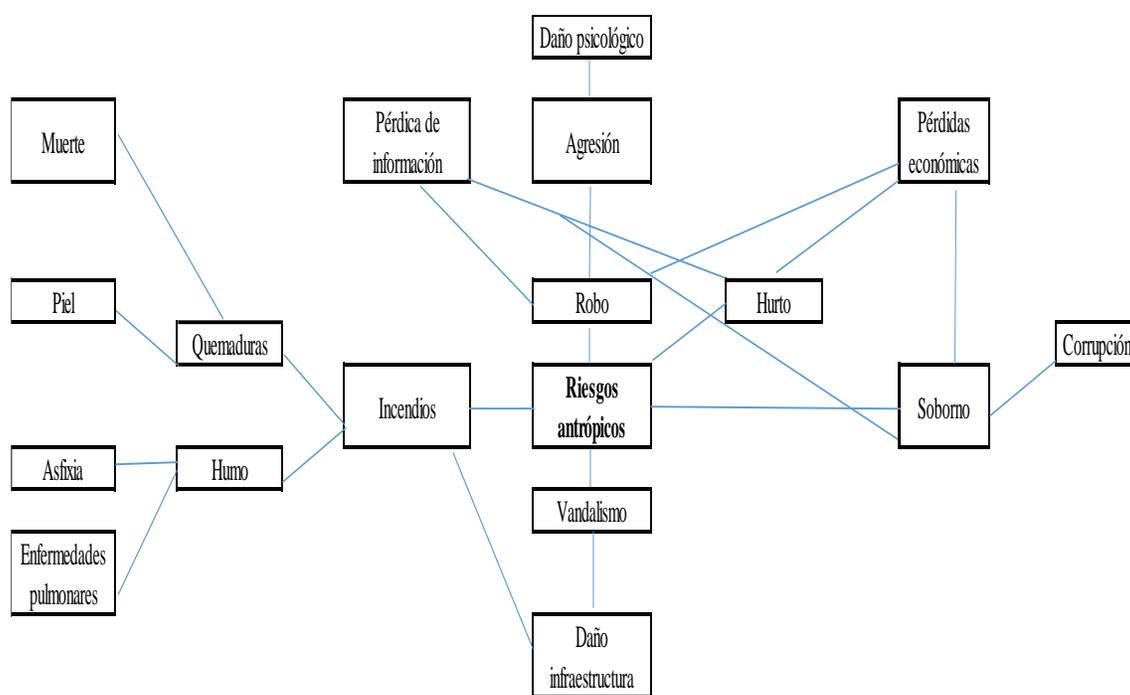
MAPA DE RIESGOS										
Riesgo	Impacto	Probabilidad	Riesgo existente	Controles existentes	Valoración del riesgo	Opciones de manejo	Acciones nuevos controles	Responsables	Fecha implementación de controles	Indicadores
Robo	Alto	Alta	Medio	No existen controles	Normal	Impedir el delito	Contratar más personal de seguridad	Personal de seguridad	Junio del 2019	Robos frustrados
							Entrenar a los guardias de seguridad			Inspeccionar bolsos, maletas, maletines y similares al ingresar y salir de las instalaciones de MovideInor
Incendio	Alto	Alta	Medio	Equipo contra incendios	Normal	Control riesgo eléctrico	Colocar adecuadamente el cableado	Brigada de Gestión de Riesgos	Junio del 2019	Cableado sin protección
							Mantener ordenadas los puestos de trabajo y pasillos			

						Equipo contra incendios	Controlar que los equipos se encuentren en funcionamiento y vigencia Capacitar al personal para uso del equipo contra incendios			Inspección de equipos Personal capacitado
Soborno	Medio	Alta	Medio	No existen controles	Reducido	Control sistemas informáticos	Control de accesos al sistema Registro de cambios en fichas de usuarios	Departamento de TICS	Junio del 2019	Seguridad informática
							Contratar más personal de seguridad Capacitar al personal de seguridad			Hurtos frustrados
Hurto	Medio	Alta	Medio	No existen controles	Reducido	Impedir el delito	Realizar rondas de seguridad Colocar personal a cargo del sistema de video vigilancia	Personal de seguridad	Junio del 2019	Hurtos sucedidos
							Mantener en funcionamiento permanente el sistema de video vigilancia			
Vandalismo	Bajo	Baja	Bajo	No existen controles	Muy Reducido	Mejorar seguridad del perímetro	Colocar puerta y ventanas de acero Capacitar al personal de seguridad	Personal de seguridad	Junio del 2019	Daños en las instalaciones exteriores Personas o bienes con daños
						Resguardo de las personas y bienes	Cierre de las instalaciones en caso de			

---

	manifestaciones
	<hr/>
	Solicitar resguardo policial

---



**Figura 53.** Esquema de relaciones

### 6.7.5 Organización del personal a cargo de la ejecución del Plan

El presente Plan de Seguridad Física y Electrónica aplicado a la empresa Movidelnor EP, contempla el involucramiento de todos quienes conforman la organización, es decir, tanto directivos, como personal administrativo y operativo, a fin de que todos sean parte del adecuado desarrollo del plan, así como todos los colaboradores de la entidad, sepan a quien acudir en caso de presentar alguno de los riesgos identificados o sentirse vulnerables ante los mismos.

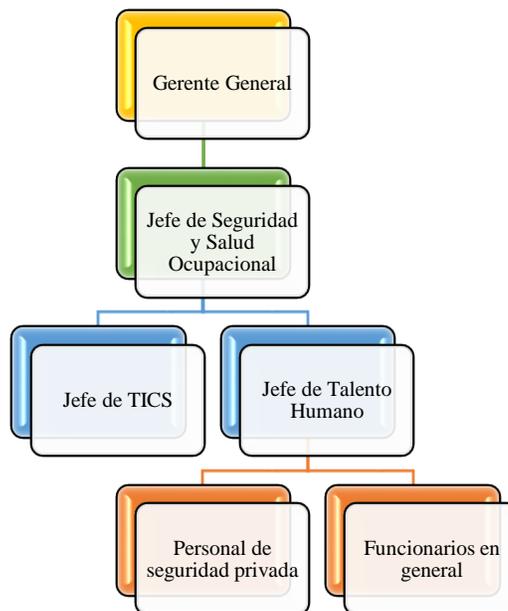
### 6.7.6 Comité de seguridad

Para la ejecución del Plan de Seguridad Física y Electrónica en la empresa Movidelnor EP se contempla la creación de un comité de seguridad y equipos de trabajo, a quienes se les designará diferentes actividades que permitan prevenir y mitigar los riesgos antrópicos identificados anteriormente.

#### *6.7.6.1 Miembros del Comité de seguridad*

Serán parte del Comité de seguridad física y electrónica de la empresa Movidelnor EP, los siguientes funcionarios:

- **Gerente General:** autoridad encargada de la evaluación y aprobación del Plan de Seguridad
- **Jefe de Seguridad y Salud Ocupacional:** encargado de elaborar y administrar el Plan de Seguridad, así como la ejecución de las actividades definidas en el mismo.
- **Jefe de TICS:** encargado de las correcciones y mejorar al sistema de información de la empresa.
- **Jefe de Talento Humano:** encargado del cumplimiento y socialización del Plan de Seguridad.
- **Personal de seguridad privada:** trabajan de acuerdo a las indicaciones del jefe de talento humano.
- **Funcionarios en general:** cumplirán las responsabilidades definidas en el plan de seguridad



**Figura 54.** Estructura Comité de Seguridad Física y Electrónica

Este personal se organizará en equipos de trabajo, quienes se encargarán de una parte del desarrollo del Plan de Seguridad.

## 6.7.6.2 Funciones del Comité de Seguridad

**Tabla 57.***Funciones del Comité de Seguridad*

<b>EQUIPO DE SEGURIDAD FÍSICA</b>		
<b>INTEGRANTES</b>	<b>IDENTIFICACIÓN</b>	<b>TAREAS</b>
		<b>Antes</b>
	Entrega de un cordón para el carné institucional de color celeste	Gestionar la colocación del cercado eléctrico en el muro que da a la calle Eusebio Borrero.
		Gestionar y verificar la colocación de chapas de alta seguridad en todas las puertas que dan a los exteriores de las instalaciones de Movidelnor EP
		Gestionar y verificar la colocación de sensores de movimiento en puertas y ventanas.
		Gestionar y verificar la colocación de rejas de acero en todas las ventanas de la empresa.
		Gestionar y verificar la colocación de reforzamiento en los marcos de puertas y ventanas
		Gestionar que los focos de los interiores y exteriores se encuentren en correcto funcionamiento.
<b>Jefe de Seguridad</b>		Gestionar la contratación del servicio de seguridad privada
<b>Jefe de Seguridad y Salud Ocupacional</b>		Elegir al personal de seguridad a trabajar en la empresa en base a su capacitación y experiencia en Instituciones Públicas relacionadas con actividades de tránsito y control vehicular.
<b>3 guardias de seguridad</b>		Designar al Jefe de Seguridad
<b>3 funcionarios</b>		Ubicar estratégicamente al personal de seguridad privada
		Definir y crear una zona para el archivo activo de los funcionarios.
		<b>Durante</b>
		Mantener y generar calma entre todos los presentes

*Continua* 

		Seguir las indicaciones del Jefe de Seguridad
		Solicitar apoyo al Ecu911
		Evacuar a los presentes al punto de encuentro
		<b>Después</b>
		Ayudar a las personas heridas o sobresaltadas
		Realizar un informe de lo suscitado
<b>EQUIPO DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA</b>		
<b>INTEGRANTES</b>	<b>MEDIO DE IDENTIFICACIÓN</b>	<b>TAREAS</b>
		<b>Antes</b>
	Entrega de un cordón para el carné institucional de color verde	Definir y crear un área o espacio para la ubicación de las pantallas de monitoreo del sistema de video vigilancia. Gestionar el mantenimiento al sistema de video vigilancia y verificar su correcto funcionamiento.
		Establecer restricciones en el acceso al sistema de la empresa, de acuerdo a las funciones de cada trabajador.
<b>Jefe de TICS</b>		Activar alerta en caso de modificaciones en los datos de multas, infracciones y revisión vehicular inusuales sobre un registro.
<b>Jefe de Talento Humano</b>		<b>Durante</b>
<b>2 guardias de seguridad</b>		Monitorear al sistema de video vigilancia
<b>3 funcionarios</b>		Reportar inconvenientes al Jefe de Seguridad o ECU911 según corresponda
		<b>Después</b>
		Emitir informe al Jefe de Talento Humano sobre cambios inusuales en las bases de datos
		Toma de medidas respectivas por parte del Jefe de Talento Humano en caso de comprobación de sobornos

*Continua* 

		Entrega de delincuentes a la Policía Nacional y trámite de denuncia respectivo
<b>EQUIPO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS</b>		
<b>INTEGRANTES</b>	<b>MEDIO DE IDENTIFICACIÓN</b>	<b>TAREAS</b>
		<b>Antes</b>
	Entrega de un cordón para el carné institucional de color rojo	Gestionar que se encuentren en óptimas condiciones todos los elementos del sistema contra incendios
		Gestionar la reubicación de los rociadores de agua
		Gestionar el arreglo del cableado eléctrico dentro de las oficinas y pasillos
<b>Jefe de Seguridad y Salud Ocupacional</b>		Gestionar la capacitación del personal sobre el uso de equipo contra incendios y actuación en caso de emergencia
<b>5 funcionarios</b>		<b>Durante</b>
		Mantener y generar calma entre todos los presentes
		Seguir las indicaciones del Jefe del equipo
		Activar la alarma contra incendios
		Evacuar a los presentes al punto de encuentro
		<b>Después</b>
		Ayudar a las personas heridas o sobresaltadas
		Realizar un informe de lo suscitado

### 6.7.7 Procedimientos de seguridad

Considerando la información presentada en el mapa de riesgos, a continuación, se establecen los procedimientos de seguridad para cada uno de los riesgos antrópicos relativos a la seguridad física y electrónica de Movidelnor EP identificados.

#### 6.7.7.1 *Contra robo*

Para la prevención y mitigación del riesgo de robo, se deben realizar acciones previas siendo estas las siguientes:

- Colocar cercado eléctrico en el muro que da a la calle Eusebio Borrero.
- Colocar chapas de alta seguridad en todas las puertas que dan a los exteriores de las instalaciones de Movidelnor EP
- Colocar sensores de movimiento en puertas y ventanas.
- Colocar rejas de acero en todas las ventanas de la empresa.
- Reforzar los marcos de puertas y ventanas
- Colocar y vigilar que los focos de los interiores y exteriores se encuentren en correcto funcionamiento.
- Definir un área o espacio para la ubicación de las pantallas de monitoreo del sistema de video vigilancia.
- Realizar mantenimiento al sistema de video vigilancia y verificar su correcto funcionamiento.
- Contratar el servicio de seguridad privada
- Solicitar personal capacitado y con experiencia en Instituciones Públicas relacionadas con actividades de tránsito y control vehicular.
- Definir un Jefe de Seguridad entre los guardias, de acuerdo a su experiencia y perfil profesional.

- Ubicar un guardia de seguridad en cada ingreso a las instalaciones de Movidelnor EP, así como uno en las escaleras de acceso a oficinas y otro en las que dan al parqueadero de la institución. Además, de uno encargado del sistema de video vigilancia.
- Definir una zona para el archivo activo de los funcionarios.
- Instalación de un botón de pánico en el área de gestión financiera y en la de monitoreo del sistema de video vigilancia.

Para la prevención de robos los guardias de seguridad deberán realizar las siguientes actividades:

1. Verificar el carné institucional a todos los funcionarios, previo a su ingreso a las instalaciones.
2. Permanecer en su puesto de trabajo, de acuerdo a la planificación del Jefe de Seguridad.
3. Hacer cumplir la señalética respecto a las prohibiciones de uso de gorra, celular, gafas durante la permanencia de los usuarios en las instalaciones de la empresa.
4. En caso de que un usuario desee acceder a las oficinas administrativas verificar que funcionario lo está esperando y revisar sus maletas y/o bolsos al subir y bajar de las oficinas.
5. El Jefe de Seguridad, deberá realizar rondas periódicas por las instalaciones de la empresa.
6. El personal de seguridad debe encontrarse atento, para que únicamente el personal autorizado se acerque a la zona de la caja fuerte.
7. Permanecer atento a cada individuo o movimiento sospecho y reportarlo inmediatamente al Jefe de Seguridad para mantener alerta a todo el personal de seguridad.

8. En caso, de que el encargado del monitoreo de las cámaras de seguridad reporte una actividad sospecho en su zona de cuidado, solicitar refuerzos y actuar de acuerdo a su entrenamiento y en concordancia con las leyes del Ecuador.
9. En caso de detener a un sospechoso, llamar inmediatamente a la Policía Nacional para que se lo lleve detenido.
10. El Jefe de Seguridad será el encargado de realizar la respectiva denuncia ante las autoridades competentes, llevando la evidencia pertinente.
11. Inspeccionar los vehículos que ingresan y salen de la revisión técnica vehicular.

Por su parte, los funcionarios deberán realizar las siguientes actividades:

1. Todos los funcionarios de la empresa deben reportar inmediatamente al Jefe de Seguridad en caso de detectar alguna actividad sospechosa.
2. En caso de sentirse amenazados, y si es posible, solicitar ayuda al personal de seguridad.
3. Mantener en orden su puesto de trabajo y archivo de documentos.
4. No colocar cajas ni documentos en los pisos de la oficina y/o pasillos.
5. A la hora del almuerzo y en caso de que nadie se encuentre dentro de la oficina, cerrar la misma con seguro, hasta su retorno o el de sus compañeros de área.

#### *6.7.7.2 Contra hurto*

Para la prevención y mitigación del riesgo de hurto se consideran las mismas acciones previas definidas en la sección 5.7.2.1 del presente Plan. En tanto que las actividades específicas para mitigar y prevenir este riesgo son las siguientes:

Es responsabilidad del personal de seguridad:

1. Permanecer en su puesto de trabajo.

2. Realizar rondas de seguridad.
3. Mantenerse atento ante cualquier actividad sospechosa.
4. Controlar el acceso hacia las oficinas administrativas
5. Monitorear el sistema de video vigilancia
6. Hacer cumplir la señalética de seguridad de la empresa.
7. Revisar las mochilas y/o bolsos de los particulares que pasan hacia las oficinas administrativas
8. En caso de detectar una actividad sospechosa actuar de acuerdo a su entrenamiento y en base a las leyes ecuatorianas.
9. En caso de detener a un sospechoso, llamar inmediatamente a la Policía Nacional y realizar la denuncia respectiva.

Es responsabilidad de los funcionarios:

1. Reportar cualquier actividad sospechosa al personal de seguridad.
2. Poner a buen resguardo sus objetos personales.
3. Mantener en orden su puesto de trabajo y archivo.
4. Reportar inmediatamente al personal de seguridad en caso de notar la falta de algún bien o documento importante, no localizado en su puesto de trabajo.

#### *6.7.7.3 Contra soborno*

Para la prevención y mitigación del riesgo de soborno a funcionarios de la empresa Movidelnor EP, se deben realizar las siguientes acciones:

1. Definir una persona responsable del archivo y bodega de la empresa.
2. Asegurar adecuadamente el área de archivo y bodega.

3. Establecer restricciones en el acceso al sistema de la empresa, de acuerdo a las funciones de cada trabajador.
4. Activar alerta en caso de modificaciones en los datos de multas, infracciones y revisión vehicular inusuales sobre un registro.
5. Recalcar a los empleados la prohibición de recibir cualquier tipo de obsequios de usuarios durante horas laborales.
6. Aplicar las sanciones administrativas y penales pertinentes en caso de que un empleado reciba un soborno de un tercero durante la ejecución de sus funciones dentro de la empresa.
7. El personal de seguridad deberá inspeccionar que ningún funcionario no autorizado se encuentre en las instalaciones de la empresa fuera del horario laboral, y/o en una zona a la que no se encuentra autorizado.

#### *6.7.7.4 Contra actos de vandalismo*

Para la prevención y mitigación del riesgo de actos de vandalismo contra las instalaciones de la empresa Movidelnor, se deben realizar las siguientes acciones:

Es responsabilidad del personal de seguridad:

1. Si los hechos se producen en horarios de atención al público, de ser posible procurar la evacuación del personal y usuarios, si no es posible deberán cerrar las puertas de las instalaciones e impedir el ingreso de manifestantes al edificio, precautelando su seguridad.
2. Llamar a la Policía Nacional para solicitar apoyo.
3. Durante la noche deben permanecer en la empresa al menos 2 guardias de seguridad quienes se encargarán de realizar rondas en las instalaciones y vigilar las cámaras de seguridad.

4. En caso de presencia de antisociales que intenten atentar contra las instalaciones de la empresa, deberán en medida de lo posible, capturarlos, caso contrario llamar a la Policía Nacional y reportar daños a la propiedad pública.
5. De capturar a un antisocial, deberán presentar la respectiva denuncia y evidencias a la Policía Nacional.

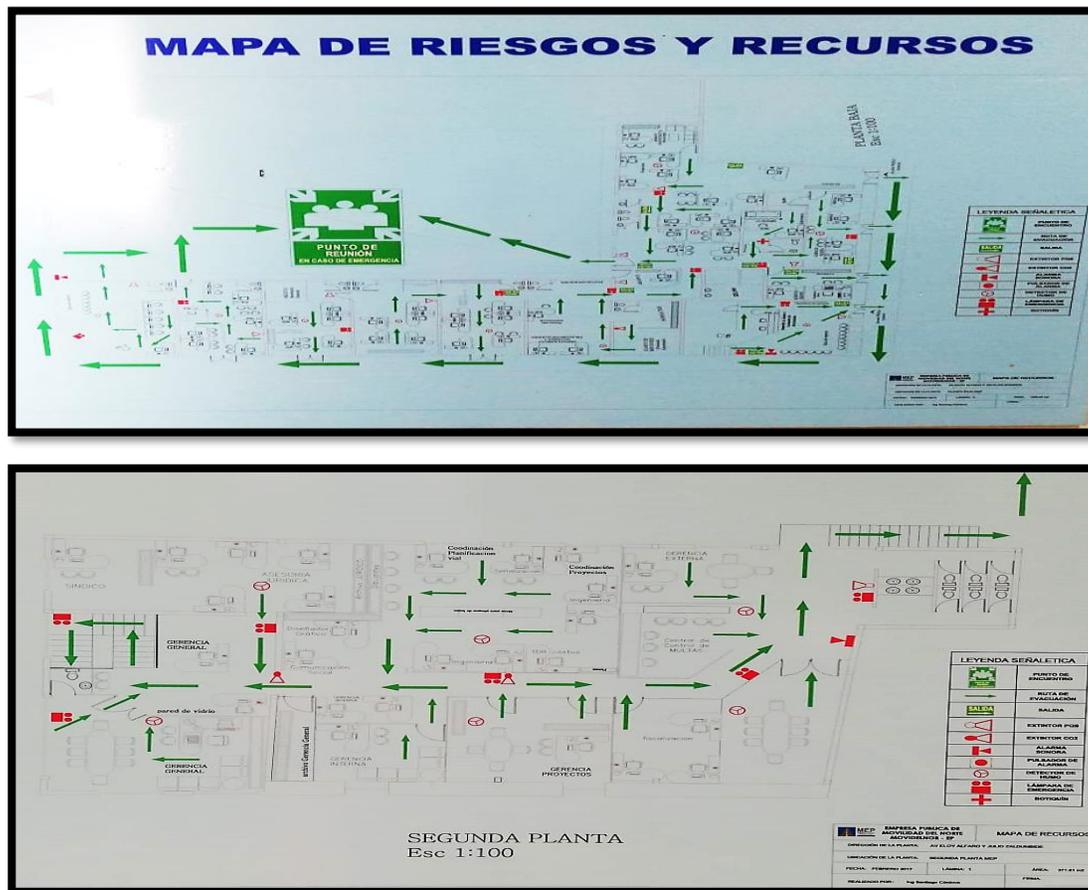
#### *6.7.7.5 Contra incendios*

Para la prevención y mitigación del riesgo contra incendios en la empresa Movidelnor EP, se deben realizar las siguientes acciones:

1. Rellenar los extintores caducados.
2. Verificar frecuentemente que los extintores se encuentren en óptimas condiciones para su funcionamiento inmediato.
3. Rehacer el cableado eléctrico a fin de que este sea seguro, es decir, no queden cables sueltos en el piso, paredes o pasamanos de las escaleras.
4. Reubicar los rociadores de agua.
5. Conformar una brigada contra incendios, encargada de gestionar el riesgo: antes, durante y después de la emergencia.
6. Capacitar al personal sobre el uso del equipo contra incendios y qué hacer en caso de emergencia.
7. Inspeccionar periódicamente el adecuado funcionamiento del sistema contra incendios.

#### **6.7.8 Punto de Encuentro**

En caso de evacuación, esta se realizará considerando la señalética existente en la empresa Movidelnor EP y el punto de encuentro o seguro será el parqueadero, tal como se muestra en el mapa de gestión de riesgos y recursos de la institución.



**Figura 55.** Mapa de riesgos y recursos

### 6.7.9 Medidas de seguridad de apoyo

Las medidas de seguridad de apoyo para el presente Plan se obtendrán de la Policía Nacional, Bomberos y Centros de Salud cercanos a las instalaciones de la empresa Movidelnor EP. A continuación, se presenta un detalle de los mismos.

#### 6.7.9.1 Policía Nacional

Las Unidades de Policía Comunitaria cercanas a MOVIDELNOR EP son las siguientes:

- Unidad de Policía Comunitaria Lomas (Calle Y y Zaruma)

- Unidad de Policía Comunitaria Amazonas 1 (Av. Teodoro Gómez de la Torre y Av. Eugenio Espejo)
- Unidad de Policía Comunitaria Las Rieles 1 (César Morales Granda y Uruguay)
- Unidad de Policía Comunitaria La Victoria (Calle Tahuando y Pasaje M)
- Unidad de Policía Comunitaria Yacucalle (Tobías Mena y Av. Rafael Sánchez)

#### *6.7.9.2 Estaciones de Bomberos*

En Ibarra existen dos estaciones de Bomberos: la “Santo Domingo”, ubicada en las calles Luis Fernando Villamar y Sánchez Cifuentes, que se encuentra a 5 minutos de las instalaciones de MOVIDELNOR EP. La “Yacucalle” localizada en la Av. Rafael Yacucalle y Tobías Mena, a 12 minutos de la institución.

#### *6.7.9.3 Servicios de salud*

Los hospitales y clínicas cercanas a MOVIDELNOR EP son los siguientes:

- Hospital San Vicente de Paul ubicado en la calle Dr. Luis Gonzalo y Luis Vargas Torres. Se encuentra a 4 minutos en automóvil.
- Hospital de Ibarra (IESS) ubicado en la Calle Víctor Manuel Guzmán y Uruguay. Se encuentra a 6 minutos en automóvil.

#### **6.7.10 Plan de socialización**

El Comité de Seguridad será el encargado de la socialización del Plan de Seguridad Física y Electrónica propuesto para la empresa Movidelnor EP. Para dar a conocer el presente documento se establecen las siguientes actividades y acciones a realizar:

**Tabla 58.**  
*Plan de Socialización*

Actividades	Equipo responsable	Plazo	Recursos
Elaborar un cronograma de socialización del plan de seguridad	Equipo de seguridad física	7 días	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador</li> <li>• Nómina de funcionarios</li> </ul>
Indicar a los funcionarios las fechas y grupos en que recibirán la socialización del Plan de Seguridad	Equipo de seguridad electrónica	1 día	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador</li> <li>• Intranet</li> <li>• Suministros de oficinas</li> <li>• Copias e impresiones</li> </ul>
Elaborar el material físico y digital para la presentación del Plan de Seguridad	Equipo de sistema contra incendios	7 días	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador</li> <li>• Internet</li> <li>• Suministros de oficinas</li> <li>• Copias e impresiones</li> </ul>
Explicar el Plan de Seguridad a los funcionarios de la empresa	Un equipo por cada grupo definido en el cronograma	5 días	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador</li> <li>• Proyector</li> <li>• Sala de reuniones</li> <li>• Material de apoyo realizado previamente</li> </ul>

## BIBLIOGRAFÍA

Almache, A. (2015). *Estudio de seguridad física del Colegio Nacional Experimental "Juan Pío Montufar" de la ciudad de Quito, como modelo de gestión de la seguridad física en instituciones educativas*. Sangolquí: ESPE.

Almache, A. (2015). *Estudio de seguridad física del Colegio Nacional Experimental "Juan Pío Montufar" de la ciudad de Quito, como modelo para la gestión de la seguridad en instalaciones educativas*. Sangolquí: ESPE.

Asamblea Nacional. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Quito, Ecuador: Asamblea Nacional.

Asamblea Nacional. (2014). *Ley de Seguridad Pública y del Estado*. Quito: Asamblea Nacional.

Asis International. (2018). *Curso de preparación para la certificación PSP*. Certified Protection Profesional.

Asociación Española de Normalización. (2018). Seguridad física y electrónica, sistemas de protección y alarma. *AENOR*, 30-33.

Asociación Española de Normalización Génova 6. (Marzo de 2018). *ISO 31000:2018*. Obtenido de Gestión del Riesgo: Directrices: <http://www.foncodes.gob.pe/portal/index.php/convocatorias-a-myperu/archivos-pdf-sci/1387-capacitacion-sistema-gestion-de-riesgos-iso-31000-aenor-franco-gamboni-30-05-a-11-06-2018/file>

Ayuntamiento de Carreño. (2013). *Plan General de Ordenación*. Carreño: Ayuntamiento de Carreño.

Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación*. Bogotá: Pearson.

- Bureau Veritas. (16 de Febrero de 2018). *ISO 31000:2018, la nueva versión para la gestión de riesgos*. Obtenido de <https://www.bureauveritas.es/home/news/iso-31000-2018-renovada-gestion-riesgos>
- Cardona, O. (2001). *Plan de Capacitación Institucional en Gestión de riesgos*. Santo Domingo: ICF Consulting.
- Cazau, P. (2006). *Introducción a la investigación en Ciencias Sociales*. Buenos Aires.
- Centro de Estudios Andaluces. (2009). *El vandalismo como fenómeno emergente en las grandes ciudades andaluzas*. Andalucía: Actual.
- Consejo de Auditoría Interna General del Gobierno. (2018). *Glosario Gestión del Riesgo*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Construmática. (19 de Febrero de 2019). *Instalaciones. Riesgos y medidas preventivas*. Obtenido de [https://www.construmatica.com/construpedia/Instalaciones.\\_Riesgos\\_y\\_Medidas\\_Preventivas](https://www.construmatica.com/construpedia/Instalaciones._Riesgos_y_Medidas_Preventivas)
- Consultorio Contable. (8 de Marzo de 2019). *Mapas de riesgos*. Obtenido de <http://www.eafit.edu.co/escuelas/administracion/consultorio-contable/Documents/Nota%20de%20clase%2016%20Mapa%20de%20Riesgos.pdf>
- Definición ABC. (17 de Enero de 2018). *Definición de instalación*. Obtenido de <https://www.definicionabc.com/general/instalacion.php>
- Definición MX. (17 de Enero de 2018). *Definición de bienes*. Obtenido de <https://definicion.mx/bienes/>
- Ealde Business School. (10 de Abril de 2018). *ISO 31000:2018 para la Gestión de Riesgos*. Obtenido de <https://www.ealde.es/actualizacion-iso-31000-gestion-de-riesgos/>

- El Diario. (13 de Octubre de 2013). *Bienes Públicos, daños sin sanciones*. Obtenido de <http://www.eldiario.ec/noticias-manabi-ecuador/288527-danos-sin-sanciones/>
- Empresa Laar Com. (19 de Febrero de 2019). *Detección de incendios*. Obtenido de <http://laarcom.com/>
- Enaex. (2015). *Procedimiento de Gestión de Riesgos*. Enaex.
- Enríquez, Á. (2015). *La seguridad electrónica en el Fuerte Militar Rumiñahui*. Sangolquí: ESPE.
- Enríquez, Á. (2015). *Las seguridad electrónica en el Fuerte Militar Rumiñahui*. Quito: ESPE.
- Escuela de Administración y Finanzas. (2011). *Seguridad física*. Obtenido de <http://www.eafit.edu.co/escuelas/administracion/consultorio-contable/Documents/boletines/auditoria-control/b7.pdf>
- Escuela Europea de Excelencia. (Julio de 2018). *Principales cambios en ISO 31000:2018-Gestión de Riesgos*. Obtenido de <https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2018/07/principales-cambios-en-iso-310002018-gestion-de-riesgos/>
- Faculta de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad. (2014). *Línea seguridad física*. Bogotá: Faculta de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad.
- Fundación Mapre. (1998). Método Simplificado de Evaluación del Riesgo de Incendio: MESERI. *Análisis*, 17-29. Obtenido de [https://www.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/en/catalogo\\_imagenes/grupo.cmd?path=1020222](https://www.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/en/catalogo_imagenes/grupo.cmd?path=1020222)
- Gobierno Autónomo Descentralizado de San Miguel de Ibarra. (2014). *Planificación Estratégica 2014-2019*. Ibarra: MEP.
- Gormaz, Isidoro. (2010). Técnicas y Procesos de Instalaciones Singulares. *Sistema de Seguridad*. Galicia, España: Ediciones Paraninfo.

- Hacking Land. (Septiembre de 2018). *Gestión del riesgo según ISO 31000:2018*. Obtenido de <https://www.hacking.land/2018/09/gesti-del-riesgo-seg-iso-310002018.html?m=1>
- Infobae. (17 de Diciembre de 2018). *Tráfico de drogas, robos y hasta vandalismo: los ataques a la seguridad en las aduanas marítimas mexicanas*. Obtenido de <https://www.infobae.com/america/mexico/2018/12/17/trafico-de-drogas-robos-y-hasta-vandalismo-los-ataques-a-la-seguridad-en-las-aduanas-maritimas-mexicanas/>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2011). *Encuesta de Victimización y Percepción de Inseguridad 2011*. Quito: INEC.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (19 de Enero de 2019). *Qué es y cómo abordar la evaluación de riesgos en las empresas*. Obtenido de [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Folletos/Generales/Ficheros/Que\\_es\\_eval\\_riesgos.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Folletos/Generales/Ficheros/Que_es_eval_riesgos.pdf)
- Integral Business Continuity Services. (19 de Febrero de 2019). *Riesgos físicos*. Obtenido de <https://es.calameo.com/books/00235900807070d44e179>
- Lopera, Ramírez, Zuluaga, & Vanegas. (2010). *El método analítico como método natural*. Antioquia: Universidad de Antioquia.
- López, Agustín. (2015). *Glosario ISO 27000*. Obtenido de <http://www.iso27000.es/glosario.html>
- Matamala. (2012). *Seguridad física*. Apuntes de redes.
- Maya, E. (2014). *Métodos y técnicas de investigación*. México: UNAM.
- Merlo, E., & Espinosa, C. (2013). *Estudio de seguridad física del Instituto Tecnológico Superior "Policía Nacional"*. Quito: ITSPN.
- Merlo, E., & Espinosa, C. (2013). *Estudio de Seguridad Física del Instituto Tecnológico Superior "Policía Nacional"*. Quito: ITSPN.

Ministerio Coordinador de Seguridad. (2014). *Plan Nacional de Seguridad Integral*. Quito: MICS.

Ministerio Coordinador de Seguridad. (2017). *Plan Nacional de Seguridad Integral*. Quito: MICS.

Ministerio de Ciencia e Innovación. (19 de Febrero de 2019). *Riesgos físicos*. Obtenido de <http://www.ibgm.med.uva.es/addon/files/fck/fisicos.pdf>

Ministerio de Salud y Desarrollo Social-Argentina. (6 de Junio de 2019). *Conceptos básicos de la gestión de riesgos*. Obtenido de <https://www.argentina.gob.ar/salud/desastres/gestionderiesgos>

Minsiterio de Salud y Desarrollo Social-Argentina. (6 de Junio de 2019). *Conceptos básicos de la gestión de riesgos*. Obtenido de <https://www.argentina.gob.ar/salud/desastres/gestionderiesgos>

Molina, J. (2017). *Tendencias de la seguridad electrónica y su impacto en la seguridad privada*. Bogotá: UMNG.

Movidelnor EP. (2018). *Movidelnor*. Obtenido de <http://participa.ibarra.gob.ec:3000/es/areas/22-movidelnor>

Municipalidad de San Antonio de Ibarra. (2015). *PDOT Ibarra 2015-2031*. Ibarra: Municipalidad de San Antonio de Ibarra.

Myer, J. G., & Muñoz, W. (2016). La evaluación de los riesgos antrópicos en la seguridad corporativa: del Análisis Modal de fallos y efectos a un modelo de evaluación integral del riesgo. *Revista científica General María Córdova*, 269-286.

Nava, C. (8 de Marzo de 2019). *Diagrama de relaciones*. Obtenido de [https://carlosalbertonavatornel.weebly.com/uploads/2/6/1/8/26186377/diagrama\\_de\\_relaciones.pdf](https://carlosalbertonavatornel.weebly.com/uploads/2/6/1/8/26186377/diagrama_de_relaciones.pdf)

Ochoa, M. (2013). *Seguridad física, prevención y detección*. Nuevo León: CELERINET.

Organismo Internacional de Energía Atómica. (2008). *Evaluación de la seguridad de las instalaciones y actividades*. IAEA.

Plataforma Tecnológica para la Gestión de la Excelencia Login. (6 de Junio de 2016). *Principales cambios de la norma ISO 31000:2018 de Gestión de Riesgos*. Obtenido de <https://www.isotools.org/2018/06/06/principales-cambios-norma-iso-310002018-gestion-riesgos/>

QuimiNet. (24 de Octubre de 2012). *Aprenda a manejar situaciones de riesgo en su empresa*. Obtenido de <https://www.quiminet.com/articulos/aprenda-a-manejar-situaciones-de-riesgo-en-su-empresa-2874186.htm>

Roa, J. (19 de Febrero de 2019). *¿Qué es la seguridad electrónica?* Obtenido de <http://www.informeticplus.com/que-es-la-seguridad-electronica>

Rodríguez, D. (5 de Septiembre de 2018). *ISO 3001/2018, Norma Internacional sobre Gestión del Riesgo*. Obtenido de <https://www.seguridadenamerica.com.mx/noticias/articulos/17054/iso-310002018-norma-internacional-sobre-gestion-del-riesgo>

Rodríguez, T. (2012). El terrorismo y nuevas formas de terrorismo. *Espacios Públicos*, 72-95.

Sánchez. (1998). *Sistemas de seguridad en entidades bancarias*. Madrid: Grupo de estudios técnicos.

Sánchez, M. L., & Monelos, P. (2013). *Mapa de riesgos: identificación y gestión de riesgos*. Coruña: Universidad de A Coruña .

Secretaría de Gestión de Riesgos. (2015). *Importancia de la gestión de riesgos*. Quito: Secretaría de Gestión de Riesgos.

- Secretaría de Gestión de Riesgos. (2015). *Plan de Contingencia Provincial para zonas de alto riesgo ante un proceso eruptivo del volcán Cotopaxi*. Latacunga: COE Provincial Cotopaxi.
- Segovia, F. (2015). *Implementación de un sistema de seguridad física en la imprenta "Noción" ubicada en la ciudad de Quito*. Sangolquí: ESPE.
- Seguridad electrónica. (19 de Febrero de 2019). *Seguridad electrónica*. Obtenido de <http://seguridadelectronica.com.ec/>
- Servicio de Emergencias del Principado de Asturias. (19 de Febrero de 2019). *Portección civil*. Obtenido de [http://www.112asturias.es/v\\_portal/apartados/apartado.asp?te=78](http://www.112asturias.es/v_portal/apartados/apartado.asp?te=78)
- Sistemas Electrónicos y datos, Automatismos y Control*. (Julio de 2018). Obtenido de <https://secatel.com/>
- Soluciones de Seguridad Global Belt. (20 de Septiembre de 2011). *Seguridad en las instalaciones: seguridad física y seguridad electrónica*. Obtenido de [http://www.belt.es/expertos/HOME2\\_experto.asp?id=5959](http://www.belt.es/expertos/HOME2_experto.asp?id=5959)
- Tecno Seguro. (19 de Febrero de 2019). *¿Qué es seguridad electrónica?* Obtenido de <https://www.tecnoseguro.com/faqs/general/que-es-seguridad-electronica>
- Unicef. (6 de Junio de 2019). *Prevención y mitigación de desastres*. Obtenido de [https://www.unicef.org/republicadominicana/Boletin9\\_Unicef.pdf](https://www.unicef.org/republicadominicana/Boletin9_Unicef.pdf)
- Universidad de Los Andes. (Marzo de 2003). *Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales*. UPEL. Obtenido de <https://jofillop.files.wordpress.com/2011/03/metodos-de-investigacion.pdf>
- Vargas, E. (2017). *Procedimientos de seguridad física contra actos de interferencia ilícita para el Aeropuerto Internacional José Joaquín de Olmedo ubicado en Guayaquil. Propuesta*. Sangolquí: ESPE.

Verduga, D. (2015). *La seguridad física en las instalaciones del Consejo Nacional Electoral de la Provincia de Orellana*. Sangolquí: ESPE.

## **ANEXOS**

### **Anexo 1. Formato cálculo MESERI**

## FORMATO DE CÁLCULO DEL MESERI

EMPRESA:  EDIFICIO:

		Coeficiente	Puntos
<b>FACTORES DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>N.º DE FIBROS DEL EDIFICIO</b> 1 o 2 3, 4 o 5 6, 7, 8 o 9 10 o más	3 2 1 0	
	<b>ALTURA DEL EDIFICIO (m)</b> < 6 entre 6 y 15 entre 15 y 25 > 25	3 2 1 0	
	<b>SUPERFICIE DEL MAYOR SECTOR DE INCENDIO (m²)</b> < 500 501 a 1.500 1.501 a 2.000 2.001 a 3.500 3.501 a 4.500 > 4.500	5 4 3 2 1 0	
	<b>RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS</b> Alta (hormigón, obra) Media (metalico estructural, madera gruesa) Baja (metalico sin proteccion, madera fina)	10 5 0	
<b>FACTORES DE SITUACIÓN</b>	<b>FALSOS TECHOS</b> Sin falsos techos Con falso techo incombustible (MI) Con falso techo combustible (MC)	5 3 0	
	<b>DISTANCIA DE LOS BOMBEROS</b> < 5 km entre 5 y 10 km entre 10 y 15 km entre 15 y 20 km más de 20 km	10 8 6 2 0	
	<b>TIEMPO DE LLEGADA</b> < 5 min entre 5 y 10 min entre 10 y 15 min entre 15 y 25 min > 25 min	10 8 6 2 0	
	<b>ACCESIBILIDAD DEL EDIFICIO</b> Buena Media Mala Muy mala	5 3 1 0	
<b>FACTORES DE PROCESO/ACTIVIDAD</b>	<b>PELIGRO DE ACTIVACIÓN FUENTES DE IGNICIÓN</b> Bajo Medio Alto	10 5 0	
	<b>CARGA TÉRMICA</b> Baja (< 1.000 MJ/m²) Moderada (entre 1.000 y 2.000 MJ/m²) Alta (entre 2.000 y 5.000 MJ/m²) Extrema (> 5.000 MJ/m²)	10 5 2 0	
	<b>INFLAMABILIDAD DE LOS COMBUSTIBLES</b> Baja Media Alta	5 3 0	
	<b>ORDEN LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO</b> Alto Medio Bajo	10 5 0	
	<b>ALMACENAMIENTO EN ALTURA</b> Menos de 2 m Entre 2 y 6 m Superior a 6 m	3 2 0	
	<b>FACTOR DE CONCENTRACIÓN DE VALORES</b> Menos de 100.000 ptas./m³-600 euros/m³ Entre 100.000 y 250.000 ptas./m³-Entre 600 y 1.500 euros/m³ Superior a 250.000 ptas./m³-1.500 euros/m³	3 2 0	

		Coefficiente	Puntos
<b>FACTORES DE DESTRUCTIBILIDAD</b>	<b>POR CALOR</b> Baja Medio Alta	10 5 0	
	<b>POR HUMO</b> Baja Medio Alta	10 5 0	
	<b>POR CORROSIÓN</b> Baja Medio Alta	10 5 0	
	<b>POR AGUA</b> Baja Medio Alta	10 5 0	
<b>FACTORES DE PROPAGABILIDAD</b>	<b>VERTICAL</b> Baja Medio Alta	5 3 0	
	<b>HORIZONTAL</b> Baja Medio Alta	5 3 0	

SUBTOTAL X: 

<b>FACTORES DE PROTECCIÓN</b>	INSTALACIONES Y EQUIPOS DE P.C.I.	VIGILANCIA HUMANA				Puntos
		SIN		CON		
		Sin CRA 0	Con CRA 2	Sin CRA 3	Con CRA 4	
	DETECCIÓN AUTOMÁTICA	0	2	3	4	
	ROCIADORES AUTOMÁTICOS	5	0	7	8	
	EXTINTORES PORTÁTILES	1		2		
	BOCAS DE INCENDIO ESAPADAS (BI)	2		2		
	HIDRANTES EXTERIORES	2		4		
	<b>ORGANIZACIÓN</b>					Puntos
	EQUIPOS DE PRIMERA INTERVENCIÓN (EP)	2		2		
	EQUIPOS DE SEGUNDA INTERVENCIÓN (ES)	4		4		
	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN Y EMERGENCIA	2		4		

CRA: Control Recepción de Alarma

SUBTOTAL Y: 

$$\text{VALOR DE RIESGO } P = \frac{5}{129} X + \frac{5}{30} Y: \quad \text{---}$$

VALOR DE RIESGO, P	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO
inferior a 3	Muy malo
3 a 5	Malo
5 a 8	Buena
Superior a 8	Muy buena

## Anexo 2. Cuestionario Encuesta

**OBJETIVO:** La presente encuesta tiene como objetivo conocer los riesgos antrópicos a los que se encuentran expuestos los funcionarios, bienes e instalaciones de la empresa MOVIDELNOR

**MUESTRA:** Se aplica a 206 funcionarios, dato obtenido al calcular la muestra.

### DATOS DEMOGRÁFICOS

#### GÉNERO

ITEM
Femenino
Masculino

#### EDAD

ITEM
18-25
26-35
36-45
46-55
Más de 55 años

#### ÁREA DONDE LABORA

ITEM
Operativa
Administrativa

#### TIEMPO QUE LABORA EN LA EMPRESA

ITEM
Menos de 1 años
1-2 años
3-4 años
Más de 5 años

### CUESTIONARIO PREGUNTAS

- 1 Considera que se encuentra expuesto a riesgos dentro de las instalaciones de Movidelnor

<b>ITEM</b>
Si
No

**2 A cuál de los siguientes acontecimientos se ha visto expuesto dentro de la institución**

<b>ITEM</b>
Robo
Amenazas
Agresión física y/o verbal
Hurto
Soborno
Incendio
Electrocución
Actos de vandalismo
Ninguno de los anteriores

**3 De los acontecimientos a los que se ha visto expuesto, considera que su vulnerabilidad ante los mismos es alta, media o baja**

<b>ACONTECIMIENTO</b>	<b>ALTO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>BAJO</b>
Robo			
Amenazas			
Agresión física y/o verbal			
Hurto			
Soborno			
Incendio			
Electrocución			
Actos de vandalismo			

**4 Considera que el personal de seguridad que resguarda las instalaciones tanto en el interior como en el exterior es suficiente**

<b>ITEM</b>
Si
No

**5 Existe acceso restringido hacia donde se encuentra la caja fuerte**

<b>ITEM</b>
-------------

Totalmente
Parcialmente
Ninguno

**6 Las cámaras de seguridad de la empresa funcionan adecuadamente**

<b>ITEM</b>
Todas
Algunas
Ninguna

**7 Tiene asignado un usuario y clave de acceso a los sistemas de la empresa**

<b>ITEM</b>
Si
No

**8 Tiene acceso libre o restringido a la información del sistema de la empresa**

<b>ITEM</b>
Libre
Restringido
No sé

**9 Ha recibido capacitación sobre cómo usar el sistema contra incendios**

<b>ITEM</b>
Si
No