



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E  
INDUSTRIAL**

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN PROCESOS DE  
AUTOMATIZACIÓN**

**Tema:**

---

**“PLAN DE EMERGENCIA CONTRA INCENDIOS PARA EL GOBIERNO  
AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE QUERO”**

---

Trabajo de Graduación Modalidad: Proyecto de investigación, presentado previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial en Procesos de Automatización.

**ÁREA:** Industrial y Manufactura.

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:** Energía, desarrollo sostenible y gestión de recursos.

**AUTOR:** Chilibingua Salazar Franklin Fabricio

**TUTOR:** Ing. Christian José Mariño Rivera, Mg.

**AMBATO – ECUADOR**

**Agosto 2020**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de tutor del trabajo de Titulación con el tema: “PLAN DE EMERGENCIA CONTRA INCENDIOS PARA EL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE QUERO”, desarrollado bajo la modalidad Proyecto de Investigación por el señor Franklin Fabricio Chilingua Salazar, estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial en Procesos de Automatización, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, me permito indicar que el estudiante ha sido tutorado durante todo el desarrollo del trabajo hasta su conclusión, de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 15 del Reglamento para obtener el Título de Tercer Nivel, de Grado de la Universidad Técnica de Ambato, y el numeral 7.4 del respectivo instructivo.

Ambato, agosto 2020



---

Ing. Christian José Mariño Rivera, Mg.

**TUTOR**

## **AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

El presente Proyecto de investigación titulado: “PLAN DE EMERGENCIA CONTRA INCENDIOS PARA EL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE QUERO”, es absolutamente original, auténtico y personal. En tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato, agosto 2020



---

Franklin Fabricio Chiquinga Salazar

C.C. 180460616-6

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO**

En calidad de par calificador del Informe Final del Trabajo de Titulación presentado por el señor Franklin Fabricio Chilingua Salazar, estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial en Procesos de Automatización, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, bajo la Modalidad Proyecto de Investigación, titulado “PLAN DE EMERGENCIA CONTRA INCENDIOS PARA EL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE QUERO”, nos permitimos informar que el trabajo ha sido revisado y calificado de acuerdo al Artículo 17 del Reglamento para obtener el Título de Tercer Nivel, de Grado de la Universidad Técnica de Ambato, y al numeral 7.6 del respectivo instructivo. Para cuya constancia suscribimos, conjuntamente con la señora Presidenta del Tribunal.

Ambato, agosto 2020



Firmado electrónicamente por:  
**ELSA PILAR  
URRUTIA**

---

Ing. Elsa Pilar Urrutia Urrutia Mg.  
PRESIDENTA DEL TRIBUNAL



Firmado electrónicamente por:  
**EDISSON  
PATRICIO JORDAN  
HIDALGO**

---

Ing. Edison Jordán Mg.  
DOCENTE CALIFICADOR



Firmado electrónicamente por:  
**FRANKLIN  
GEOVANNY TIGRE  
ORTEGA**

---

Ing. Franklin Tigre Mg.  
DOCENTE CALIFICADOR



## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga uso de este Trabajo de Titulación como un documento disponible para la lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos de mi Trabajo de Titulación en favor de la Universidad Técnica de Ambato, con fines de difusión pública. Además, autorizo su reproducción total o parcial dentro de las regulaciones de la institución.

Ambato, agosto 2020



---

Franklin Fabricio Chilingua Salazar

C.C. 180460616-6

## DEDICATORIA

*A mis padres, Franklin y Marlene, que son mi ejemplo de humildad, responsabilidad, puntualidad, esfuerzo, perseverancia y sobre todo paciencia; además con quienes tengo una deuda impagable.*

*A mis hermanas Vero y Gaby, por ser mis amigas y concejeras en mi desarrollo como persona.*

*A mi sobrinita Saraí, la princesa de mis sueños, quien, con su nacimiento, traerá nuevas aventuras y sobre todo abundante alegría a nuestra familia.*

*Fabricio Chiliquina*

## AGRADECIMIENTO

*Agradezco a Dios, por derramar su bendición sobre mi familia y permitir que se encuentre junto a mí en esta nueva etapa de mi vida.*

*A mis padres, que, a pesar de todo, nunca perdieron su fe en mí, brindándome todo su amor e incondicional apoyo.*

*A mis hermanas, por sus valiosas palabras de aliento en los momentos que me he sentido derrotado.*

*Al Ing. Christian Mariño, por su tiempo y paciencia para guiarme con sus conocimientos y experiencia en el desarrollo del presente proyecto.*

*A las autoridades y a todo el personal del GADM-Santiago de Quero por la apertura y colaboración para el desarrollo y culminación del proyecto.*

*Fabricio Chiliquina*

## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN .....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO .....	iv
DERECHOS DE AUTOR .....	v
DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS .....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xv
RESUMEN EJECUTIVO .....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
CAPÍTULO I.....	1
MARCO TEÓRICO.....	1
1.1 Antecedentes investigativos .....	1
1.1.1. Contextualización del problema.....	1
1.1.2. Estudio del arte.....	2
1.1.3. Fundamentación teórica .....	5
Normativa Legal .....	5
Seguridad Industrial .....	8
Riesgo de incendio .....	8
Fuego.....	8
Triángulo del fuego .....	8
Pirámide o tetraedro del fuego .....	9
Clases de fuego .....	9
Incendio.....	11

Causas de los incendios.....	11
Prevención de incendios.....	12
Sistemas de detección .....	12
Sistema de alarma .....	12
Sistemas de agentes extintores .....	12
Personal capacitado.....	13
Plan de Emergencia.....	13
Clasificación de las situaciones de emergencia .....	13
Evaluación del riesgo de incendio .....	14
Método Gretener .....	17
Norma Técnica de Prevención NTP 766.....	27
1.2 Objetivos .....	29
<b>CAPÍTULO II .....</b>	<b>31</b>
<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>31</b>
2.1 Materiales .....	31
2.2 Métodos.....	33
2.2.1 Modalidad de la investigación.....	33
2.2.2 Población y muestra .....	34
2.2.3 Recolección de la información .....	34
2.2.4 Procesamiento y análisis de datos .....	35
2.2.5 Desarrollo del proyecto .....	35
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>37</b>
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>37</b>
3.1 Análisis y discusión de los resultados .....	37
3.1.1 Información general de la empresa .....	37
3.1.2 Método de diamante de riesgo .....	40
3.1.3 Guía Técnica Colombiana GTC45.....	53

3.1.4 Cálculo de carga térmica (NTP 766).....	61
3.1.5 Método Gretener .....	78
3.2 Desarrollo de la propuesta.....	98
CAPÍTULO IV.....	168
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	168
4.1 Conclusiones .....	168
4.2 Recomendaciones.....	170
Bibliografía .....	172
ANEXOS .....	177
Anexo A: Factores de riesgo mecánico identificados.....	177
Anexo B: Matriz de identificación de riesgos por planta.....	180
Anexo C: Fichas con detalle mobiliario por puesto de trabajo.....	193
Anexo D: Clasificación de mobiliaria de la institución.....	199
Anexo E: Formatos de fichas técnicas-cálculo de superficies de elementos mobiliarios.....	212
Anexo F: Calor que desprenden los elementos mobiliarios por puesto de trabajo..	223
Anexo G: Mapas de riesgos, recursos y evacuación.....	238
Anexo H: Recomendación de colocación de recursos contra incendios.....	242
Anexo I: Guión de simulacro.....	247
Anexo J: Registro de asistencia a las capacitaciones.....	248
Anexo K: Evaluación del simulacro.....	252

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Características método Intrínseco, Messeri, Gretener. ....	14
<b>Tabla 2:</b> Características método Gustav Purt, Eric y Frame. ....	15
<b>Tabla 3:</b> Métodos que se ajustan a la investigación. ....	16
<b>Tabla 4:</b> Criterios para selección del método. ....	16
<b>Tabla 5:</b> Tipo de construcción. ....	18
<b>Tabla 6:</b> Selección factor q. ....	19
<b>Tabla 7:</b> Grado de combustibilidad . ....	19
<b>Tabla 8:</b> Peligro de humos. ....	20
<b>Tabla 9:</b> Peligro de corrosión o toxicidad. ....	20
<b>Tabla 10:</b> Carga térmica inmobiliaria. ....	20
<b>Tabla 11:</b> Nivel de planta (1 planta). ....	21
<b>Tabla 12:</b> Nivel de planta (varias plantas). ....	21
<b>Tabla 13:</b> Tamaño compartimento cortafuego. ....	21
<b>Tabla 14:</b> Medidas normales. ....	22
<b>Tabla 15:</b> Medidas especiales. ....	23
<b>Tabla 16:</b> Medidas constructivas. ....	24
<b>Tabla 17:</b> Peligro de activación. ....	25
<b>Tabla 18:</b> Categorías para establecimientos. ....	26
<b>Tabla 19:</b> Exposición para las personas. ....	26
<b>Tabla 20:</b> Detalle de equipos, software y documentos utilizados. ....	31
<b>Tabla 21:</b> Áreas y puestos de trabajo de la empresa. ....	34
<b>Tabla 22:</b> Infraestructura GAD Quero. ....	41
<b>Tabla 23:</b> Identificación de amenazas. ....	42
<b>Tabla 24:</b> Parámetros de evaluación de la amenaza. ....	42
<b>Tabla 25:</b> Análisis amenazas identificadas. ....	43
<b>Tabla 26:</b> Criterios de vulnerabilidad. ....	44
<b>Tabla 27:</b> Interpretación y ponderación de respuestas. ....	44
<b>Tabla 28:</b> Intervalo de calificación de elemento. ....	44
<b>Tabla 29:</b> Rango de calificación de criterio. ....	45
<b>Tabla 30:</b> Análisis de la vulnerabilidad en gestión organizacional. ....	45
<b>Tabla 31:</b> Análisis de la vulnerabilidad en capacitación y entrenamiento. ....	46

<b>Tabla 32:</b> Análisis de la vulnerabilidad en características de seguridad.....	46
<b>Tabla 33:</b> Calificación de vulnerabilidad de las personas.....	47
<b>Tabla 34:</b> Análisis de la vulnerabilidad de suministros.....	47
<b>Tabla 35:</b> Análisis de la vulnerabilidad de edificaciones.....	47
<b>Tabla 36:</b> Análisis de la vulnerabilidad de equipos.....	48
<b>Tabla 37:</b> Calificación de vulnerabilidad de los recursos.....	48
<b>Tabla 38:</b> Análisis de la vulnerabilidad de servicios.....	49
<b>Tabla 39:</b> Análisis de la vulnerabilidad de sistemas alternos.....	49
<b>Tabla 40:</b> Análisis de la vulnerabilidad de recuperación.....	50
<b>Tabla 41:</b> Calificación de vulnerabilidad de sistemas y procesos.....	50
<b>Tabla 42:</b> Criterios de interpretación de nivel de riesgo.....	51
<b>Tabla 43:</b> Combinación de colores - diamante de riesgo.....	51
<b>Tabla 44:</b> Medidas de intervención generales.....	52
<b>Tabla 45:</b> Criterios para nivel de deficiencia.....	54
<b>Tabla 46:</b> Criterios para nivel de exposición.....	55
<b>Tabla 47:</b> Determinación nivel de probabilidad.....	55
<b>Tabla 48:</b> Significado nivel de probabilidad.....	55
<b>Tabla 49:</b> Criterios para nivel de consecuencia.....	56
<b>Tabla 50:</b> Determinación nivel de riesgo.....	56
<b>Tabla 51:</b> Significado nivel de riesgo.....	56
<b>Tabla 52:</b> Peligros que pueden generar riesgo de incendio.....	57
<b>Tabla 53:</b> Fragmento Matriz GTC 45 - planta baja.....	58
<b>Tabla 54:</b> Factores de riesgo - planta baja.....	59
<b>Tabla 55:</b> Factores de riesgo - primera planta.....	60
<b>Tabla 56:</b> Factores de riesgo - segunda planta.....	61
<b>Tabla 57:</b> Modelo de ficha para detalle de mobiliario.....	62
<b>Tabla 58:</b> Ficha de inventario total.....	63
<b>Tabla 59:</b> Calor desprendido en la planta baja.....	70
<b>Tabla 60:</b> Selección del coeficiente Ra - planta baja.....	72
<b>Tabla 61:</b> Calor desprendido en la primera planta.....	73
<b>Tabla 62:</b> Selección del coeficiente Ra - primera planta.....	74
<b>Tabla 63:</b> Calor desprendido en la segunda planta.....	75
<b>Tabla 64:</b> Selección del coeficiente Ra - segunda planta.....	77



<b>Tabla 65:</b> Carga térmica por planta.....	78
<b>Tabla 66:</b> Características de la infraestructura por plantas. ....	79
<b>Tabla 67:</b> Extintores portátiles planta baja.....	80
<b>Tabla 68:</b> Superficies elementos de fachada - planta baja. ....	82
<b>Tabla 69:</b> Extintores portátiles primera planta.....	86
<b>Tabla 70:</b> Superficies elementos de fachada - primera planta. ....	87
<b>Tabla 71:</b> Extintores portátiles primera planta.....	90
<b>Tabla 72:</b> Superficies elementos de fachada - segunda planta.....	91
<b>Tabla 73:</b> Resultados cálculo manual. ....	97
<b>Tabla 74:</b> Resultados cálculo con software.....	97
<b>Tabla 75:</b> Resumen de resultados.....	98
<b>Tabla 76:</b> Georreferenciación. ....	100
<b>Tabla 77:</b> Ruta crítica.....	101
<b>Tabla 78:</b> Datos generales de la institución. ....	102
<b>Tabla 79:</b> Cantidad de población y visitantes/día. ....	103
<b>Tabla 80:</b> Información de dependencias - planta baja. ....	105
<b>Tabla 81:</b> Equipos generadores de posibles incendios - planta baja. ....	106
<b>Tabla 82:</b> Materia prima y elementos combustibles - planta baja.....	107
<b>Tabla 83:</b> Materiales peligrosos - planta baja. ....	107
<b>Tabla 84:</b> Información de dependencias - primera planta.....	108
<b>Tabla 85:</b> Equipos generadores de posibles incendios - primera planta. ....	109
<b>Tabla 86:</b> Materia prima y elementos combustibles - primera planta.....	109
<b>Tabla 87:</b> Materiales peligrosos - primera planta. ....	109
<b>Tabla 88:</b> Información de dependencias - segunda planta. ....	110
<b>Tabla 89:</b> Equipos generadores de posibles incendios - segunda planta.....	111
<b>Tabla 90:</b> Materia prima y elementos combustibles - segunda planta. ....	111
<b>Tabla 91:</b> Materiales peligrosos - segunda planta.....	112
<b>Tabla 92:</b> Organizaciones aledañas a la institución. ....	112
<b>Tabla 93:</b> Método Gretener - planta baja. ....	115
<b>Tabla 94:</b> Método Gretener - primera planta. ....	116
<b>Tabla 95:</b> Método Gretener - segunda planta.....	117
<b>Tabla 96:</b> Estimación de daños y pérdidas.....	118
<b>Tabla 97:</b> Priorización de áreas.....	119

<b>Tabla 98:</b> Extintores portátiles de la institución. ....	120
<b>Tabla 99:</b> Señalética por planta. ....	121
<b>Tabla 100:</b> Detalle de mantenimiento de los recursos. ....	122
<b>Tabla 101:</b> Colores distintivos para brigadas. ....	125
<b>Tabla 102:</b> Asignación de funciones - Director General. ....	126
<b>Tabla 103:</b> Asignación de funciones - Jefe de Brigadas. ....	126
<b>Tabla 104:</b> Asignación de funciones - Brigada contra Incendio. ....	127
<b>Tabla 105:</b> Asignación de funciones - Brigada de Evacuación. ....	127
<b>Tabla 106:</b> Asignación de funciones - Brigada de Primeros Auxilios. ....	128
<b>Tabla 107:</b> Asignación de funciones - Brigada de Orden y Seguridad. ....	128
<b>Tabla 108:</b> Cantidad de miembros por brigada. ....	129
<b>Tabla 109:</b> Cuadro de información de integrantes del sistema de emergencia. ....	130
<b>Tabla 110:</b> Información organismo de emergencia. ....	130
<b>Tabla 111:</b> Niveles de alerta en Ecuador. ....	139
<b>Tabla 112:</b> Ejemplo de registro del personal afectado. ....	146
<b>Tabla 113:</b> Señal de alerta y alarma. ....	147
<b>Tabla 114:</b> Salidas de evacuación. ....	148
<b>Tabla 115:</b> Cronograma de capacitaciones para enero. ....	157
<b>Tabla 116:</b> Tiempos de las actividades desarrolladas en el simulacro. ....	166

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Triángulo de fuego. ....	8
<b>Figura 2:</b> Tetraedro del fuego. ....	9
<b>Figura 3:</b> Representación fuego clase A. ....	9
<b>Figura 4:</b> Representación fuego clase B. ....	10
<b>Figura 5:</b> Representación fuego clase C. ....	10
<b>Figura 6:</b> Representación fuego clase D. ....	10
<b>Figura 7:</b> Representación fuego clase B. ....	11
<b>Figura 8:</b> Construcción tipo Z. ....	17
<b>Figura 9:</b> Construcción tipo G. ....	18
<b>Figura 10:</b> Construcción tipo V. ....	18
<b>Figura 11:</b> Organigrama GADM - Quero. ....	39
<b>Figura 12:</b> Actividades para identificar los peligros y valorar los riesgos. ....	53
<b>Figura 13:</b> Análisis porcentual de riesgos - planta baja. ....	59
<b>Figura 14:</b> Análisis porcentual de riesgos - primera planta. ....	60
<b>Figura 15:</b> Análisis porcentual de riesgos - segunda planta. ....	61
<b>Figura 16:</b> Partes del archivador T13. ....	68
<b>Figura 17:</b> Área Planta Baja. ....	71
<b>Figura 18:</b> Área Cooperativa. ....	71
<b>Figura 19:</b> Área Primera Planta. ....	74
<b>Figura 20:</b> Área Segunda Planta. ....	76
<b>Figura 21:</b> Aplicación software Gretener - planta baja. ....	94
<b>Figura 22:</b> Aplicación software Gretener - primera planta. ....	95
<b>Figura 23:</b> Aplicación software Gretener - segunda planta. ....	96
<b>Figura 24:</b> Fachada principal del edificio. ....	99
<b>Figura 25:</b> Nivel de riesgo por planta. ....	118
<b>Figura 26:</b> Esquema de activación de alarma. ....	123
<b>Figura 27:</b> Organigrama de equipo de respuesta. ....	125
<b>Figura 28:</b> Señalética de precaución. ....	153
<b>Figura 29:</b> Señalética de prohibición. ....	154
<b>Figura 30:</b> Señalética de auxilio. ....	154
<b>Figura 31:</b> Señalética informativa. ....	155

<b>Figura 32:</b> Señalética de seguridad. ....	155
<b>Figura 33:</b> Mapa de riesgos, recursos y rutas de evacuación planta baja. ....	156
<b>Figura 34:</b> Mapa de riesgos, recursos y rutas de evacuación primera planta.....	156
<b>Figura 35:</b> Mapa de riesgos, recursos y rutas de evacuación segunda planta. ....	156
<b>Figura 36:</b> Capacitación sobre uso y manejo de extintores. ....	157
<b>Figura 37:</b> Capacitación sobre primeros auxilios. ....	158
<b>Figura 38:</b> Capacitación sobre evacuación. ....	158
<b>Figura 39:</b> Capacitación sobre seguridad ciudadana.....	159
<b>Figura 40:</b> Inicio de conato y expansión del fuego.....	160
<b>Figura 41:</b> Verificación de la emergencia.....	160
<b>Figura 42:</b> Llamada al ECU 911.....	161
<b>Figura 43:</b> Evacuación segunda planta. ....	161
<b>Figura 44:</b> Evacuación primera planta. ....	162
<b>Figura 45:</b> Evacuación planta baja.....	162
<b>Figura 46:</b> Ruta hacia el punto de encuentro. ....	162
<b>Figura 47:</b> Personal y usuarios en el punto de encuentro. ....	163
<b>Figura 48:</b> Verificación de oficinas vacías. ....	163
<b>Figura 49:</b> Vigilancia entrada principal. ....	163
<b>Figura 50:</b> Verificación del personal presente. ....	164
<b>Figura 51:</b> Llegada del cuerpo de bomberos.....	164
<b>Figura 52:</b> Informe sobre la causa del incendio.....	165
<b>Figura 53:</b> Agradecimiento por la participación.....	165
<b>Figura 54:</b> Retorno a la institución. ....	165

## RESUMEN EJECUTIVO

La finalidad del presente proyecto de investigación realizado para el edificio administrativo del GAD Municipal de Santiago de Quero, es el promover una cultura de respuesta y acción efectiva en el personal operativo ante amenazas del tipo antrópico tecnológico como un incendio; además de que la institución cuente con un plan de emergencia que respalde su cumplimiento legal en materia de salud y seguridad ocupacional.

Previo al desarrollo de la propuesta de plan de emergencia, se realiza la identificación de las principales amenazas para continuar con el análisis de vulnerabilidad aplicando el método de diamante de riesgo, cuya combinación de colores permitió conocer de forma general la situación actual de la institución ante el riesgo de incendio. Luego, se realiza la identificación y evaluación de factores que pueden generar riesgo de incendio dentro de cada una de las oficinas, aplicando la matriz GTC45. Antes de realizar la evaluación del riesgo de incendio, es necesario conocer la carga térmica o de fuego que posee el edificio, para ello se utilizan las fórmulas que dicta la NTP766 y las tablas que proporciona el Real Decreto 2267/2004, para finalmente aplicar la metodología Gretener y evaluar de forma detallada el riesgo de incendio, resultando que su factor de seguridad en las tres plantas es insuficiente ( $\gamma$  menor a 1) debido a la deficiencia de recursos y personal no capacitado ante este tipo de emergencia.

Aplicada la metodología, se procedió a desarrollar el plan de emergencia en función a las deficiencias encontradas para detallar las acciones, procedimientos, protocolos a seguir antes, durante y después de un incendio; además de validarlo a través de la ejecución de un simulacro de evacuación, obteniendo buenos resultados en los tiempos de actuación durante su desarrollo.

## ABSTRACT

The main purpose of this research project, developed at the for the administrative building of the GAD Municipal of Santiago de Quero, was always to promote a culture of effective response and action among operational personnel to anthropogenic technological threats, such as a fire. In addition, this project was pursued to make the institution has an emergency plan to support its legal compliance with occupational health and safety.

Previous to the development of this proposal, the identification of the main threats was carried out to continue the vulnerability analysis by applying the risk diamond method, whose combination of colours gave a general idea of the current situation of the institution in terms of fire risk. Then, it was made the identification and evaluation of factors that can generate fire risk into each one of the offices of the building by applying the GTC45 matrix. Before the evaluation of fire risk was made; it was necessary to find out the thermal charge of the building first. To get this information, it were applied the formulas dictated by the NTP766 and the tables provided by the Royal Decree 2267/2004; to finally apply and evaluate by the Gretener methodology. Using this methodology, it was possible to make a detailed analysis of the fire risk, obtaining as a result its safety factor on all three floors is insufficient (gamma less than 1) due to the lack of resources and untrained personnel in this type of emergency.

Once applied the methodology, the emergency plan was developed on the basis of the shortcomings found, to detail the actions, procedures, protocols to follow before, during and after a fire, in addition to validate it through the execution of an evacuation drill, obtaining good results in the times of performance during its development.

# **CAPÍTULO I**

## **MARCO TEÓRICO**

### **1.1 Antecedentes investigativos**

#### **1.1.1. Contextualización del problema**

A nivel mundial, los siniestros por desastres naturales y antrópicos ocurren de forma inesperada, de las cuales resultan grandes pérdidas humanas y materiales. En algunos casos, esto se debe al desconocimiento de una correcta actuación ante estos eventos o el poco interés de las personas en la aplicación de las respectivas normativas en materia de salud y seguridad ocupacional; un ejemplo de ello es el siniestro que ocurrió en la capital de Bangladesh el 21 de febrero de 2019, en el cual 55 personas resultaron heridas y 70 personas murieron durante un incendio de gran intensidad y rápida propagación, originado por los productos químicos e inflamables que se almacenaban en varios edificios de uso mixto ubicados en el centro de la ciudad. Por tal motivo, su gobierno realizó el respectivo seguimiento para prohibir el almacenamiento de productos químicos en dichos lugares, pero la carencia de compromiso de todas las partes involucradas en la protección de personas y bienes, no logró mantener el sistema de seguridad que quisieron implementar [1].

En el Ecuador, el tema referente a la salud y seguridad de los trabajadores cada vez ha tomado más importancia en los empleadores de las empresas públicas y privadas, debido a que deben cumplir con las diferentes leyes implementadas en el país, las cuales deben impulsar en el desarrollo de metodologías de acción ante emergencias de accidente mayor como por ejemplo un incendio, por ello el Decreto 2393 en su artículo 160 numeral 6 el cual menciona: “La empresa formulará y entrenará a los trabajadores en un plan de control de incendios y evacuaciones de emergencia; el cual se hará conocer a todos los usuarios” [2].

El GAD Municipal de Quero es una empresa pública que ofrece sus servicios a los habitantes del cantón, por lo tanto, existe gran flujo de personas que se acercan a las distintas oficinas para realizar algún tipo de trámite o documentación. Por este motivo

la institución tiene el interés de salvaguardar la integridad de sus trabajadores y clientes regulares en el caso de llegarse a dar una situación de emergencia como un incendio, pero al no contar con un plan de emergencias y siendo un lugar donde se almacena una gran cantidad de documentos en papel, podría ocasionar la pérdida de toda la información que allí se almacena además de la paralización de las actividades, pero la consecuencia más relevante sería la pérdida de vidas humanas, lo cual causaría problemas de aspecto legal para la autoridad municipal.

Con la inexistencia de este tipo de documento en la institución, se puede evidenciar que el personal operativo desconoce de los procedimientos, protocolos y organización para actuar antes, durante y después de una posible emergencia, por lo tanto, es importante que el edificio municipal cuente con los implementos necesarios como señalética para que las personas identifiquen las rutas de evacuación, puntos de encuentro y elementos existentes para controlar la situación; además es importante que el personal reciba capacitaciones para reducir las deficiencias de actuación en caso de una emergencia real.

### **1.1.2. Estudio del arte**

En la tesis doctoral titulada: “Gestión de emergencias en el patrimonio cultural: procedimientos de asistencia técnica en el museo de bellas artes de Valencia frente a las catástrofes naturales y tecnológicas”, indica que la protección del patrimonio cultural que alberga el museo de Bellas Artes de Valencia, no contempla las acciones necesarias para enfrentar los daños que se derivan frente a una emergencia como un incendio o una inundación. Por este motivo, indica ciertos aspectos de prevención aplicables como el análisis de riesgo, la formación de los equipos de intervención y designación de sus funciones, el inventario de recursos disponibles, la coordinación para la respuesta, la simulación para su evacuación y las estrategias orientadas al rescate de la colección. A través de este estudio, se da a conocer una evidente necesidad de incorporar en los museos mecanismos de defensa que refuercen las políticas en materia de gestión de riesgo, fortalezcan las capacidades de los equipos humanos y evitar elevados gastos en la restauración de colecciones dañadas por la emergencia suscitada [3].



En el artículo publicado en la revista ECA Sinergia titulado: “Modelo integral del plan institucional de gestión de riesgos en el parque temático agroambiental Ricpamba”, indica que con la implementación del formato del Plan de Emergencia emitido por la Secretaría Nacional de Gestión Riesgos, para calificar el grado de vulnerabilidad y amenazas; se determinó un 63% de inseguridad en las instalaciones del parque de acuerdo a evaluaciones de riesgos in situ, dando como resultado la carencia de un plan institucional de riesgo, por lo que surgió la necesidad de implementar señalética de seguridad según la norma NTE INEN – ISO 3864-1:2013, alarma contra incendios, mapas de evacuación y recursos, conformar brigadas de primeros auxilios, incendios, evacuación y comunicación, las mismas que fueron capacitadas oportunamente para que actúen de manera eficaz de acuerdo a los procedimientos establecidos en caso de incendios, sismos, erupciones o asaltos con el propósito de minimizar sucesos catastróficos que afecten directamente a quienes laboran en las instalaciones como a los visitantes, evitando así la existencia de pérdidas tanto humanas como económicas y mediante un pre-simulacro se determinó un tiempo de evacuación de 5.37 minutos. Por lo tanto, un plan institucional de gestión de riesgos tiene como propósito impulsar el buen vivir, fortalecer la capacidad que tiene los gobiernos municipales y fomentar una cultura de gestión de riesgos en donde todos los sectores se involucren en la reducción de emergencias y desastres [4].

En el libro El Manual del Gerente de Seguridad Corporativa (Segunda Edición), en su capítulo 13 titulado: “Protección contra incendios”, indica que los programas de prevención y protección contra incendios son una parte importante para una empresa, debido a que nadie es inmune a la amenaza o peligro del fuego. Frecuentemente, la responsabilidad de administrar los programas de prevención de incendios recae en la seguridad, motivo por el cual se debe establecer, documentar, implementar y probar un plan de prevención y protección contra incendios, cuyos elementos pueden ser: seguridad contra incendios, sistemas de extinción de incendios, inspecciones de incendios, educación y formación en prevención de incendios, respuesta al fuego y evacuación. Todos los empleados tienen un papel en la prevención y protección contra incendios [5].

En el libro Introducción a la Seguridad (Décima Edición), en su capítulo 11 titulado: “Planificación de contingencias, respuesta de emergencia y seguridad”, indica que la

planificación de contingencias puede no haber sido un proceso de seguridad tradicional, pero en el entorno empresarial global actual, la organización de seguridad está asumiendo un papel y una responsabilidad mucho mayores para su implementación, ofreciendo a los miembros del equipo como bomberos y empleados la oportunidad de desarrollar planes de contingencia a través de simulacros que replican desastres industriales, explosiones, incendios; obteniendo como resultado final un equipo de empleados capacitados para responder a cualquier contingencia [6].

En la tesis de Postgrado titulada: “Evaluación de accidentes mayores y su incidencia en el riesgo de incendios en la empresa GLOBALPARTS S. A.”, indica que basándose en la normativa legal nacional e internacional, en conjunto con una búsqueda bibliográfica exhaustiva, realizó el análisis de las instalaciones aplicando la metodología Meseri como estudio inicial, obteniendo un valor de  $P= 3,99$  lo cual indica que la empresa posee un riesgo importante. También realizó el cálculo de carga térmica de cada una de las áreas que conforman la empresa para conocer de forma más precisa las áreas de mayor vulnerabilidad ante riesgo de incendio, indicando así que las áreas de bodega de herramientas, vestidores y mantenimiento poseen un daño medio. Por lo tanto, llega a la conclusión de que la empresa necesita de forma urgente el desarrollo de un plan de emergencia debido a los riesgos identificados, además de que se destacan sanciones recibidas por parte del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Dirección Provincial de Tungurahua por incumplimiento de los requerimientos técnicos legales [7].

En la tesis titulada: “Plan de emergencia para el terminal terrestre de Ambato”, indica que para el desarrollo de su investigación inició con la identificación de las principales amenazas de incendio y desastre natural; para lo cual utilizó la metodología del manual básico para la estimación de riesgo de la defensa civil de Perú y para la evaluación de riesgo de incendio, utilizó los métodos Meseri y Gretener con los cuales se obtuvo que los riesgos se encuentran en un nivel aceptable; por lo tanto, recomienda tomar acciones preventivas e implementar procedimientos de actuación, para finalmente validar el plan con el desarrollo de un ejercicio práctico de evacuación que permite evaluar el desenvolvimiento del personal y el tiempo de respuesta ante una situación de emergencia [8].

En la tesis titulada: “Riesgos de incendio en áreas de trabajo para el grupo empresarial Díaz del cantón Ambato”, indica que el objetivo principal de su investigación fue analizar el riesgo de incendio en las distintas áreas de trabajo de las empresas: Fopymes, Dyes Andina y Kilómetro Mil. La metodología para la determinación del riesgo de incendio de forma cualitativa se basa en la lista de chequeo sugerida por la NTP 599, mientras que el análisis cuantitativo se evalúa utilizando el método Meseri para las empresas Fopymes y Dyes Andina y el método Gustav Purt para la empresa Kilómetro Mil; uno de los valores que influye en este análisis es la carga fuego combustible la misma que se calcula a partir de ecuaciones tomadas de la NTP 766, en la que intervienen factores específicos que son estimados del Real decreto 2267/2004.

Los resultados que se obtuvieron, muestran un nivel de carga fuego alto para Fopymes 547,174 Mcal/m<sup>2</sup>; alto para el primer y segundo piso de Dyes andina 26759,49 Mcal/m<sup>2</sup> y 160,8 Mcal/m<sup>2</sup> respectivamente; medio en el concesionario de Kilómetro Mil 283 Mcal/m<sup>2</sup> y bajo en la planta de reparación 57,56 Mcal/m<sup>2</sup>; la evaluación cuantitativa indica un nivel de riesgo de incendio evidente en las tres empresas, así como la falta de equipo de detección y alarma. Por lo tanto, concluye que el grupo Díaz debe trabajar constantemente en el estudio de vulnerabilidad de sus empresas, de manera que implemente elementos de lucha contra incendio [9].

### **1.1.3. Fundamentación teórica**

#### **Normativa Legal**

A continuación, se mencionan las bases legales que sustentan la necesidad de desarrollar planes de emergencia en las instituciones públicas y privadas del país:

#### **Constitución Política del Ecuador**

En su Capítulo Sexto titulado “Trabajo y producción” en su Art. 326.- El derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios:

- **Numeral 5:** Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.

En su sección novena con título “Gestión del Riesgo” en su Art.389: El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico y tendrá como funciones principales:

- **Numeral 3:** Asegurar que todas las instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente, y en forma transversal, la gestión de riesgo en su planificación y gestión.
- **Numeral 4:** Fortalecer en la ciudadanía y en las entidades públicas y privadas capacidades para identificar los riesgos inherentes a sus respectivos ámbitos de acción, informar sobre ellos, e incorporar acciones tendientes a reducirlos [10].

#### **Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (Decisión 584)**

En su Capítulo III “Gestión de la seguridad y salud en los centros de trabajo obligaciones de los empleadores”:

- **Art. 16.-** Los empleadores, según la naturaleza de sus actividades y el tamaño de la empresa, de manera individual o colectiva, deberán instalar y aplicar sistemas de respuesta a emergencias derivadas de incendios, accidentes mayores, desastres naturales u otras contingencias de fuerza mayor [11].

#### **Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (Resolución 957)**

En su Capítulo I “Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo” en su Art. 1.- Los Países Miembros desarrollarán los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, para lo cual se podrán tener en cuenta los siguientes aspectos:

- **Literal d:** Procesos operativos básicos,
  - **numeral 4.-** Planes de emergencia.
  - **numeral 5.-** Planes de prevención y accidentes mayores.
  - **numeral 6.-** Control de incendios y explosiones [11].

**Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo** (Decreto Ejecutivo 2393 Ecuador)

En su título I “Disposiciones Generales” en su Art. 15.- de la Unidad de Seguridad e Higiene del Trabajo:

- **Numeral 2.-** Son funciones de la Unidad de Seguridad e Higiene, entre otras las siguientes:
  - **Literal a:** Reconocimiento y evaluación de riesgos.
  - **Literal b:** Control de riesgos profesionales.
  - **Literal g:** Confeccionar y mantener actualizado un archivo con documentos técnicos de Higiene y Seguridad cada vez que ello sea requerido.

En su Capítulo IV “Incendios-Evacuaciones de Locales” en su Art. 160 Evacuación de locales:

- **Numeral 6.-** La empresa formulará y entrenará a los trabajadores en un plan de control de incendios y evacuaciones de emergencia; el cual se hará conocer a todos los usuarios [2].

**Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección contra incendios** (Acuerdo 1257)

En su título “Edificios de Comercio y Servicio al Público”:

- **Art. 236.-** en todos los locales comerciales o de servicio al público, deben instalarse extintores de incendio en un número, capacidad y tipo determinados por el Departamento de prevención del Cuerpo de Bomberos. Tales implementos se colocarán en lugares visibles, fácilmente identificables y accesibles. Estará reglamentariamente señalizado e iluminado.
- **Art. 237.-** en los espacios destinados a: información, oficinas de recepción y centrales telefónicas, deben tenerse a la vista lámpara de emergencia, pulsador de alarma, extintor y número telefónico de emergencia [12].

## Seguridad Industrial

Área multidisciplinaria que implementa un sistema de políticas y normativas obligatorias, cuyo objetivo es el prevenir y limitar riesgos, los cuales tienen la capacidad de producir daños a las personas, a los bienes de una empresa e inclusive al medio ambiente [13].

Una de las principales actividades que debe desarrollar el encargado de esta área, es la gestión e implementación de sistemas de respuestas a emergencias derivadas de accidentes mayores, desastres naturales o contingencias de fuerza mayor que ponen en peligro la integridad física y psicológica de las personas [13].

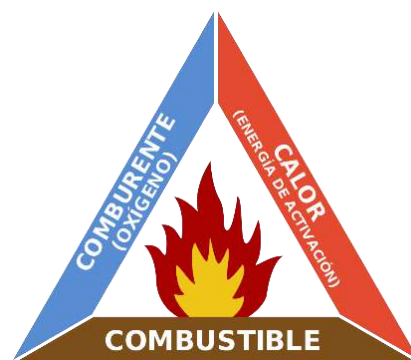
## Riesgo de incendio

### Fuego (Naturaleza)

Químicamente, el fuego es generado por una reacción entre un material combustible y un agente oxidante, acompañado de calor como energía de activación [14].

### Triángulo del fuego

Por muchos años, el triángulo del fuego fue considerado como la única teoría que explicaba que con la existencia de oxígeno, combustible y calor se obtenía fuego.



**Figura 1:** Triángulo de fuego [15].

Con la evolución del estudio e ingeniería de incendios y del fuego, se puede decir que la anterior teoría está incompleta pero no es falsa. Si observamos a nuestro alrededor, tenemos material combustible como la madera, el oxígeno como elemento oxidante y alguna temperatura según las condiciones climáticas de un lugar y, sin embargo, no se obtiene fuego [16].

## Pirámide o tetraedro del fuego

En la actualidad, se explica que para obtener fuego es necesario la aportación de un cuarto elemento considerado como la reacción en cadena, lo cual originó la teoría de la pirámide o tetraedro del fuego, cuyos elementos son:

- Material Combustible en condiciones adecuadas.
- Temperatura en condiciones adecuadas.
- Elemento oxidante en condiciones adecuadas.
- Reacción en cadena [16].



Figura 2: Tetraedro del fuego [17].

## Clases de fuego

- **Clase A:** pertenece a los materiales sólidos combustibles como: madera, papel, caucho, plásticos, telas y otras fibras naturales. Se caracterizan debido a que sus brasas y residuos pueden facilitar su reignición; además producen humo de color blanco [18].



Figura 3: Representación fuego clase A [19].

- **Clase B:** pertenece a los materiales líquidos inflamables. Producen humo de color oscuro, negro o gris y no dejan brasa. Se caracterizan debido a que tanto los líquidos como los gases se consumen en su totalidad [18].



**Figura 4:** Representación fuego clase B [19].

- **Clase C:** son aquellos cuyos materiales incinerados son equipos eléctricos energizados. En este caso, el fuego es generado por la electricidad como por ejemplo una chispa eléctrica o por cargas de electricidad estática. Una vez que desaparece la corriente eléctrica, esta se transforma en un fuego de tipo A, B, D o K dependiendo del material combustible afectado [18].



**Figura 5:** Representación fuego clase C [19].

- **Clase D:** son aquellos cuyos materiales incinerados son metales combustibles. Se caracterizan debido a que se produce por la oxidación de metales como el sodio, el potasio, el magnesio, el litio, el titanio y el acero en su estado en polvo [18].



**Figura 6:** Representación fuego clase D [19].



- **Clase K:** son aquellos cuyos materiales incinerados son grasas animales y vegetales. Se caracterizan debido a que incluye a los que tienen como material combustible a los aceites industriales o domésticos [18].



**Figura 7:** Representación fuego clase B [19].

## **Incendio**

Se lo puede definir como un fuego no controlado de gran proporción, el cual puede provocar daños materiales, ocasionar lesiones o pérdidas de vidas humanas y daños al ambiente [14].

## **Causas de los incendios**

Los incendios pueden generarse por diversas causas, de entre las cuales tenemos las siguientes:

- Debido a sistemas eléctricos defectuosos o red eléctrica sobrecargada.
- Almacenamiento inadecuado de distintos materiales.
- Almacenamiento inapropiado de sustancias inflamables por desconocimiento de las respectivas medidas de prevención.
- No seguir los procedimientos de seguridad al momento de usar sustancias inflamables.
- Material combustible e inflamable cerca de fuentes de calor.
- Mala distribución de áreas e incompatibilidad de procesos en las mismas como el de soldadura junto al de pintura en aspersión.
- Riesgos de fugas de gases o sustancias inflamables.
- Uso de líquidos para limpieza con alto grado de inflamabilidad [20].

## **Prevención de incendios**

La prevención y control del riesgo de incendio, se lo puede realizar en función de 4 aspectos a tener en cuenta:

- Instalación de sistemas de detección y alarma.
- Instalación de sistemas de agentes extintores acordes con el riesgo.
- Conformación, capacitación y entrenamiento de brigadas de emergencia.
- Elaboración de un plan de emergencias para establecer los protocolos de actuación [21].

## **Sistemas de detección**

Estos sistemas son utilizados para la detección temprana de un conato o inicio de fuego en un área determinada [21].

Los sistemas más conocidos son:

- Iónicos
- Fotoeléctricos
- Térmicos
- Laser

## **Sistema de alarma**

Sistemas utilizados para informar a un grupo o colectivo de personas sobre la presencia o inicio de una emergencia. Por lo general, las alarmas deben contar con dos tonalidades:

- Uno que indique el inicio de la emergencia para la rápida actuación del personal a cargo.
- Una que indique al personal la necesidad de evacuar el inmueble cuando la emergencia no puede ser controlada [21].

## **Sistemas de agentes extintores**

Estos sistemas son utilizados para eliminar o controlar uno de los cuatro componentes del tetraedro del fuego. Básicamente estos agentes son:

- Agua
- Espumas
- Anhídrido
- Polvos
- Halones

Es recomendable recargar los extintores como mínimo una vez al año como medida de mantenimiento preventivo [22].

### **Personal capacitado**

Con el objetivo de salvaguardar la vida de las personas, existe la necesidad de capacitar a un grupo de personas para conformar las brigadas de emergencia, las cuales deben actuar según la emergencia y en base a los protocolos establecidos en el plan de acción [21].

### **Plan de Emergencia**

Se entiende por plan de emergencia a la planificación y capacitación humana para una correcta actuación y uso de los recursos ante la manifestación de una amenaza, con el objetivo de reducir al mínimo los efectos que se derivan de una situación de emergencia y a la vez ponen en peligro la vida de las personas [23].

### **Clasificación de las situaciones de emergencia**

Las situaciones de emergencia se pueden clasificar de menor a mayor gravedad:

- **Conato de emergencia:** accidente que puede ser controlado usando los recursos y medios de protección con los que cuenta la institución y la rápida actuación del personal entrenado [24].
- **Emergencia parcial:** accidente que para a ser controlado, se necesita la ayuda de los organismos de apoyo externo. En esta emergencia no se perjudica a los colindantes ni terceras personas debido a que los efectos se limitan al sector [24].

- **Emergencia general:** accidente que necesita de todos los equipos y medios de protección de la institución y la ayuda de los organismos de apoyo externo. Es necesaria la evacuación del personal de determinados sectores [24].
- **Evacuación:** situación en la cual, es necesario desalojar total o parcialmente el centro de trabajo de forma ordenada [25].

## Evaluación del riesgo de incendio

Para la evaluación del riesgo de incendio existe una gran variedad de metodologías debido a la multitud de factores implicados en su valoración, dificultad de cuantificación y la finalidad que persiga cada método [26].

A continuación, en la tabla 1 se describen brevemente algunos de los métodos más utilizados en la evaluación del riesgo de incendio y sus posibles aplicaciones.

**Tabla 1:** Características método Intrínseco, Messeri, Gretener [27].

	<b>Intrínseco</b>	<b>Meseri</b>	<b>Gretener</b>
<b>Autor</b>	Miner	Mapfre	M. Gretener
<b>Año</b>	1981	1978	1965
<b>País</b>	España	España	Suiza
<b>Fuentes</b>	Original	Original	Original
<b>Aplicación</b>	Establecimientos de uso industrial.	Lugares de riesgo y tamaño medio.	Toda clase de edificaciones e industrias.
<b>Objetivo</b>	Evaluar el nivel de riesgo de incendio por la carga térmica y combustibilidad de los materiales y por la actividad industrial desarrollada.	Evaluar el riesgo global de incendio de forma rápida y simple.	Evaluar el riesgo de incendio mediante un solo valor, considerando la propiedad y a las personas de forma indirecta.
<b>Cálculo</b>	Mediante una ecuación.	Mediante una ecuación.	Mediante una ecuación. Compara el riesgo admisible con el efectivo.
<b>Factores agravantes del riesgo de incendio</b>	El riesgo de la actividad, coeficiente de combustibilidad y densidad de la carga de fuego.	Construcción, situación, procesos, factores de contracción, propagabilidad y destructibilidad.	Carga de incendio mobiliaria, combustibilidad, humos, toxicidad, carga inmobiliaria, nivel de planta, dimensión superficial, etc.
<b>Factores reductores del riesgo de incendio</b>	Para el riesgo calculado el reglamento nos indicará el tipo de medida a tomar.	Diferencia entre vigilancia y sin vigilancia. Extintores, BIES, columnas hidrantes, detección automática, rociadores y extinción.	Normales (extintores, BIEN, hidrantes). Especiales (detección, transmisión) y Construcción (resistencia al fuego portante, fachada).

<b>Observaciones</b>	Se trata de un método que está respaldado por un reglamento en cuanto a las medidas constructivas y de protección.	Método muy adecuado para una aproximación inicial rápida.	Método completo y muy metódico, se agradece la disposición del programa, para facilitar los cálculos y ofrece un informe final.
----------------------	--	---	---

**Tabla 2:** Características método Gustav Purt, Eric y Frame [27].

	<b>Gustav Purt</b>	<b>Eric</b>	<b>Frame</b>
<b>Autor</b>	G. Purt	Sarrat y Cluzel	E. de Smet
<b>Año</b>	1971	1977	1988
<b>País</b>	Alemania	Francia	Bélgica
<b>Fuentes</b>	Gretener	Gretener	Gretener y Eric
<b>Aplicación</b>	Lugares de riesgo medio.	Toda clase de edificaciones e industrias.	Toda clase de edificaciones e industrias.
<b>Objetivo</b>	Evaluar el riesgo de incendio mediante dos valores, el riesgo para el edificio y para el contenido, considerando indirectamente a las personas. Proponer medidas de detección y extinción orientativas.	Evaluar el riesgo de incendio mediante dos valores, para las personas y los bienes.	Evaluación del riesgo de incendio mediante tres valores, para el patrimonio, las personas y las actividades.
<b>Cálculo</b>	Mediante dos ecuaciones y una gráfica que nos ofrece la protección.	Mediante dos ecuaciones y una gráfica para averiguar si se necesita más protección.	Mediante tres ecuaciones. Además de un valor Ro general de orientación.
<b>Factores agravantes</b>	Carga térmica, combustibilidad, carga térmica inmueble, sector cortafuego, peligro para las personas, humos y bienes.	Básicamente las mismas que Gretener además de opacidad de humos y tiempo de evacuación.	Igual que Eric y Gretener más un factor de dependencia, un factor ambiente, acceso y ventilación.
<b>Factores reductores</b>	Para el riesgo calculado el resultado del diagrama nos dirá el tipo de medida especial de protección.	Idénticos a los de Gretener.	Idénticos a Gretener y Eric más unos factores escape y de salvamento.
<b>Observaciones</b>	Método completo y muy metódico, se agradece la disposición del programa, para facilitar los cálculos y ofrece un informe final.	Método que tiene en cuenta a las personas como riesgo independiente, lo relaciona con los bienes para ver el riesgo final.	Método muy completo que da resultados por separado para el patrimonio, personas y actividades.

De los métodos mencionados en las tablas 1 y 2, se eligen aquellos que se ajustan más a nuestras necesidades y los aceptados en el formato de plan de emergencia del cuerpo

de bomberos del distrito metropolitano de Quito, basándonos en las siguientes consideraciones de la tabla 3:

**Tabla 3:** Métodos que se ajustan a la investigación [28].

Consideraciones	Métodos Seleccionados
Método cualitativo de menor complejidad y mejor entendimiento.	Meseri Frame Gretener
Método que posibilite la evaluación de riesgos de incendio en edificios.	
Aplicación a un costo razonable.	
Fácil interpretación de resultados.	
Métodos probados, con resultados coherentes y cercanos a la realidad.	

Una vez identificados los métodos que cumplen con las consideraciones establecidas, se utiliza la siguiente guía para seleccionar uno de ellos, basándose en los siguientes criterios de la tabla 4:

**Tabla 4:** Criterios para selección del método [28].

Criterios	Utilice						No puede evaluar riesgo	
	Frame		Gretener		Meseri		NO	
¿Cuenta con las especificaciones técnicas y planos de la instalación a evaluar?	SI	X	SI	X	SI	X		
¿Usted maneja vocabulario y conceptos utilizados en la detección y extinción de incendios?	SI		SI		NO	X		
¿Desea considerar la mayor cantidad de factores de análisis en la evaluación de riesgo de incendio?	SI	X	SI	X	NO			
¿Desea obtener un valor global (único) para el riesgo de incendio?	NO		SI	X	SI	X		
¿Es importante para usted considerar como factor de análisis el “valor económico” de la instalación?	SI		NO	X	SI			
¿Es importante para usted considerar como factor de análisis las “reservas de agua” de la instalación?	SI		SI		NO	X		
¿Es importante para usted considerar como factor de análisis la “accesibilidad a la instalación” (ej. Anchuras y direcciones de accesos)?	SI		NO	X	SI			
¿Es importante para usted considerar como factor de análisis el “número de ocupantes” de la instalación?	SI		NO	X	NO	X		
¿Es importante para usted considerar como factor de análisis la “movilidad de las personas” (ej. Ancianos, enfermos, etc.) de la instalación?	SI		NO	X	NO	X		
<b>PUNTAJE TOTAL</b>	2		7		6			

Con la evaluación en función de los criterios establecidos, se obtuvo que el método Gretener es el más adecuado para la presente investigación. Por lo tanto, se procederá a explicar su metodología para la evaluación de riesgos de incendio.

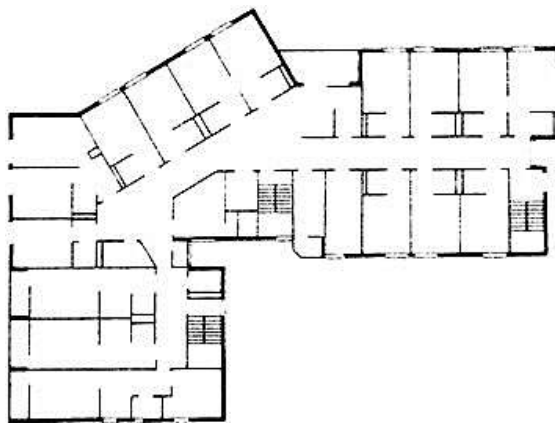
### **Método Gretener**

Este método permite evaluar el riesgo de incendio de forma cuantitativa a toda clase de edificaciones ya sean industriales o públicas, las cuales se encuentran densamente ocupadas [26].

### **Tipo de edificaciones**

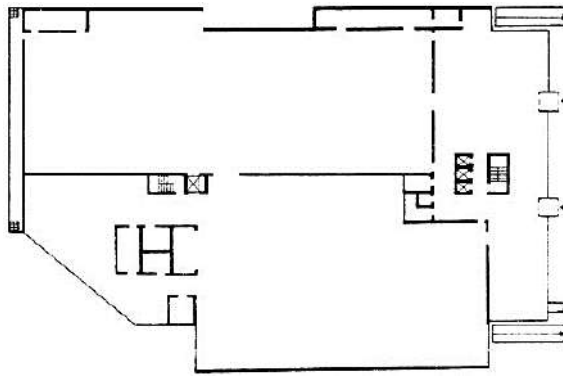
Se distinguen tres tipos de edificaciones según su influencia en la propagación del fuego:

**Tipo Z:** Su construcción en células dificulta y limita la propagación horizontal y vertical del fuego. El compartimento engloba una única planta y cada planta se encuentra dividida en sectores pequeños resistentes al fuego (células) de una superficie no mayor a 200 m<sup>2</sup> [29].



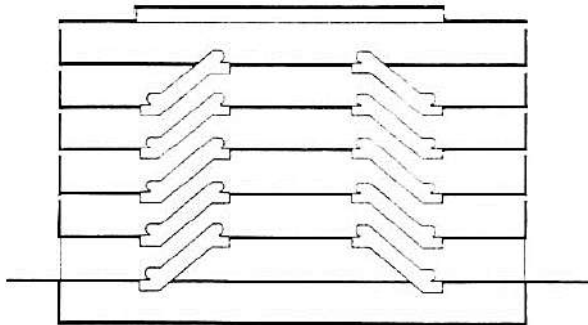
**Figura 8:** Construcción tipo Z [29].

**Tipo G:** Se caracteriza por tener una construcción de gran superficie que facilita la propagación del fuego de forma horizontal pero no de forma vertical. El compartimento cortafuego se extiende a sectores de gran superficie o a una planta entera [29].



**Figura 9:** Construcción tipo G [29].

**Tipo V:** Construcción de gran volumen que favorece y acelera la propagación horizontal y vertical del fuego. El compartimento cortafuego se extiende a todo el edificio o una parte de éste separada del conjunto, de manera que resista al fuego [29].



**Figura 10:** Construcción tipo V [29].

La tabla 5, describe los criterios para determinar el tipo de construcción a evaluar:

**Tabla 5:** Tipo de construcción [29].

<b>Compartimento</b> \ <b>Construcción</b>	<b>Maciza</b> Resistencia definida	<b>Combustible</b> Resistencia escasa	<b>Mixta</b> Resistencia variable
<b>Células locales de 30 a 200 m<sup>2</sup>.</b>	Z	V	Z <sup>1</sup> G <sup>2</sup> V <sup>3</sup>
<b>Grandes superficies: plantas separadas entre ellas y a más de 200m<sup>2</sup>.</b>	G	V	G <sup>2</sup> V <sup>3</sup>
<b>Grandes volúmenes: conjunto del edificio, varias plantas unidas.</b>	V	V	V
<b>1:</b> separaciones entre células y plantas resistentes al fuego. <b>2:</b> separaciones entre plantas resistentes al fuego, entre células insuficientemente resistentes al fuego. <b>3:</b> separaciones entre células y plantas insuficientemente resistentes al fuego.			

A continuación, se detalla los parámetros que dicta la metodología Gretener para su desarrollo, donde:



**B** = exposición al riesgo de incendio.

**P** = producto de todos los factores de peligro.

**M** = producto de todos los factores de protección.

$$B = P/M \quad (1)$$

Las medidas de protección se dividen en:

**N** = medidas normales.

**S** = medidas especiales

**F** = medidas constructivas.

La fórmula anterior pasa a:

$$B = \frac{P}{M} = \frac{q \cdot c \cdot r \cdot k \cdot j \cdot e \cdot g}{N \cdot S \cdot F} = \frac{P}{N \cdot S \cdot F} \quad (2)$$

**Factores inherentes al contenido:**

$$\text{Factor } q = \text{Carga incendio mobiliario}(Q_m) = \frac{\text{Calor desprendido}}{\text{Superficie suelo cortafuego}} \text{ (MJ/m}^2\text{)} \quad (3)$$

**Tabla 6:** Selección factor q [30].

Qm (MJ/m <sup>2</sup> )		q	Qm (MJ/m <sup>2</sup> )		q	Qm (MJ/m <sup>2</sup> )		q
Hasta	50	0,6	401	600	1,3	5001	7000	2,0
51	75	0,7	601	800	1,4	7001	10000	2,1
76	100	0,8	801	1200	1,5	10001	14000	2,2
101	150	0,9	1201	1700	1,6	14001	20000	2,3
151	200	1,0	1701	2500	1,7	20001	28000	2,4
201	300	1,1	2501	3500	1,8	Más de	28000	2,5
301	400	1,2	3501	5000	1,9			

**Factor c** = Combustibilidad-grado de peligro Fe. Existen 6 grados de peligro (ver catálogo CEA) [14].

**Tabla 7:** Grado de combustibilidad [30].

Grado combustibilidad	Factor c
1	1,6
2	1,4
3	1,2
4	1,0
5	1,0
6	1,0

**Factor r** = peligros de humos (materias que arden con humo intenso). Si la carga de humo es menor del 10% se toma  $r = 1,1$  [14].

**Tabla 8:** Peligro de humos [30].

Clasificación de materias y mercancías	Grado	Peligro de humo	r
Fu	3	Normal	1,0
	2	Medio	1,1
	1	Grande	1,2

**Factor k** = peligro de corrosión o de toxicidad  $C_o$  (materias que al arder desprenden cantidades importantes de gases corrosivos o tóxicos). Si son inferiores al 10% se toma  $k = 1,1$  [14].

**Tabla 9:** Peligro de corrosión o toxicidad [30].

Clasificación de materias y mercancías	Peligro de corrosión o toxicidad	k
$C_o$	Normal	1,0
	Medio	1,1
	Grande	1,2

#### **Factores inherentes al edificio:**

**Factor i** = carga térmica inmobiliaria  $Q_i$  (parte combustible contenida en los diferentes elementos de la construcción y su influencia en la programación previsible del incendio) [14].

**Tabla 10:** Carga térmica inmobiliaria [30].

<b>Estructura portante</b> / <b>Fachadas tejados</b>	<b>Hormigón Ladrillos Metal</b> (Incombustible)	<b>Componentes de fachadas multicapas con capas exteriores incombustibles</b> (combustible protegido)	<b>Maderas Materias sintéticas</b> (combustible)
Hormigón, ladrillo, acero, otros metales (incombustible)	1,0	1,05	1,1
Construcción en madera revestida (combustible protegida)	1,1	1,15	1,2
Construcción en madera contrachapada y/o maciza (combustible)	1,1	1,15	1,2
Construcción en madera ligera (combustible)	1,2	1,25	1,3

**Factor e** = Nivel de planta, respecto a la altura útil de edificio E.

**Tabla 11:** Nivel de planta (1 planta) [30].

Edificios de un solo nivel				
Altura útil		Qm pequeño ≤ 200 MJ/m <sup>2</sup>	Qm mediano ≤ 1000 MJ/m <sup>2</sup>	Qm grande >1000 MJ/m <sup>2</sup>
Grande	> 10m	1,0	1,3	1,5
Medio	≤ 10m	1,0	1,2	1,3
Normal	≤ 7m	1,0	1,0	1,0

**Tabla 12:** Nivel de planta (varias plantas) [30].

Edificios varias plantas		
Planta	Altura	e
Cuarto sótano y restantes	-12m	3,00
Tercer sótano	-9m	2,60
Segundo sótano	-6m	1,90
Primer sótano	-3m	1,00
Planta baja	---	1,00
Planta 1	≤ 4m	1,00
Planta 2	≤ 7m	1,30
Planta 3	≤ 10m	1,50
Planta 4	≤ 13m	1,65
Planta 5	≤ 16m	1,75
Planta 6	≤ 19m	1,80
Planta 7	≤ 22m	1,85
Plantas 8, 9, 10	≤ 25m	1,90
Plantas 11 y superiores	≤ 34m	2,00

**Factor g** = Dimensión de la superficie del compartimento (probabilidad de propagación horizontal de un incendio) [14].

**Tabla 13:** Tamaño compartimento cortafuego [30].

l:b Relación longitud/anchura del compartimento cortafuego								
8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	g
800	770	730	680	630	580	500	400	0,4
1200	1150	1090	1030	950	870	760	600	0,5
1600	1530	1450	1370	1270	1150	1010	800	0,6
2000	1900	1800	1700	1600	1450	1250	1000	0,8
2400	2300	2200	2050	1900	1750	1500	1200	1,0
4000	3800	3600	3400	3200	2900	2500	2000	1,2
6000	5700	5500	5100	4800	4300	3800	3000	1,4
8000	7700	7300	6800	6300	5800	5000	4000	1,6
10000	9600	9100	8500	7900	7200	6300	5000	1,8
12000	11500	10900	10300	9500	8700	7600	6000	2,0
14000	13400	12700	12000	11100	10100	8800	7000	2,2
16000	15300	14500	13700	12700	11500	10100	8000	2,4
18000	17200	16400	15400	14300	13000	11300	9000	2,6
20000	19100	18200	17100	15900	14400	12600	10000	2,8
22000	21000	20000	18800	17500	15900	13900	11000	3,0
24000	23000	21800	20500	19000	17300	15100	12000	3,2
26000	24900	23600	22200	20600	18700	16400	13000	3,4
28000	26800	25400	23900	22200	20200	17600	14000	3,6
32000	30600	29100	27400	25400	23100	20200	16000	3,8
36000	34400	32700	30800	28600	26000	22700	18000	4,0
40000	38300	36300	35300	31700	28800	25200	20000	4,2
44000	42100	40000	37600	34900	31700	27700	22000	4,4

52000	49800	47200	44500	41300	37500	32800	26000	4,6
60000	57400	54500	51300	47600	43300	37800	30000	4,8
68000	65000	61800	58100	54000	49000	42800	34000	5,0

### Medidas de protección adoptadas

$$\text{Normales } N = n_1 * n_2 * n_3 * n_4 * n_5 \quad (4)$$

Siendo:

$n_1$  = Extintores portátiles.

$n_2$  = Bocas de incendio equipadas (BIE).

$n_3$  = Fiabilidad de la aportación de agua.

$n_4$  = Longitud de los conductos para la aportación de agua.

$n_5$  = Personal instruido [14].

**Tabla 14:** Medidas normales [14].

<b>Medidas normales</b>				
<b>n<sub>1</sub></b>	<b>Extintores portátiles según RT2-EXT</b>			
	Suficientes	1		
	Insuficientes o inexistentes	0,8		
<b>n<sub>2</sub></b>	<b>Hidrantes interiores según RT2-BIE</b>			
	Suficientes	1		
	Insuficientes o inexistentes	0,8		
<b>n<sub>3</sub></b>	<b>Fiabilidad de la aportación de agua</b>			
	Condiciones mínimas de caudal	Riesgo alto = caudal > 3600 l.p.m.		
		Riesgo medio = caudal > 1800 l.p.m.		
		Riesgo bajo = caudal > 900 l.p.m.		
	<b>Presión del hidrante</b>			
	<b>Deposito con reserva de agua para extinción</b>	< 2 bar	> 2 bar < 4 bar	> 4 bar
	Elevado o con bombeo de agua subterránea con accionamiento independiente de la red eléctrica.	0,70	0,85	1,00
	Deposito elevado sin reserva de agua para extinción, con bombeo de aguas subterráneas, independiente de la red eléctrica.	0,65	0,75	,090
	Bomba de capa subterránea independiente de la res eléctrica sin reserva.	0,60	0,70	0,85
	Bomba de capa subterránea dependiente de la red eléctrica, sin reserva.	0,50	0,60	0,70
Aguas naturales con sistema de impulsión.	0,50	0,55	0,60	
<b>n<sub>4</sub></b>	<b>Longitud de la manguera de aportación de agua</b>			
	Longitud de conducto < 70m	1,00		

	Longitud del conducto 70*100m (distancia entre el hidrante y la entrada del edificio)	0,95
	Longitud del conducto > 100m	0,90
ns	<b>Personal instruido</b>	
	Disponible y formado	1,00
	Inexistente	0,80

$$\text{Especiales S} = s_1 * s_2 * s_3 * s_4 * s_5 * s_6 \quad (5)$$

Siendo:

$s_1$  = Detección del fuego (vigilancia propia y permanente y detección automática y los rociadores automáticos).

$s_2$  = Transmisión de la alarma (garantías de transmisión de la señal).

$s_3$  = Disponibilidad de bomberos.

$s_4$  = Tiempo para la intervención de los cuerpos de bomberos oficiales. Estimado por las autoridades o los aseguradores (el empleado en recorrer la distancia a vuelo de pájaro entre el lugar de recepción de la alarma (parque de bomberos) y el lugar del siniestro, en presencia de posibles obstáculos (dificultades de tráfico, caminos montañosos, etc.).

$s_5$  = Instalaciones de extinción.

$s_6$  = Instalaciones de evacuación de calor y de humo [14].

**Tabla 15:** Medidas especiales [30].

<b>Detección del Fuego (s1)</b>					
Vigilancia: al menos 2 rondas durante la noche y los días festivos					1,05
Vigilancia: rondas cada dos horas					1,10
Instalación de detección automática					1,45
Instalación de rociadores automáticos					1,20
<b>Transmisión de la alarma al puesto de alarma contra el fuego (s2)</b>					
Desde un puesto ocupado permanentemente (ej. Portería) y teléfono					1,05
Desde un puesto ocupado permanentemente (de noche al menos 2 personas) y teléfono					1,10
Transmisión de la alarma automática por central de detección o por rociadores a puesto de alarma contra el fuego mediante un tele transmisor.					1,10
Transmisión de la alarma automática por central de detección o sprinkler ha puesto de alarma contra el fuego mediante línea telefónica vigilada permanentemente (línea reservada o TUS)					1,20
<b>Intervención: Cuerpo de bomberos oficiales (SP) y de empresa (SPE) (s3)</b>					
Oficiales SP	SPE				
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	sin SPE
Cuerpos SP	1,20	1,30	1,40	1,50	1,00

SP + alarma simultanea	1,30	1,40	1,50	1,60	1,15	
SP + alarma simultanea + TP	1,40	1,50	1,60	1,70	1,30	
Centro B*	1,45	1,55	1,65	1,75	1,35	
Centro A*	1,50	1,60	1,70	1,80	1,40	
Centro A + retén	1,55	1,65	1,75	1,85	1,45	
SP Profesional	1,70	1,75	1,80	1,90	1,60	
* o un cuerpo local de bomberos equipado y formado de la misma manera						
<b>Estaciones de intervención de los cuerpos locales de bomberos (s4)</b>						
Escalón: tiempo: distancia	Instalación sprinkler		SPE			
	cl.1	cl.2	Nivel 1+2	Nivel 3	Nivel 4	Sin SPE
E1: <15 min: < 5 Km.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
E2: <30 min: > 5 Km.	1,00	0,95	0,90	0,95	1,00	0,80
E3: >30 min.	0,95	0,90	0,75	0,90	0,95	0,60
<b>Instalaciones de extinción (s5)</b>						
Sprinkler cl. 1 (abastecimiento doble)					2,00	
Sprinkler cl. 2 (abastecimiento sencillo o superior) o instalación de agua pulverizada					1,70	
Protección automática de extinción por gas (protección de local), etc.					1,35	
<b>Instalaciones de evacuación de humos (s6)</b>						
Instalación de evacuación de humos (ECF) (automática o manual)					1,20	

$$\text{Constructivas } \mathbf{F} = f_1 * f_2 * f_3 * f_4 \quad (6)$$

Siendo:

$f_1$  = resistencia al fuego de la estructura portante del edificio.

$f_2$  = resistencia al fuego de las fachadas.

$f_3$  = resistencia al fuego de las separaciones entre plantas teniendo en cuenta las comunicaciones verticales.

$f_4$  = dimensión de las células cortafuegos, teniendo en cuenta las superficies vidriadas utilizadas como dispositivo de evacuación del calor y del humo [14].

**Tabla 16:** Medidas constructivas [30].

<b>Estructura portante (elementos portantes: paredes, dinteles, pilares) (f1)</b>				
F90 y más				1.30
F30 / F60				1.20
< F30				1.00
<b>Fachadas: Altura de las ventanas ≤ 2/3 de la altura de la planta (f2)</b>				
F90 y más				1.15
F30 / F60				1.10
< F30				1.00
<b>Suelos y techos (no válidos para las cubiertas) (f3)</b>				
Oficiales SP	Número de pisos	Aberturas verticales		
		Z + G	V	V
		Ninguna u obturadas	Protegidas (*)	no protegidas
F90	≤ 2	1.20	1.10	1.00

F90	> 2	1.30	1.15	1.00
F30 / F60	≤ 2	1.15	1.05	1.00
F30 / F60	> 2	1.20	1.10	1.00
< F30	≤ 2	1.50	1.00	1.00
< F30	> 2	1.10	1.05	1.00
* Aberturas protegidas en su contorno por una instalación de sprinkler reforzada o por una instalación de diluvio				
<b>Superficie de células (f4)</b>				
Relación de las superficies AF/AZ	Cortafuegos provistos de tabiques F30, puertas cortafuegos T30.			
	≥ 10 %	< 10 %	< 5 %	
AZ < 50 m2	1.40	1.30	1.20	
AZ < 100 m2	1.30	1.20	1.10	
AZ ≤ 200 m2	1.20	1.10	1.00	

### Factor A (peligro de activación)

Pertenece a los focos de peligro propios de la institución, ya sean de naturaleza térmica, eléctrica, mecánica, química y además de factores humanos, tales como desorden, mantenimiento incorrecto, trabajos a fuego libre, fumadores, etc. El valor del factor A se deja al juicio del analista [14].

**Tabla 17:** Peligro de activación [30].

Peligro de Activación: factor (A) FACTOR A	PELIGRO DE ACTIVACION	EJEMPLOS
0,85	Débil	Museos.
1,00	Normal	Apartamentos, hoteles, fabricación de papel.
1,20	Medio	Fabricación de maquinaria y aparatos.
1,45	Alto	Laboratorios químicos, talleres de pintura.
1,80	Muy elevado	Fabricación de fuegos artificiales, fabricación de barnices y pinturas.

### Riesgo de incendio Efectivo (R)

Resulta del valor de la exposición al riesgo (B), multiplicado por el peligro de activación (A) que cuantifica la posibilidad de ocurrencia de un incendio. Se calcula para el compartimento cortafuego más grande o el más peligroso de un edificio [14].

$$R = B * A = \frac{P}{N*S*F} * A \quad (7)$$

### Riesgo de incendio aceptado

Se fija el valor límite admisible (riesgo de incendio aceptado), partiendo de un riesgo normal corregido por medio de un factor (PH<sub>E</sub>) que tenga en cuenta el mayor o menor peligro para las personas [14].

$$\text{Riesgo de incendio aceptado (Ru)} = \text{Rn} * \text{PHE} \quad (8)$$

$\text{Rn} = 1,3$  = riesgo de incendio normal.

$\text{PHE}$  = factor de corrección según el n° de personas y el nivel de la planta.

$\text{PHE} < 1$  para peligro de personas elevado.

$\text{PHE} = 1$  para peligro de personas normal.

$\text{PHE} > 1$  para peligro de personas bajo [14].

**Tabla 18:** Categorías para establecimientos [14].

Categorías para los establecimientos de pública concurrencia:	
1	Exposiciones, museos, locales de diversión, salas de reunión, escuelas, restaurantes, grandes almacenes.
2	Hoteles, pensiones, guarderías infantiles, albergues.
3	Hospitales, asilos, establecimientos diversos.
El factor de corrección de establecimientos para los usos no mencionados es de 1,00	

**Tabla 19:** Exposición para las personas [14].

CLASIFICACIÓN DE LA EXPOSICIÓN AL RIESGO DE LAS PERSONAS														
NÚMERO DE PERSONAS ADMITIDAS EN EL COMPARTIMENTO CORTAFUEGO CONSIDERADO	1				2				3				Valor de PHE	
	Situación del compartimento C.F. considerado				Situación del compartimento C.F. considerado				Situación del compartimento C.F. considerado					
	Planta baja + 1° piso	Pisos 2-4	Pisos 5-7	Pisos 8 y super.	Planta baja + 1° piso	Pisos 2-4	Pisos 5-7	Pisos 8 y super.	Planta baja + 1° piso	Pisos 2-4	Pisos 5-7	Pisos 8 y super.		
	> 1000	≤30	-	-	>1000	-	-	-	>1000	-	-	-		1
	-	≤100	-	-	-	≤30	-	-	-	-	-	-		0,95
	-	≤300	-	-	-	≤100	-	-	-	-	-	-		0,9
	-	≤1000	≤30	-	-	≤300	-	-	-	≤30	-	-		0,85
	-	> 1000	≤100	-	-	≤1000	≤30	-	-	≤100	-	-		0,8
	-	-	≤300	-	-	> 1000	≤100	-	-	≤300	-	-		0,75
	-	-	≤1000	≤30	-	-	≤300	-	-	≤1000	≤30	-		0,7
	-	-	> 1000	≤100	-	-	≤1000	≤30	-	> 1000	≤100	-		0,65
	-	-	-	≤300	-	-	> 1000	≤100	-	-	≤300	-		0,6
	-	-	-	≤1000	-	-	-	≤300	-	-	≤1000	≤30		0,55
	-	-	-	> 1000	-	-	-	≤1000	-	-	> 1000	≤100		0,5
-	-	-	-	-	-	-	> 1000	-	-	-	≤300	0,45		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	≤1000	0,45		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	> 1000	0,4		



## Seguridad contra incendio

El factor de seguridad contra incendio ( $\gamma$ ) es el cociente entre el riesgo de incendio aceptado ( $R_u$ ) y el riesgo de incendio efectivo ( $R$ ).

$$\gamma = \frac{R_u}{R} \quad (9)$$

Si  $\gamma < 1$  ( $R_u < R$ ), el edificio o el compartimento cortafuego esta insuficientemente protegido contra el incendio. Entonces es necesario formular nuevos conceptos de protección, mejor adaptados a la carga de incendio [14].

Uno de los parámetros a tomar en cuenta en la aplicación de la metodología Gretener, es el cálculo de la carga de fuego o carga térmica que posee el lugar en estudio para determinar el valor de su factor  $q$ , para lo cual se hace uso de la norma técnica NTP 766.

### Norma Técnica de Prevención NTP 766

La norma técnica indica los parámetros de cálculo para obtener la carga de fuego, mediante la sumatoria del producto de la cantidad de cada materia combustible por su poder calorífico respectivo y dividido por la superficie del local que los contiene. Por lo tanto, aplicando los parámetros que dicta, se obtiene la energía calorífica por unidad de superficie que se liberaría en un caso de incendio [31].

La fórmula general para obtener la carga térmica o densidad de carga de fuego, ponderada y corregida de un sector de incendio es:

$$Q_s = \frac{\sum_i^n q_i * S_i * C_i}{A} * R_a \quad (10)$$

Donde:

$Q_s$  = densidad de carga de fuego del sector o área de incendio, en MJ/m<sup>2</sup> o Mcal/m<sup>2</sup>.

$G_i$  = masa en kg, de cada uno de los combustibles (i) existentes.

$q_i$  = poder calorífico, en MJ/kg o Mcal/kg, de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio.

$C_i$  = coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad (por la combustibilidad) de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio.

$R_a$  = coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio, producción, montaje, transformación, reparación, almacenamiento, etc. Cuando existen varias actividades en el mismo sector, se tomará como factor de riesgo de activación el inherente a la actividad de mayor riesgo de activación, siempre que dicha actividad ocupe al menos el 10% de la superficie del sector o área de incendio.

$A$  = superficie construida del sector de incendio o superficie ocupada del área de incendio, en  $m^2$ .

$n$  = número de materiales combustibles [31].

### **Fórmulas alternativas para el cálculo**

Cuando la diversidad de productos es muy amplia y es complicado el cálculo mediante la masa en kg de cada elemento que se encuentra en el sector de incendio, se tiene como alternativa una estimación de la carga de fuego, aplicando las siguientes ecuaciones:

- **Para actividades de producción, transformación, reparación o cualquier otra distinta al almacenamiento:**

$$Q_s = \frac{\sum_i^n q_{si} * S_i * C_i}{A} * R_a \left( \frac{Mj}{m^2} \right) \text{ o } \left( \frac{Mcal}{m^2} \right) \quad (11)$$

Donde:

$Q_s$ ,  $C_i$ ,  $R_a$  y  $A$  tienen la misma significación que en la fórmula general (10).

$q_{si}$  = densidad de carga de fuego de cada zona con proceso diferente según los distintos procesos que se realizan en el sector de incendio (i), en MJ/m<sup>2</sup> o Mcal/m<sup>2</sup>

$S_i$  = superficie de cada zona con proceso diferente y densidad de carga de fuego,  $q_{si}$  diferente, en m<sup>2</sup>.

Los valores de la densidad de carga de fuego media,  $q_{si}$ , se obtienen de la tabla 1.2 del Real Decreto 2267/2004, los cuales proceden del Método Gretener, Edición 1988 [32].

- **Para actividades de almacenamiento**

$$Q_s = \frac{\sum_i^n q_{vi} * C_i * h_i * S_i}{A} * R_a \left( \frac{Mj}{m^2} \right) \text{ o } \left( \frac{Mcal}{m^2} \right) \quad (12)$$

Donde:

$Q_s$ ,  $C_i$ ,  $R_a$  y  $A$  tienen la misma significación que en la fórmula general (10).

$q_{vi}$  = carga de fuego, aportada por cada m<sup>3</sup> de cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio, en MJ/m<sup>3</sup> o Mcal/m<sup>3</sup>.

$h_i$  = altura del almacenamiento de cada uno de los combustibles, (i), en m.

$S_i$  = superficie ocupada en planta por cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio en m<sup>2</sup> [31].

## 1.2 Objetivos

- Desarrollar un plan de emergencia contra incendios para el gobierno autónomo descentralizado de Quero.

El principal objetivo de la presente investigación es el desarrollo de un plan de emergencia contra riesgos de incendio, mediante la aplicación de herramientas que permitan analizar la vulnerabilidad ante amenazas e identificar los riesgos propios de la institución, además de evaluar el riesgo intrínseco de incendio en las áreas y puestos

de trabajo, lo cual permitirá establecer los protocolos de emergencias en base a los lineamientos que dicta el formato seleccionado para su elaboración.

A continuación, se describen las principales actividades para el cumplimiento del objetivo:

- Descripción de factores externos y naturales que generen posibles amenazas.
- Establecer la vulnerabilidad de la institución ante riesgo de incendio, aplicando el método de diamante de riesgo.
- Evaluar los riesgos internos de la institución mediante el uso la matriz GTC 45.
- Cálculo de carga térmica de cada planta del edificio municipal aplicando la norma técnica de prevención NTP 766.
- Evaluación de riesgo mayor por incendio e interpretación de resultados obtenidos en la aplicación del método Gretener.







## CAPÍTULO II

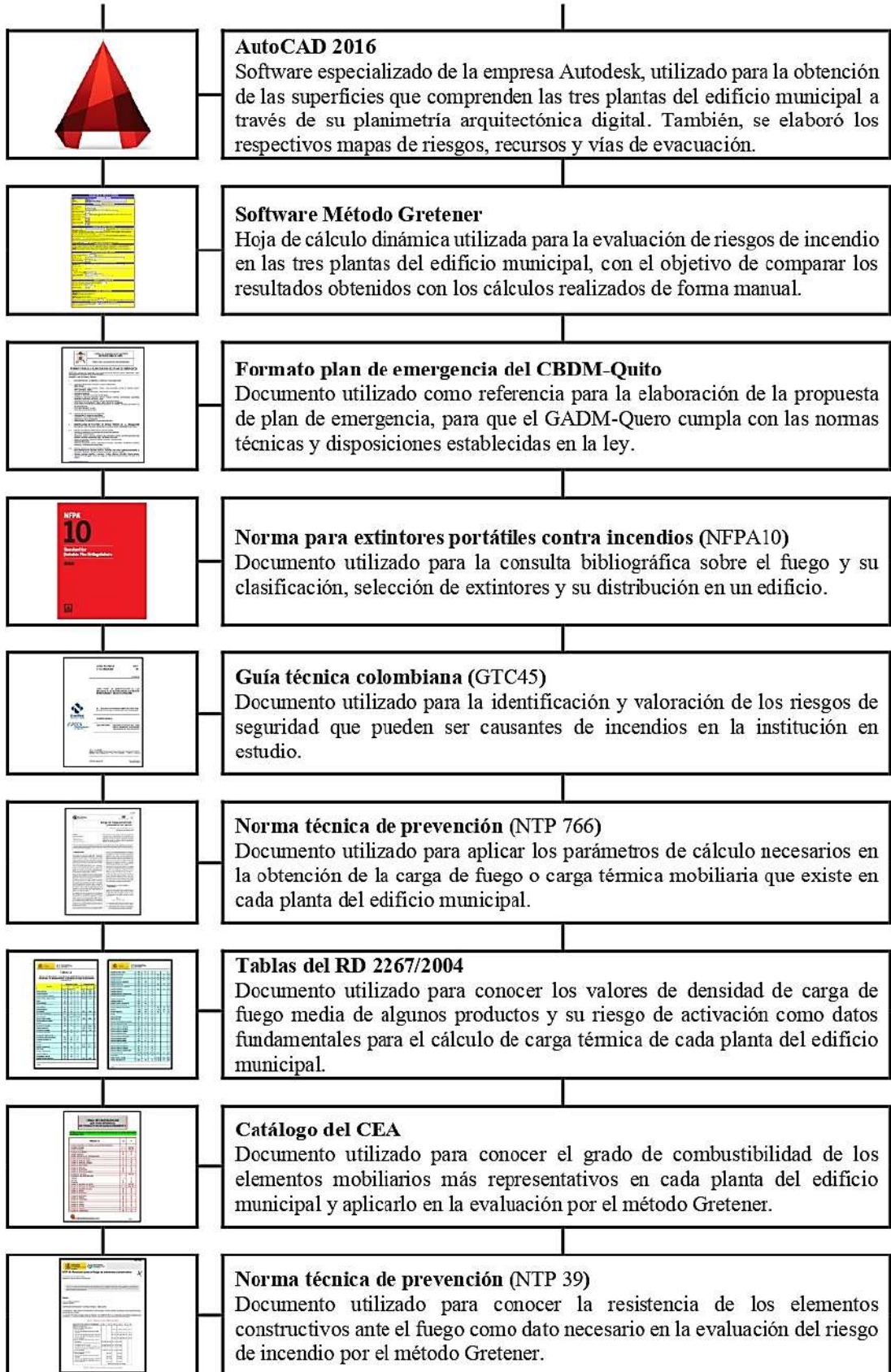
### METODOLOGÍA

#### 2.1 Materiales

A continuación, en la tabla 20 se detallan los distintos equipos y documentos utilizados durante el desarrollo de la investigación, los cuales facilitaron el procesamiento, análisis y presentación de la información recolectada.

**Tabla 20:** Detalle de equipos, software y documentos utilizados.

Figura	Nombre de material y utilidad en la investigación
	<p><b>Teléfono Celular</b> Dispositivo cuya aplicación de cámara permitió obtener evidencia fotográfica/video de la mobiliaria, infraestructura, capacitaciones, y simulacro. Además, se usó la aplicación de cronometro para la toma de tiempos durante el ejercicio de simulacro.</p>
	<p><b>Computador portátil</b> Equipo tecnológico utilizado principalmente para la elaboración digital del proyecto, cuya combinación de hardware y software didácticos facilitó el almacenamiento, visualización, procesamiento y análisis de la información recolectada.</p>
	<p><b>Proyector</b> Dispositivo óptico utilizado para la proyección del material de apoyo dictado en las charlas dirigidas al personal de la institución sobre lucha contra incendios y manejo de extintores, primeros auxilios, seguridad social, evacuación y simulacro.</p>
	<p><b>Microsoft Word 2019</b> Software especializado del paquete de Microsoft Office, utilizado para la redacción de los capítulos del informe de investigación y propuesta de solución. Además, se lo utiliza para la elaboración de tablas y gráficas.</p>
	<p><b>Microsoft Excel 2019</b> Software especializado del paquete de Microsoft Office, utilizado para la elaboración de fichas técnicas dinámicas como: evaluación de riesgos y amenazas, cálculo de superficies y carga térmica de mobiliaria.</p>
	<p><b>Microsoft PowerPoint 2019</b> Software especializado del paquete de Microsoft Office, utilizado para la elaboración de las diapositivas utilizadas como material de apoyo para la charla de evacuación y simulacro dirigida al personal de la institución.</p>



## **2.2 Métodos**

### **2.2.1 Modalidad de la investigación**

Para el desarrollo de la presente investigación, es necesario la aplicación de diferentes metodologías que permitan cumplir con los objetivos planteados, cuyos resultados contribuirán en la obtención de la mejor solución a la problemática que presenta la institución.

#### **Investigación de campo**

Debido a la necesidad de ingresar a las diferentes oficinas que conforman el edificio del GAD Municipal de Quero, para observar de forma directa la condición actual de su ambiente laboral y por medio de apuntes, fotografías específicas de las diferentes áreas, se recopila información verídica para aplicar los métodos de evaluación seleccionados, como son:

- Método de diamante de riesgo.
- Método GTC 45.
- Método Gretener.

#### **Investigación bibliográfica – documental**

Es investigación bibliográfica-documental debido a que es necesario conocer las normas a las cuales se encuentra sujeta la empresa para cumplir con la obligación de poseer un plan de emergencia que resguarde la integridad de las personas que trabajan dentro del edificio en estudio, también se utiliza fuentes bibliográficas como libros, artículos científicos, internet, formatos estándar revisados, tesis referentes a la problemática como un sustento científico para su desarrollo.

#### **Investigación aplicada**

Se utiliza esta modalidad debido a que se elaborará una propuesta de plan de emergencia en base a lo que dicta el formato del Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito y con la ayuda de los conocimientos adquiridos en materia de seguridad industrial durante la trayectoria estudiantil universitaria y la investigación de los métodos que mejor se acomoden a la temática planteada.

### 2.2.2 Población y muestra

La población del presente proyecto está conformada por 55 personas que trabajan en la institución, pero debido a que la investigación se enfoca de forma directa sobre la infraestructura y mobiliaria del edificio central del GAD de Quero, no se aplica una técnica de muestreo y se procederá a trabajar con todo el personal.

Las áreas y puestos de trabajo en estudio se detallan a continuación:

**Tabla 21:** Áreas y puestos de trabajo de la empresa.

Área	Puesto de Trabajo	N° trabajadores
Área Legislativa y Ejecutiva	Consejo	5
	Alcaldía	1
Área de Asesoría y Gestión	Secretaría General	3
	Asesoría Jurídica	2
	Comisaria Municipal	7
Área de Planificación y Desarrollo	Planificación	3
	Registro de la Propiedad	3
Área de Gestión Interna	Tesorería	1
	Rentas	1
	Recaudación	2
	Contabilidad	2
	Dirección Financiera	2
	Compras Públicas	1
	Talento Humano	1
	Gestión de Riesgos	1
	Tecnología de la Información	1
	Bodega	1
Área de Servicio y Control Público	Obras Públicas	5
	Desarrollo Social	5
	Avalúos y catastros	4
	Biblioteca	3
	Administración de Servicios Públicos	1
<b>Total de trabajadores</b>		<b>55</b>

### 2.2.3 Recolección de la información

La técnica seleccionada para obtener información es la observación en conjunto con ciertos instrumentos como un listado de características para conocer de forma inicial la vulnerabilidad de la institución ante riesgos de incendio basados en 3 aspectos (personas, recursos, sistemas y procesos); también se utilizan formatos que se ajusten a las necesidades de registrar información específica como: actividades de las áreas de estudio, factores de riesgo, amenazas internas y externas, inventario de mobiliaria de la institución, datos para evaluación de riesgos de incendio. Los datos son recolectados



con el apoyo del jefe de la unidad de riesgos de la institución para ingresar a las diferentes áreas en estudio.

#### **2.2.4 Procesamiento y análisis de datos**

- Análisis del ambiente laboral de la institución en estudio, mediante la observación de las actividades que se desarrollan en cada área que la conforma.
- Determinación del nivel de vulnerabilidad de incendio, mediante el método de diamante de riesgo, para conocer de forma inicial si el personal está capacitado para actuar ante una emergencia de incendio y si la institución cuenta con los recursos necesarios para combatirla.
- Identificación de los tipos de riesgos más predominantes que se encuentran dentro de la institución, mediante el uso de la matriz GTC 45.
- Evaluación del riesgo de incendio con los diferentes parámetros que establecen el método Gretener para determinar las áreas de mayor vulnerabilidad en la institución.

#### **2.2.5 Desarrollo del proyecto**

A continuación, se describe el desarrollo del proyecto en base a las siguientes actividades:

- **Información de la empresa:**  
Obtener información general de la institución y situación frente a las emergencias.
- **Información de puestos de trabajo:**  
Identificar las distintas áreas que conforman la institución y las actividades que se desarrollan.
- **Identificación de amenazas:**  
Descripción de factores externos y naturales que generen posibles amenazas.
- **Evaluación inicial de vulnerabilidad:**  
Establecer la vulnerabilidad de la institución ante riesgo de incendio, aplicando el método de diamante de riesgo.

- **Evaluación de riesgos propios de la institución:**  
Evaluar los riesgos internos de la institución que sean posibles causales de incendio, mediante el uso la matriz GTC 45.
- **Identificación de recursos**  
Cuantificar los recursos ante riesgos de incendio con los que cuenta la institución.
- **Determinación de carga térmica mobiliaria**  
Cálculo de carga térmica mobiliaria de cada planta del edificio municipal, aplicando la norma técnica de prevención NTP 766.
- **Evaluación riesgo de incendio**  
Evaluación de riesgo mayor por incendio e interpretación de resultados obtenidos en la aplicación del método Gretener.
- **Propuesta de acciones**  
Proponer las acciones preventivas y de control para minimizar los riesgos evaluados.
- **Establecimiento de protocolos**  
Establecer los protocolos de alarma e intervención de emergencias de incendio para la institución.
- **Procedimientos de evacuación**  
Describir los criterios y procedimientos para la evacuación del personal operativo.
- **Implementación del plan**  
Detallar los procedimientos para la implementación del plan de emergencia contra incendio.
- **Informe final**  
Elaboración del informe final.
- **Documentación final**  
Presentación de documentación para aprobación.

## **CAPÍTULO III**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **3.1 Análisis y discusión de los resultados**

##### **3.1.1 Información general de la empresa**

###### **Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Santiago de Quero**

El objetivo principal de la institución es procurar el bienestar de la colectividad y contribuir al fomento y la protección de los intereses locales, mejorando la calidad de vida de sus habitantes, mediante la dotación y mantenimiento de los servicios públicos eficientes de calidad.

###### **Reseña histórica**

Santiago de Quero lleva el nombre de un pueblo español ubicado en la Provincia de Toledo. Fue fundado por Antonio de Clavijo el 25 de Julio de 1572, en el lugar que ocupa actualmente el Caserío de Pueblo Viejo. En 1797 fue creada la parroquia eclesiástica.

Los terremotos de 1698 y 1797 destruyeron la población que fue reconstruida por el corregidor de Ambato Bernardo de Darquea en el sitio actual. Durante la colonia los habitantes indígenas se especializaron en el tejido de cobijas y la artesanía de utensilios de madera, como cucharas y bateas.

En 1858 fue elevado a la categoría de parroquia civil, en 1860 pasó a pertenecer al Cantón Pelileo y el 29 de mayo de 1891 formó parte del Cantón Ambato.

En 1949 sufrió las consecuencias del violento terremoto que asoló a toda la provincia.

El 27 de Julio de 1972, bajo el gobierno del General Guillermo Rodríguez Lara, Quero fue elevado a Cantón, según decreto ejecutivo No. 681 del mismo año y ha pasado por las siguientes administraciones:

- Primer presidente el Sr. Tobías Barreno Paredes: Período 1972-1975
- Segundo presidente el Agr. Vinicio Ribadeneira: Período 1975-1978
- Segundo presidente el Agr. Vinicio Ribadeneira: Período 1975-1978
- Tercer presidente el Prof. Sixto Homero Bayas R.: Período 1978-1984
- Cuarto presidente el Sr. Juan Francisco Mayorga M. Período: 1984-1988
- Quinto presidente el Sr. Orle Neptalí Vaca Mantilla Período: 1988-1992
- Sexto presidente y primer alcalde el Dr. Fauri Llerena Barreno  
Períodos: 1992-1996 y 1996-2000
- Segundo alcalde el Ing. Com. Jaime Núñez N. Período: 2000-2004.
- Tercer alcalde el Dr. Raúl Gavilanes Período: 2005-2014
- Cuarto alcalde el Lic. José Morales Período: 2014-2023 [33].

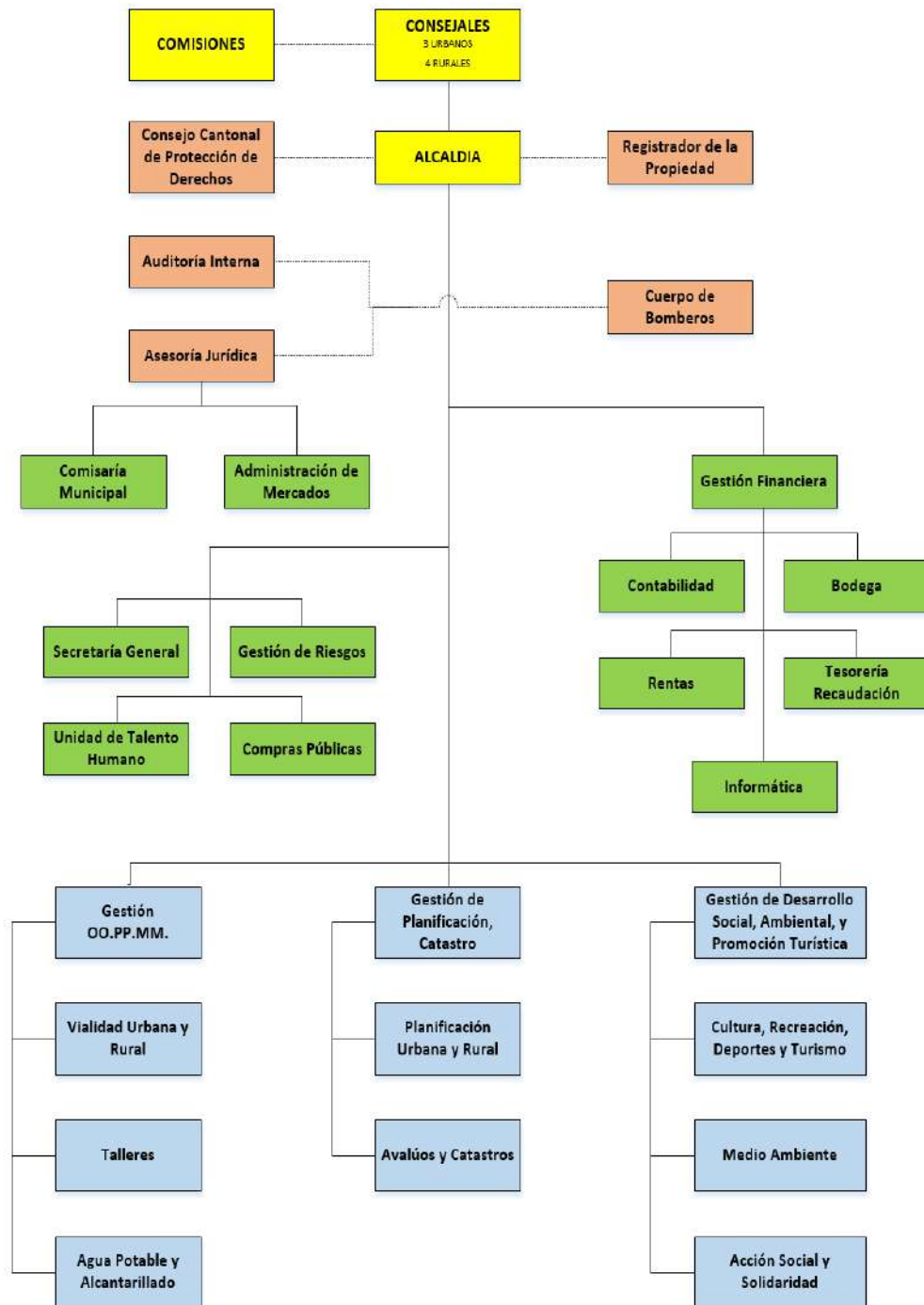
### **Misión institucional**

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Santiago de Quero, contribuirá al bienestar de los habitantes del Cantón Santiago de Quero, desarrollando acciones planificadas, mediante una gestión eficiente de los recursos comprometidos con el desarrollo armónico, social y económico del cantón, para el mejoramiento de la calidad de vida de su población, que con participación y equidad de todos los actores sociales dentro de un marco de transparencia y ética institucional [33].

### **Visión institucional**

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Santiago de Quero, en el próximo quinquenio será considerado un organismo que desarrolla una gestión social, política y económica de excelencia, considerado un polo que crece en forma planificada, con el desarrollo y aprovechamiento de sus recursos humanos comprometidos con la institución para satisfacer las necesidades del cantón con énfasis en las áreas consideradas como de atención de calidad y calidez, producción agrícola y ganadera, cultura, turismo, el manejo sostenido de los recursos naturales, dotación de servicios básicos y equipamiento de infraestructura física, de salud y educación, aplicando políticas y valores organizacionales y midiendo su gestión a través de indicadores de gestión realizables [33].

## Organigrama estructural



**Figura 11:** Organigrama GADM - Quero.

Obtenida la información inicial de la institución, se presenta el desarrollo de las metodologías aplicadas en las diferentes etapas de la investigación y sus respectivos resultados.

### 3.1.2 Método de diamante de riesgo

También se lo conoce como análisis de riesgo por colores, es un método cualitativo que permite evaluar de forma general las amenazas a las cuales se encuentra expuesta una organización, empresa o industria y las vulnerabilidades que pueden presentar las personas, los recursos, sistemas y procesos ante las mismas. Esta metodología, permite determinar el nivel de riesgo que presenta la organización ante una amenaza evaluada, lo cual permitirá conocer si es necesario realizar un análisis más profundo con el uso de métodos más detallados [34].

#### Análisis de la amenaza

**Amenaza:** condición latente derivada de la posible ocurrencia de un fenómeno físico de origen natural, socio-natural o antrópico no intencional, que puede causar daño a la población, bienes, la infraestructura, el ambiente y la economía pública/privada [35].

Las amenazas cuentan con la siguiente clasificación:

- **Naturales:** son todas aquellas producidas de forma directa o indirecta por fenómenos naturales como: sismos, inundaciones, huracanes, maremotos, tormentas, incendios forestales, erupciones, tsunamis, etc. [36].
- **Antrópica-tecnológica:** están determinadas por condiciones inherentes a los procesos, equipos, materias primas e insumos, desarrollados y utilizados por las empresas, de acuerdo con su actividad económica. Entre otras tenemos: incendios, explosiones, derrames, intoxicaciones, vertimientos [36].
- **Antrópica-social:** se generan en alteraciones sociales producidas por desórdenes de tipo social, como: amenazas, atentados, robos, secuestros, asonadas, entre otros [36].

A continuación, la tabla 22 muestra imágenes de la infraestructura del edificio municipal y sus oficinas como primera observación realizada a la institución.

**Tabla 22:** Infraestructura GAD Quero.

Fachada del edificio	Ingreso principal
	
Graderío hacia primera planta	Graderío hacia segunda planta
	
Biblioteca	Oficina planta baja
	
Oficina primera planta	Oficina segunda planta
	


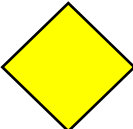
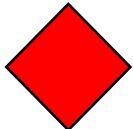
En base a la observación realizada al interior y exterior del edificio municipal, la tabla 23 muestra la ficha de identificación de las principales amenazas a las cuales se encuentra expuesta la institución, su infraestructura, bienes y sus ocupantes.

**Tabla 23:** Identificación de amenazas.

TIPO	AMENAZA	PUEDE AFECTAR		INTERNO	EXTERNO	
		SI	NO			
NATURAL	Sismo	x			x	
	Tsunami		x			
	Erupción	x			x	
	Inundación		x			
	Deslizamiento		x			
	Derrumbes		x			
	Incendio Forestal		x			
	Desbordamiento		x			
	Caída de ceniza	x			x	
ANTRÓPICO	TECNOLÓGICO	Incendio	x		x	
		Explosión	x		x	
		Falla estructural		x		
		Fallas de equipos		x		
		Fallas de sistemas		x		
		Fuga de agua		x		
		Biológicas		x		
		Derrames		x		
	SOCIAL	Robo y Hurto	x			x
		Secuestro		x		
		Terrorismo		x		
		Disturbio	x			x
		Asaltos		x		

Identificadas las principales amenazas naturales y antrópicas, se procedió con su análisis en base a los antecedentes que sustenten su posibilidad de generación y los parámetros que dicta la tabla 24.



**Tabla 24:** Parámetros de evaluación de la amenaza [34].

Calificación	Comportamiento	Descripción	Color
POSIBLE	NUNCA HA SUCEDIDO	Es aquel fenómeno que nunca ha sucedido, puede suceder o es factible porque no existen razones históricas y científicas para decir que esto no sucederá, es decir que no se descarta su ocurrencia.	
PROBABLE	YA HA OCURRIDO	Es aquel fenómeno que ya ha ocurrido en el lugar o en unas condiciones similares, es decir que existen razones y argumentos técnicos científicos para creer que sucederá.	
INMINENTE	EVIDENTE, DETECTABLE	Es aquel fenómeno esperado que tiene alta probabilidad de ocurrir con información que lo hace evidente o detectable.	

A continuación, se presenta el análisis de las 7 amenazas identificadas, siendo:



**Tabla 25:** Análisis amenazas identificadas.

Amenaza	I	E	Comp.	Descripción	Calificación
Sismo		x	Ya ha ocurrido	Presencia de la falla geológica en la parroquia de Huambaló en el cantón Pelileo, la cual es una de las causantes de los sismos que afectan a la provincia.	
Erupción Volcánica		x	Ya ha ocurrido	En 1999 el volcán Tungurahua inicio su proceso eruptivo y hasta la actualidad presenta periodos de baja actividad y otros de relativa calma.	
Caída de Ceniza		x	Ya ha ocurrido	En marzo de 2016 el cantón Quero fue afectado por ceniza volcánica, la cual causó un elevado daño a los cultivos, ganado; también se reflejaron efectos de malestar en la salud de sus pobladores.	
Incendio	x		Nunca ha sucedido	Presencia de material de oficina y deficiencias en algunas conexiones eléctricas, tomas de corriente y cajas de breakers, los cuales son focos de ignición para el origen de incendio.	
Explosión		x	Nunca ha sucedido	Gasolinera ubicada a una distancia aproximada de 220m y en caso de que se produjera un incendio o explosión en dicho local, la onda de sonido producida generaría daños a las viviendas, locales comerciales y al GAD Municipal de Quero.	
Robo y hurto	x		Ya ha ocurrido	En el año 2017 el GAD Municipal de Quero fue víctima de robo y hurto, del cual se sustrajeron equipos de oficina de la segunda planta.	
Disturbio		x	Nunca ha sucedido	El edificio institucional podría ser tomado a la fuerza por personas que alertan la paz social durante protestas.	

De las siete amenazas evaluadas en la tabla 25, se procedió analizar la vulnerabilidad de la institución ante la amenaza de incendio como principal factor de estudio de la presente investigación.

### **Análisis de vulnerabilidad**

**Vulnerabilidad:** es una característica propia de uno o varios elementos que se encuentran expuestos a una amenaza, relacionada con su incapacidad física, económica, política o social de anticipar, resistir y recuperarse del daño sufrido cuando se manifiesta dicha amenaza [35].

El análisis de vulnerabilidad se lo realiza en base a tres criterios y sus características, los cuales se muestran en la tabla 26.

**Tabla 26:** Criterios de vulnerabilidad [34].

Personas	Recursos	Sistemas y Procesos
Gestión Organizacional	Suministros	Servicios
Capacitación y Entrenamiento	Edificaciones	Sistemas Alternos
Características de Seguridad	Equipos	Recuperación

Cada una de las características necesita un formato para ser analizado de forma cualitativa por medio de preguntas cerradas, las cuales pueden ser desarrolladas por el investigador en base a la situación actual de la institución frente a las amenazas identificadas, en este caso para la amenaza de incendio.

Para dar una ponderación a las respuestas obtenidas, se hace uso de la tabla 27, la cual muestra su interpretación para las opciones de si, no y parcial.

**Tabla 27:** Interpretación y ponderación de respuestas [34].

Respuesta	Interpretación	Valor
SI	Cuando existe o tiene un nivel bueno o Cuando se dispone de los elementos, recursos o cuando se realizan los procedimientos de manera parcial, entre otros.	1
NO	Cuando no existe o tiene un nivel deficiente	0
PARCIAL	Cuando la implementación no está terminada o tiene un nivel regular o Cuando se carece de los elementos, recursos o cuando no se realizan los procedimientos de manera parcial, entre otros.	0,5

Cuando han sido ponderadas todas las preguntas planteadas para una cierta característica, se obtiene un promedio en función a la siguiente fórmula:

$$Promedio = \frac{\text{Suma de ponderaciones por pregunta}}{\text{Total de preguntas}} \quad (13)$$




Con el promedio obtenido, se procede a calificar a la característica en función a lo que dicta la tabla 28:

**Tabla 28:** Intervalo de calificación de elemento [34].

Calificación	Intervalo de Calificación
BUENO	0,68 a 1
REGULAR	0,34 a 0,67
MALO	0 a 0,33

Una vez que todas las características son calificadas, el criterio es evaluado mediante la suma de los promedios de sus tres características correspondientes y el rango de calificación que presenta la tabla 29:

**Tabla 29:** Rango de calificación de criterio [34].

Rango	Interpretación	Color
0,00 a 1,00	ALTA	
1,01 a 2,00	MEDIA	
2,01 a 3,00	BAJA	

En base a todo lo anterior expuesto, se presenta el formato de análisis para los criterios y sus respectivas características en función de la amenaza de incendio.

### Análisis de vulnerabilidad de las personas

**Tabla 30:** Análisis de la vulnerabilidad en gestión organizacional.

GESTIÓN ORGANIZACIONAL					
Punto a Evaluar	Si	No	Parcial	Calificación	Observaciones
Existe una política institucional en donde se indican lineamientos de emergencias.			X	0,5	El plan de emergencia general se encuentra incompleto y desactualizado.
Existe un esquema organizacional para la respuesta a emergencias.			X	0,5	Debido al cambio de personal se debe definir un nuevo esquema organizacional.
Promueve activamente la participación de sus trabajadores en un programa de preparación para emergencias contra incendios.			X	0,5	Algunos trabajadores muestran desinterés en la participación de programas de preparación ante emergencias de incendio.
Existe personal encargado de las reparaciones y mantenimiento de las instalaciones en caso de incendio.			X	0,5	Personal de mantenimiento.
Se cuenta con apoyo externo en caso de incendio.	X			1	Bomberos y Distrito de Salud 18D06.
Existen instrumentos para hacer inspecciones a las áreas para la identificación de condiciones inseguras que puedan generar riesgos de incendio.		X		0	Elaborar instrumento de identificación de condiciones inseguras que generen riesgos.
<b>PROMEDIO</b>				0,50	<b>REGULAR</b>

**Tabla 31:** Análisis de la vulnerabilidad en capacitación y entrenamiento.


<b>CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO</b>					
<b>Punto a Evaluar</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Parcial</b>	<b>Calificación</b>	<b>Observaciones</b>
Se cuenta con un programa de capacitación en prevención y respuesta a emergencias de incendio.			X	0,5	Existe el programa, pero no se lo aplica.
Los miembros del comité de emergencias se encuentran capacitados según los planes de acción.			X	0,5	Debido a que existe nuevo personal, se debe asignar nuevamente a los miembros del comité de emergencias.
Las personas han recibido capacitación general en temas básicos de emergencias y en general saben las personas auto protegerse.			X	0,5	Se ha recibido capacitación, pero muchos no saben cómo usar el extintor.
El personal de la brigada ha recibido entrenamiento y capacitación en temas de prevención preparación y respuesta ante una emergencia de incendio.			X	0,5	Se necesita realizar simulacros para un mejor entrenamiento.
Está divulgado el plan de emergencias y evacuación.	X			1	Se lo ha divulgado, pero no se ha realizado simulacros para entrenamiento.
Se cuenta con manuales, folletos como material de difusión en temas de prevención y control de emergencias.		X		0	
<b>PROMEDIO</b>				0,50	<b>REGULAR</b>

**Tabla 32:** Análisis de la vulnerabilidad en características de seguridad.

<b>CARACTERÍSTICAS DE SEGURIDAD</b>					
<b>Punto a Evaluar</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Parcial</b>	<b>Calificación</b>	<b>Observaciones</b>
Existen elementos fácilmente combustibles e inflamables.	X			1	Papel de oficina, papel reciclado, cartón, libros, etc.
Se ha identificado y clasificado el personal fijo y flotante que ingresa a la institución.			X	0,5	Solo se encuentra identificado el personal fijo.
Se han contemplado acciones específicas teniendo en cuenta la clasificación de la población en la preparación y respuesta a emergencias de incendio.			X	0,5	Solo para el personal fijo.
Se cuenta con un mapa de riesgos.		X		0	
Se cuenta con un mapa de recursos contra incendio.		X		0	
Se cuenta con un mapa de evacuación.		X		0	
<b>PROMEDIO</b>				0,33	<b>REGULAR</b>

## Calificación de vulnerabilidad de las personas

**Tabla 33:** Calificación de vulnerabilidad de las personas.

Gestión Organizacional	Capacitación Entrenamiento	Características de Seguridad	Sumatoria Promedios	Rombo	
0,50	0,50	0,33	1,33		
Regular	Regular	Regular	Medio		

Como se puede observar en la tabla 33, el criterio de vulnerabilidad de las personas se encuentra en el rango de 1,01 a 2,00; calificándolo como una vulnerabilidad media.

## Análisis de vulnerabilidad de los recursos

**Tabla 34:** Análisis de la vulnerabilidad de suministros.

SUMINISTROS					
Punto a Evaluar	Si	No	Parcial	Calificación	Observaciones
Se cuenta con extintores portátiles.			X	0,5	La institución posee 10 extintores portátiles, sin mantenimiento.
Se cuenta con camillas, inmovilizadores y equipos para transporte de lesionados suficientes y adecuados.		X		0	
Se cuenta con botiquines fijos adecuadamente dotados.		X		0	
Se cuenta con botiquines portátiles adecuadamente dotados.		X		0	
<b>PROMEDIO</b>				0,13	<b>MALO</b>

**Tabla 35:** Análisis de la vulnerabilidad de edificaciones.

EDIFICACIONES					
Punto a Evaluar	Si	No	Parcial	Calificación	Observaciones
Tiene protección física como puertas y muros cortafuego.		X		0	
Existe más de una salida de emergencia.			X	0,5	La salida principal activa, la salida alterna se encuentra bloqueada.
Existen rutas de evacuación segura en caso de incendio.			X	0,5	Solamente la salida y entrada principal al edificio.
Están señalizadas las vías de evacuación y equipos contraincendios.	X			1	


Los vehículos de emergencia de apoyo pueden ingresar con facilidad a la zona definida para la atención de la emergencia.	X			1	El vehículo ingresa por la calle principal.
Las salidas están sin bloqueos y siempre disponibles.	X			1	La salida y entrada principal al edificio.
Existen bandas antideslizantes en las gradas.		X		0	Las cerámicas de las gradas no son resbalosas.
Las puertas son de fácil apertura.			X	0,5	Las puertas de la planta baja y primera planta se abren hacia adentro, mientras que los puestos de la segunda planta no tienen puertas.
<b>PROMEDIO</b>				0,56	<b>REGULAR</b>

**Tabla 36:** Análisis de la vulnerabilidad de equipos.

<b>EQUIPOS</b>					
<b>Punto a Evaluar</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Parcial</b>	<b>Calificación</b>	<b>Observaciones</b>
Se cuenta con algún sistema de alarma para declarar fuego.			X	0,5	No se encuentra conectada.
Se cuenta con sistemas automáticos de detección de incendios.		X		0	
Se cuenta con sistemas automáticos de control de incendios.		X		0	
Se cuenta con un sistema de comunicaciones internas.			X	0,5	Los celulares de uso personal son utilizados como sistema de comunicación interna.
Se cuenta con una red hidráulica contra incendio dotada de bombas, siamesas y gabinetes.		X		0	
Se cuenta con vehículos propios para atención de emergencias.		X		0	
<b>PROMEDIO</b>				0,17	<b>MALO</b>

### Calificación de vulnerabilidad de los recursos

**Tabla 37:** Calificación de vulnerabilidad de los recursos.

<b>Suministros</b>	<b>Edificación</b>	<b>Equipos</b>	<b>Sumatoria Promedios</b>	<b>Rombo</b>	
0,13	0,56	0,17	0,85		
Malo	Regular	Malo	Alto		

Como se puede observar en la tabla 37, el criterio de vulnerabilidad de los recursos se encuentra en el rango de 0,0 a 1,00; calificándolo como una vulnerabilidad alta.

### Análisis de vulnerabilidad de sistemas y procesos

**Tabla 38:** Análisis de la vulnerabilidad de servicios.

SERVICIOS					
Punto a Evaluar	Si	No	Parcial	Calificación	Observaciones
Se cuenta con buen suministro de energía.	X			1	
Se cuenta con buen suministro de agua.	X			1	
Se cuenta con un buen programa de recolección de basuras.	X			1	
Se cuenta con un buen servicio de comunicaciones internas.			X	0,5	Solo el personal de Comisaría Municipal utiliza equipos de comunicación interna.
<b>PROMEDIO</b>				0,88	<b>BUENO</b>

**Tabla 39:** Análisis de la vulnerabilidad de sistemas alternos.


SISTEMAS ALTERNOS					
Punto a Evaluar	Si	No	Parcial	Calificación	Observaciones
Se cuenta con sistemas redundantes para el suministro de agua (tanque de reserva de agua, carro tanque entre otros)			X	0,5	Carro tanquero.
Se cuenta con sistemas redundantes para el suministro de energía (plantas eléctricas, acumuladores, paneles solares, entre otros.		X		0	
Se cuenta con hidrantes internos y/o externos.		X		0	
Cuenta con un sitio alternativo para reubicación de las instalaciones propio o contratado.		X		0	
Se cuenta con un proveedor de mantenimiento preventivo para la recarga de extintores.		X		0	
<b>PROMEDIO</b>				0,10	<b>MALO</b>

**Tabla 40:** Análisis de la vulnerabilidad de recuperación.

RECUPERACIÓN					
Punto a Evaluar	Si	No	Parcial	Calificación	Observaciones
Se cuenta con algún sistema de seguros para los integrantes de la organización.	X			1	Seguro Social IESS.
Se tiene asegurada la edificación en caso de incendio.		X		0	La institución no cuenta con algún tipo de seguro en caso de emergencia antrópica.
Se tienen asegurados los equipos y todos los bienes en general.		X		0	
Se encuentra asegurada la información digital y análoga de la organización.		X		0	
<b>PROMEDIO</b>				0,25	<b>MALO</b>

### Calificación de vulnerabilidad de sistemas y procesos

**Tabla 41:** Calificación de vulnerabilidad de sistemas y procesos.

Servicios	Sistemas Alternos	Recuperación	Sumatoria Promedios	Rombo	
0,88	0,10	0,25	1,23		
Bueno	Malo	Malo	Medio		

Como se puede observar en la tabla 41, el criterio de vulnerabilidad de los sistemas y procesos se encuentra en el rango de 1,01 a 2,00; calificándolo como una vulnerabilidad media.




### Nivel de riesgo

**Riesgo:** se define como la posibilidad de que se manifieste una amenaza, la cual puede causar un daño potencial sobre la población y sus bienes. [35].

Para conocer el nivel de riesgo de la amenaza en estudio, se utiliza los criterios que dicta la tabla 42 los cuales son:








**Tabla 42:** Criterios de interpretación de nivel de riesgo [34].

N° de Rombos	Nivel de Riesgo	Porcentaje
3 - 4 ROMBOS ROJOS 	Riesgo <b>ALTO</b> representa una amenaza significativa que requiere la adopción de acciones prioritarias e inmediatas en la gestión de riesgo. Es importante que este plan considere los aspectos de prevención, mitigación y contingencias que contempla cada uno de estos escenarios.	Del 66% al 100%
1 - 2 ROMBOS ROJOS O 3 AMARILLOS 	El Riesgo <b>MEDIO O TOLERABLE</b> debería implementar medidas para la gestión del riesgo. Para el nivel de planificación, un plan de carácter general es suficiente para tomar las medidas preventivas correspondientes. Son situaciones que pueden ocurrir, por tanto, se requiere capacitar, entrenar a la brigada para poder superar cualquier situación de emergencia que se pueda presentar en las instalaciones de centro.	Del 40% al 65%
1 - 2 ROMBOS AMARILLOS Y LOS RESTANTES VERDES 	El riesgo es <b>BAJO</b> , significa que el escenario <b>NO</b> representa una amenaza significativa y consecuentemente no requiere un plan especial.	Del 0% al 39%

Una vez terminados los respectivos análisis, se procedió a determinar el nivel de riesgo mediante la combinación de colores de los 4 rombos respectivamente obtenidos para la amenaza, la vulnerabilidad de las personas, de los recursos, de los sistemas y procesos; para así formar el denominado diamante de riesgo como se muestra en la tabla 43.

**Tabla 43:** Combinación de colores - diamante de riesgo.

Amenaza	Calificación	Vulnerabilidad		
		Personas	Recursos	Sistemas
INCENDIO				
Diamante de Riesgo		Interpretación		
		<p>La combinación de colores que se obtiene es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>un rombo rojo</li> <li>dos rombos amarillos</li> <li>un rombo verde</li> </ul> <p>lo cual indica que la institución se encuentra en un nivel de riesgo <b>MEDIO O TOLERABLE</b>, por lo tanto, debe implementar medidas para la gestión ante un posible riesgo de incendio.</p>		

## Interpretación de resultados

Los resultados obtenidos con la metodología de diamante de riesgo indican lo siguiente:

- La amenaza de incendio se la calificó como POSIBLE, debido a que en la institución nunca se ha suscitado una emergencia de incendio, pero esto no quiere decir que se pueda descartar su ocurrencia.
- El criterio de vulnerabilidad de las personas obtuvo una calificación de 1,33; interpretándolo como una vulnerabilidad MEDIA debido a que la institución no cuenta con un programa de simulacros para capacitar a su personal ante riesgos de incendio.
- El criterio de vulnerabilidad de los recursos obtuvo una calificación de 0,85; lo cual se interpreta como una vulnerabilidad ALTA debido a que la institución no posee botiquines adecuadamente dotados y sus extintores portátiles no han recibido mantenimiento por 5 años.
- El criterio de vulnerabilidad de sistemas y procesos, obtuvo una calificación de 1,23; lo cual indica una vulnerabilidad MEDIA debido a que la institución no cuenta con un seguro para su infraestructura, mobiliaria e información en caso de suceder una emergencia de incendio que termine en desastre.
- En base al diamante de riesgo obtenido en la tabla 43, cuya combinación de colores interpreta un nivel de riesgo MEDIO O TOLERABLE; por lo tanto, la institución debe implementar medidas para la gestión ante un posible riesgo de incendio.

Conocido el nivel de riesgo global de la institución, se procede a enlistar medidas de intervención general para prevenir y mitigar el riesgo de incendio en base a las deficiencias observadas en cada uno de los criterios propuestos por el método.

**Tabla 44:** Medidas de intervención generales.

Amenaza	Medidas de Intervención	Tipo de Medida	
		Prevención	Mitigación
Incendio	Mantenimiento de los circuitos eléctricos.	x	
	Contar con un seguro para la infraestructura y bienes.	x	
	Contar con un sistema de alarma de incendio.		x
	Diseñar un plan de emergencia contra incendios.	x	
	Dar mantenimiento a los extintores.		x

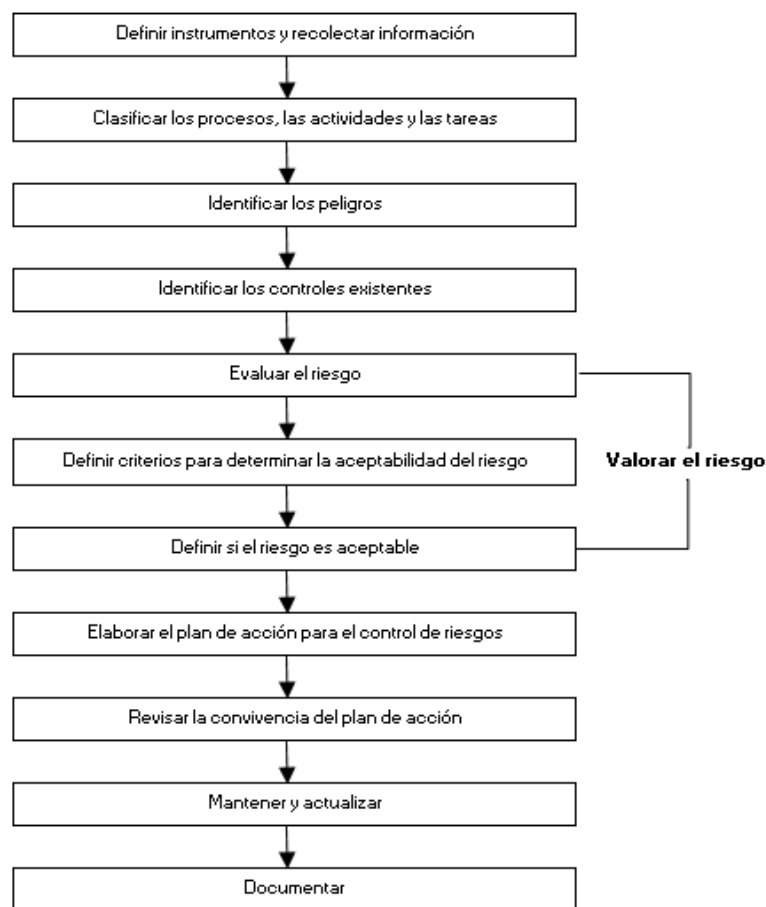
Con los resultados obtenidos del análisis inicial mediante el diamante de riesgo, existe la necesidad de identificar las acciones o condiciones que pueden generar un riesgo de incendio dentro de la institución, razón por la cual se procede a utilizar la Guía para Identificación de los Peligros y la Valoración de los Riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional, mejor conocida como GTC 45.

### 3.1.3 Guía Técnica Colombiana GTC45

La Guía Técnica Colombiana o GTC 45, es un documento el cual proporciona directrices que guían a los técnicos de Salud y Seguridad Ocupacional en la identificación y valoración de riesgos presentes en el área laboral de una institución.

Los lineamientos que aquí se dictan, pueden ser ajustados a las necesidades de la institución dependiendo de su naturaleza, el alcance de sus actividades y los recursos establecidos [37].

#### Actividades para identificar los peligros y valorar los riesgos



**Figura 12:** Actividades para identificar los peligros y valorar los riesgos [37].

La figura 12 muestra las actividades que plantea la guía, para la identificación de los peligros y valoración de los riesgos.

### Evaluación de los riesgos

Permite determinar la probabilidad de que se manifiesten eventos específicos y la magnitud de sus consecuencias, mediante el uso sistemático de la información disponible [37].

Para obtener el nivel de riesgo (NR), se debería determinar lo siguiente:

$$NR = NP * NC \quad (14)$$

Donde:

**NP** = Nivel de probabilidad

**NC** = Nivel de consecuencia

A su vez, para determinar el NP se requiere:

$$NP = ND * NE \quad (15)$$

Donde:

**ND** = Nivel de deficiencia

**NE** = Nivel de exposición

Para determinar el valor de nivel de deficiencia (ND), se utilizan los criterios que dicta la tabla 45:

**Tabla 45:** Criterios para nivel de deficiencia [37].

Nivel	Valor ND	Significado
<b>Muy alto (MA)</b>	10	Se han detectado peligros que determinan como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos.
<b>Alto (A)</b>	6	Se han detectado algunos peligros que pueden dar lugar a consecuencias significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos.
<b>Medio (M)</b>	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos.
<b>Bajo (B)</b>	No se asigna valor	No se ha detectado consecuencia alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo está controlado.

La tabla 46 muestra los criterios para obtener los valores del nivel de exposición (NE):

**Tabla 46:** Criterios para nivel de exposición [37].

Nivel	Valor NE	Significado
<b>Continua (EC)</b>	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.
<b>Frecuente (EF)</b>	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
<b>Ocasional (EO)</b>	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
<b>Esporádica (EE)</b>	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

Para obtener el nivel de probabilidad (NP), es necesario combinar los resultados de las dos tablas anteriores, como se muestra en la tabla 47:

**Tabla 47:** Determinación nivel de probabilidad [37].

Nivel de Probabilidad	Nivel de Exposición (NE)				
	4	3	2	1	
Nivel de Deficiencia (ND)	10	MA - 40	MA - 30	A - 20	A - 10
	6	MA - 24	A - 18	A - 12	M - 6
	2	M - 8	M - 6	B - 4	B - 2

Con el valor resultante obtenido en la tabla anterior, se lo interpreta mediante los criterios que dicta la tabla 48:

**Tabla 48:** Significado nivel de probabilidad [37].

Nivel	Valor NP	Significado
<b>Muy Alto (MA)</b>	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
<b>Alto (A)</b>	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del Riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral.
<b>Medio (M)</b>	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
<b>Bajo (B)</b>	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Continuando con la evaluación, el nivel de consecuencia (NC) se lo obtiene mediante los criterios que dicta la tabla 49, en la cual, se debe tomar en cuenta la consecuencia directa más grave que se pueda presentar en la actividad valorada.

**Tabla 49:** Criterios para nivel de consecuencia [37].

Nivel	Valor NC	Significado (Daños personales)
<b>Mortal (M)</b>	100	Muerte (s)
<b>Muy Grave (MG)</b>	60	Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez)
<b>Grave (G)</b>	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT).
<b>Leve (L)</b>	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad

Para obtener el nivel de riesgo (NR), es necesario combinar los resultados del nivel de probabilidad y nivel de consecuencia, como se muestra en la tabla 50:

**Tabla 50:** Determinación nivel de riesgo [37].

Nivel de Riesgo NR = NP * NC		Nivel de Probabilidad (NP)			
		40 - 24	20 - 10	8 - 6	4 - 2
Nivel de Consecuencia (NC)	100	I 4000 – 2400	I 2000 – 1200	I 800 – 600	II 400 – 200
	60	I 2400 – 1440	I 1200 – 600	II 480 – 360	II 240 III 120
	25	I 1000 – 600	II 500 – 250	II 200 – 150	III 100 – 50
	10	II 400 – 240	II 40 III 100	III 80 – 60	III 40 IV 20

Con el valor resultante obtenido en la tabla anterior, se lo interpreta mediante los criterios que dicta la tabla 51:

**Tabla 51:** Significado nivel de riesgo [37].

Nivel	Valor NR	Significado
<b>I</b>	4000-600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
<b>II</b>	500-150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato.
<b>III</b>	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad
<b>IV</b>	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es aceptable.

En base a lo que dicta la metodología, la tabla 52 presenta un ejemplo de las evidencias fotográficas de peligros que pueden generar riesgo de incendio en la oficina de registro de la propiedad.

**Tabla 52:** Peligros que pueden generar riesgo de incendio.

Registro de la Propiedad	
Peligro	Evidencia fotográfica
Regleta eléctrica saturada	
Acumulación de cartón cerca de tomas de corriente	
Calefactor cerca de material combustible (papel)	

**Nota:** En el anexo A se puede observar la evidencia fotográfica de los peligros que pueden generar riesgo de incendio en los restantes puestos de trabajo.

A continuación, la tabla 53 presenta un ejemplo de aplicación de la matriz GTC 45 para la evaluación de los peligros identificados en la oficina de registro de la propiedad.

Tabla 53: Fragmento Matriz GTC 45 - planta baja

GADM-QUERO		Matriz de Riesgos GTC45-Puestos de Trabajo Planta Baja-GADM Santiago de Quero																		UGR-GADM-QUERO						
Proceso	Lugar	Actividades	Tareas	Rutinaria	Peligro		Efectos Posibles	Controles			Evaluación del Riesgo					Aceptabilidad	Criterios para establecer controles			Medidas de Intervención						
					Descripción	Clasificación		Medio	Fuente	Individuo	Nivel de deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad	Interpretación NP	Nivel de Consecuencia		Nivel de Riesgo	Interpretación NR	N° de Personas	Peor Consecuencia	Requisito Legal Asociado	Eliminación	Sustitución	Control de Ingeniería	Controles Administrativos	Equipos/Elementos Protección Personal
PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO	OFICINA DE REGISTRO DE LA PROPIEDAD	Receptar documentación.	Archivar documentación correspondiente	Si	Saturación de los conectores de regleta eléctrica	Eléctrico	Conato de incendio por sobrecarga de tomacorriente.	Extintor CO2	Ninguno	Ninguno	2	4	8	Medio	10	80	Nivel III	Mejorable/Aceptable	3	Daños materiales y de equipos	Reglamento Interno de S. S. T. - GADMQ CAPÍTULO IV DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PROPIOS DEL GADM-SANTIAGO DE QUERO Art. 33.- Manejo eléctrico inadecuado: Literal g: No utilizar una toma de corriente eléctrica para varios enchufes, el recalentamiento puede provocar un incendio.	Eliminar la extensión eléctrica y conectar de forma directa el regulador de voltaje al toma corriente.		Realizar mantenimiento preventivo a las redes eléctricas.	Desconectar los equipos una vez terminada la jornada laboral.	Dar mantenimiento a los extintores
		Inscribir en el registro correspondiente los documentos.	Usar el libro de registros.		Acumulación de papel/cartón cerca de tomas de corriente.	Orden y limpieza	La acumulación de material combustible, puede incrementar el fuego de un posible conato.	Extintor CO2	Ninguno	Ninguno	2	4	8	Medio	10	80	Nivel III	Mejorable/Aceptable	3	Propagación rápida del fuego.	Reglamento interno de S.S.T. - GADMQ CAPÍTULO V DE LOS ACCIDENTES MAYORES Art. 61.- Prevención de incendios y explosiones: Literal n: Evitar el excesivo material de oficina, archivos y más documentos en sitios carentes de ventilación.			Almacenar el papel reciclado fuera del alcance de una fuente de ignición.	Dar mantenimiento a los extintores.	
		Certificados de gravamen	Elaborar certificados.		Calefactor cerca de material combustible (papel)	Orden y limpieza	Conato de incendio por fuente de calor cerca de material combustible.	Extintor CO2	Desconexión del equipo al terminar la jornada laboral	Ninguno	2	3	6	Medio	10	60	Nivel III	Mejorable/Aceptable	3	Conato de incendio.	Reglamento interno de S.S.T.- GADMQ CAPÍTULO V DE LOS ACCIDENTES MAYORES Art. 61.- Prevención de incendios y explosiones: Literal b: Instruir a todo el personal sobre los riesgos existentes, restricciones y las medidas de prevención a aplicarse.			Utilizar fuentes de calor a una distancia prudente del material combustible.	Dar mantenimiento a los extintores.	

**Nota:** En el anexo B se puede observar la matriz de identificación de riesgos de los restantes puestos de trabajo, cuya información fue de utilidad para obtener el mapa de riesgos de las 3 plantas que conforman el edificio municipal.



## Interpretación de resultados

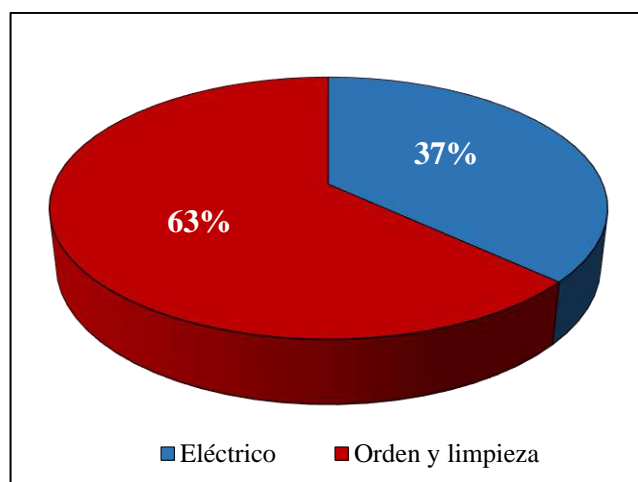
La valoración de los factores de riesgos identificados en los puestos de trabajo del GAD Municipal de Quero, se realiza aplicando la matriz de riesgos de la GTC-45 (Anexo A), obteniendo la cantidad de riesgos en cada una de las plantas que conforman a la institución en estudio, como se muestra a continuación:

### Planta baja

Con la investigación de campo realizada en las 15 áreas que conforman la planta baja, se obtiene el siguiente cuadro resumen con los posibles factores que influyen en la generación de riesgo de incendio:

**Tabla 54:** Factores de riesgo - planta baja.

Riesgo	Factor	Cantidad de riesgos	Porcentaje
Mecánico	Eléctrico	7	37%
	Orden y limpieza	12	63%
<b>Total</b>		19	100%



**Figura 13:** Análisis porcentual de riesgos - planta baja.

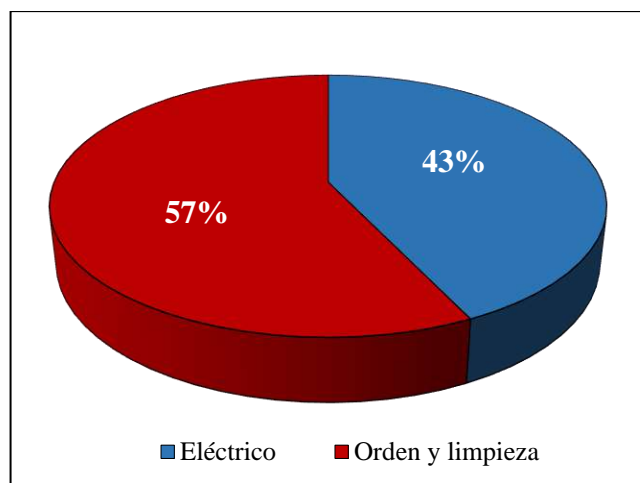
Como se puede observar, de un total de 19 riesgos identificados, el riesgo magno corresponde al factor orden y limpieza debido a la acumulación de cajas de documentos y papel reciclado cerca de tomas de corriente o fuentes de calor, las cuales abarcan el 63%; mientras que el 37% restante corresponde al factor eléctrico debido a la existencia de conexiones improvisadas y sobrecargas de conectores.

## Primera planta

Con la investigación de campo realizada en las 13 áreas que conforman la primera planta, se obtiene el siguiente cuadro resumen con los posibles factores que influyen en la generación de riesgo de incendio:

**Tabla 55:** Factores de riesgo - primera planta.

Riesgo	Factor	Cantidad de riesgos	Porcentaje
Mecánico	Eléctrico	6	43%
	Orden y limpieza	8	57%
<b>Total</b>		14	100%



**Figura 14:** Análisis porcentual de riesgos - primera planta

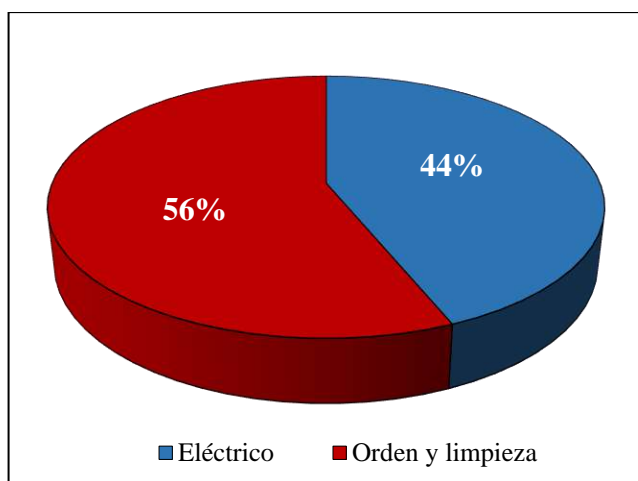
Como se puede observar, de un total de 14 riesgos identificados, el riesgo magno nuevamente corresponde al factor de orden y limpieza debido a la acumulación de documentos y papel reciclado cerca de tomas de corriente, las cuales abarcan el 57%; mientras que el 43% restante corresponde al factor eléctrico debido a la existencia de conexiones improvisadas para el uso de equipos.

## Segunda planta

Con la investigación de campo realizada en las 11 áreas que conforman la segunda planta, se obtiene el siguiente cuadro resumen con los posibles factores que influyen en la generación de riesgo de incendio:

**Tabla 56:** Factores de riesgo - segunda planta.

Riesgo	Factor	Cantidad de riesgos	Porcentaje
Mecánico	Eléctrico	7	44%
	Orden y limpieza	9	56%
<b>Total</b>		16	100%



**Figura 15:** Análisis porcentual de riesgos - segunda planta.

Como se puede observar, de un total de 16 riesgos identificados, el riesgo magno también corresponde al factor de orden y limpieza debido a la acumulación de cajas de archivo y papel reciclado cerca de tomas de corriente, las cuales abarcan el 56%; mientras que el 44% restante corresponde al factor eléctrico debido a la existencia de conexiones improvisadas para el uso de equipos.

En base a todo lo anterior expuesto, se observa que los factores de riesgo en las 3 plantas del edificio municipal son comunes, de las cuales sobresale el factor de orden y limpieza. Por lo tanto, se recomienda tomar las respectivas medidas de intervención detalladas en la matriz correspondiente a cada planta del edificio municipal (anexo B).

#### **3.1.4 Cálculo de carga térmica (NTP 766)**

Antes de aplicar el método Gretener, es necesario obtener el valor de la carga térmica que desprenden los elementos mobiliarios de las áreas que conforman la institución.

En función a las actividades que se desarrollan en el GAD Municipal de Quero, las cuales son administrativas, se eligió el uso de la fórmula (11) para actividades diferentes al almacenamiento. Por lo tanto, para su desarrollo fue necesario elaborar un inventario de los elementos mobiliarios existentes en cada puesto de trabajo.

**Tabla 57:** Modelo de ficha para detalle de mobiliario.

 UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS GADM-QUERO			
INVENTARIO DE LOS BIENES MUEBLES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL - QUERO			
Planta del Edificio	Baja	Puesto de Trabajo	Registro de la Propiedad
Detalle de Mobiliario			
Elemento	Cantidad	Materiales	Medidas Generales(m)
Archivador T1	1	Madera	0,7x0,42x2,2
Archivador T17	1	Madera y vidrio	1,2x2,0x0,4
Mueble T8	1	Madera	0,86x0,43x0,8
Escritorio Completo	4	Madera	1,48x0,40x0,73
Estantería T1	5	Metal	1,00x0,40x2,23
Estantería T6	1	Madera	0,35x0,33x1,16
Silla T2	5	Metal, madera, esponja, cuero	0,41x0,36x0,80
Silla Escritorio T1	2	Cuero, madera, esponja, metal	0,41x0,39x0,80
Silla Escritorio T2	2	Tela, madera, esponja, metal	0,43x0,47x1,25
Silla Triple	2	Metal, madera, esponja, cuero	1,40x0,39x0,80
División RP 1	1	Madera	6,54x0,03x2,31
Banco CPU	4	Madera	0,55x0,31x0,10
Impresora T3	4	Plástico, metal, circuitos.	0,4x0,27x0,16
Imp. Multifunción T1	1	Plástico, metal, circuitos.	0,58x0,59x0,51
CPU	5	Plástico, metal, circuitos.	0,45x0,19x0,42
Monitor	4	Plástico, metal, circuitos.	0,41x0,05x0,28
Mouse	4	Plástico, metal, circuitos.	0,11x0,06x0,04
Teclado	4	Plástico, metal, circuitos.	0,46x0,19x0,03
Parlantes	3	Plástico, metal, circuitos.	0,07x0,07x0,18
Regulador T1	4	Plástico, metal, circuitos.	0,30x0,1x0,14
Radio T1	1	Plástico, metal, circuitos.	0,37x0,22x0,17
M. Escribir T1	1	Plástico, metal	0,24x0,27x0,11
Papelera T2	4	Madera	0,32x0,23x0,13
Calefactor T1	1	Plástico, metal, circuitos.	0,35x0,14x0,58
Cafetera T1	1	Plástico, metal, circuitos.	Φ0,25x0,42
Regleta Cortapicos	3	Plástico, metal, circuitos.	0,2x0,04x0,025
Carpeta Grande	110	Cartón, plástico	0,34x0,29x0,07
Apéndice	129	Cartón, papel.	0,31x0,22x0,04
Hojas amarradas	7	Papel	0,3x0,21x0,08
Caja T2	66	Cartón	0,4x0,31x0,27
Basurero T4	4	Madera	0,31x0,3x0,38
Alfombra T2	1	Fibra sintética	1,2x1,00x0,004
<b>TOTAL</b>	386		

**Nota:** En el anexo C, se puede observar las fichas con las características de los bienes muebles de las restantes áreas de trabajo.

Con la información recolectada en las fichas de elementos mobiliarios y mediante evidencias fotográficas, se procede a clasificar los bienes muebles por tipos de elementos como se muestra en el anexo D, para así obtener un inventario total; debido a que ciertos elementos son los similares en las diferentes áreas de trabajo.

Tabla 58: Ficha de inventario total.

 UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS GADM-QUERO		INVENTARIO TOTAL DE LOS BIENES MUEBLES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL QUERO	
Planta del Edificio	Todas	Puesto de Trabajo	Todos
Detalle de Mobiliario			
Elemento	Cantidad	Materiales	Medidas Generales(m)
Archivador T1	104	Madera	0,7x0,42x2,2
Archivador T2	2	Madera	0,9x0,42x2,0
Archivador T3	17	Madera	0,9x0,4x2,3
Archivador T4	5	Madera	0,47x0,58x1,39
Archivador T5	4	Madera	1,90x0,63x2,3
Archivador T6	11	Metal	0,48x0,65x1,28
Archivador G T7	4	Madera	4,17x0,64x2,27
Archivador E T8	4	Madera	0,89x0,38x0,44
Archivador T9	1	Madera	0,88x0,6x2,22
Archivador T10	3	Madera	0,9x0,7x0,75
Archivador T11	1	Madera	1,73x0,48x2,00
Archivador T12	7	Metal	1,12x0,42x1,7
Archivador T13	1	Madera	0,99x0,63x1,83
Archivador M T14	4	Madera	3,00x0,63x2,25
Archivador P T15	3	Madera	1,5x0,63x2,26
Archivador T16	6	Madera	1,5x0,57x1,12
Archivador T17	3	Madera y vidrio	1,2x2,0x0,4
Archivador T18	3	Madera y vidrio	0,70x1,60x0,4
Archivador T19	1	Madera	1,00x1,60x0,4
Archivador T20	1	Madera	1,33x0,90x0,61
Mueble T1	1	Madera	0,35x0,42x0,39
Mueble T2	4	Madera	0,72x0,65x1,00
Mueble T3	1	Madera	1,38x0,45x0,49
Mueble T4	2	Metal y Vidrio	0,97x0,33x1,60
Mueble T5	19	Madera	0,72x0,33x2,02
Mueble T6	1	Madera	1,98x0,46x1,11
Mueble T7	1	Metal y Vidrio	1,10x0,35x1,29
Mueble T8	1	Madera	0,86x0,43x0,8
Mueble T9	1	Madera	0,7x0,4x0,8
Mueble T10	1	Madera	1,57x0,59x1,08
Mueble T11	1	Madera	0,70x0,30x1,81
Mueble T12	1	Madera	2,01x0,62x1,83
Mueble T13	2	Madera y vidrio	0,49x0,49x2,21
Mueble T14	1	Madera	1,10x0,24x0,85
Mueble T15	1	Madera	0,86x0,4x0,99
Mueble T16	1	Madera	1,86x0,4x1,26
Mueble T17	1	Madera	0,79x0,3x1,94
Mueble T18	2	Madera	0,9x0,46x0,86
Mueble T19	1	Metal	1,12x0,42x1,7
Mueble T20	1	Madera	1,50x0,50x1,75
Mueble T21	1	Madera	1,43x0,63x2,26
Mueble T22	4	Madera	1,00x0,5x1,10
Mueble T23	1	Madera	0,80x0,3x0,55
Mueble T24	1	Madera	1,55x0,84x0,51
Mueble T25	1	Madera y cerámica	2,82x0,62x0,58

Escritorio T1	4	Madera y metal	1,19x0,52x0,75
Escritorio T2	8	Madera	1,21x0,61x0,73
Escritorio T3	1	Madera y metal	1,00x0,60x0,71
Escritorio T4	8	Madera y metal	0,68x0,48x0,67
Escritorio T5	2	Metal	0,74x0,45x0,73
Escritorio T6	19	Madera	1,20x0,6x0,8
Escritorio T7	1	Madera	1,61x0,62x0,84
Escritorio T8	2	Madera	1,00x0,58x0,8
Escritorio T9	1	Madera y metal	1,80x0,75x0,73
Escritorio B1	1	Madera y metal	2,00x1,05x0,93
Escritorio C1	1	Madera	2,00x1,05x0,94
Escritorio Completo	39	Madera	1,48x0,40x0,73
Mesa T1	6	Madera y metal	Φ1,20x0,75
Mesa T2	7	Madera y metal	1,19x0,52x0,75
Mesa T3	2	Madera y metal	1,07x0,60x0,68
Mesa T4	1	Plástico y metal	0,6x0,5x0,5
Mesa T5	5	Madera y metal	2,44x0,7x0,8
Mesa T6	1	Madera y metal	0,40x0,40x0,53
Mesa T7	1	Metal	0,8x0,43x0,69
Mesa T8	1	Madera	0,92x0,52x0,38
Mesa T9	1	Madera	1,62x1,01x0,80
Mesa T10	1	Madera y plástico	2,47x1,12x0,70
Mesa T11	1	Madera y plástico	1,80x1,10x0,73
Mesa T12	5	Madera y metal	0,90x0,70x0,75
Mesa T13	1	Madera	0,79x0,78x0,49
Mesa T14	1	Madera y vidrio	1,00x0,50x0,45
Mesa T15	4	Madera y metal	0,40x0,26x0,81
Cómoda	1	Madera	0,94x0,79x0,20
Estantería T1	66	Metal	1,00x0,40x2,23
Estantería T2	2	Metal	1,15x0,40x1,71
Estantería T3	1	Metal	0,90x0,25x1,05
Estantería T4	7	Metal	1,00x0,25x1,96
Estantería T5	1	Madera y metal	0,50x0,30x0,73
Estantería T6	1	Madera	0,35x0,33x1,16
Estantería T7	1	Cartón	0,80x0,25x0,95
Estantería T8	8	Metal	1,00x0,40*3,00
Estantería T9	1	Madera	1,00x0,30x1,20
Estantería T10	1	Madera	3,00x1,80x0,5
Estantería T11	1	Madera	4,00x2,00x0,52
Estantería T12	1	Madera	4,00x2,10x0,52
Silla T1	25	Metal, madera, esponja, cuero	0,50x0,41x0,80
Silla T2	145	Metal, madera, esponja, cuero	0,41x0,36x0,80
Silla T3	21	Metal, plancha metálica	0,26x0,28x0,5
Silla T4	7	Madera, esponja, cuero	0,52x0,50x0,80
Silla T5	351	Tela, madera, esponja, metal	0,35x0,39x0,80
Silla T6	2	Madera, esponja, tela.	Φ0,36x1,00
Silla T7	3	Metal, madera, esponja, cuero	0,41x0,39x1,20
Silla Escritorio T1	13	Tela, madera, esponja, metal	0,41x0,39x0,80
Silla Escritorio T2	67	Metal, madera, esponja, cuero	0,43x0,47x1,25
Silla Triple	33	Metal, madera, esponja, cuero	1,40x0,39x0,80
Sillón T1	1	Metal, madera, esponja, cuero	1,70x0,61x0,91
Sillón APT2	3	Madera, esponja, cuero	0,83x0,80x0,88

Sillón AGT3	1	Madera, esponja, cuero	1,80x0,80x0,88
Sillón TPT4	1	Madera, esponja, cuero	0,92x0,73x0,82
Sillón TGT5	2	Madera, esponja, cuero	2,06x0,73x0,82
Sillón CPT6	2	Madera, esponja, tela.	0,79x0,58x0,86
Sillón CMT7	1	Madera, esponja, tela.	1,29x0,58x0,86
Sillón CGT8	1	Madera, esponja, tela.	1,95x0,58x0,86
División T1	1	Madera	0,8x0,015x1,00
División DG1	1	Madera	2,33x0,06x2,00
División DP2	8	Madera	2,18x0,06x2,00
División SR1	1	Madera	10,63x0,06x3,50
División P1	1	Madera	11,91x3,50x0,04
División OP1	1	Madera	4,02x0,31x1,00
División OP2	2	Madera	2,40x0,03x1,45
División RP 1	1	Madera	6,54x0,03x2,31
División BSC 1	16	Madera y aluminio	0,75x1,58x0,05
Puerta dañada	1	Madera	0,80x2,05x0,04
Banco CPU	18	Madera	0,55x0,31x0,10
Caballote	1	Madera	0,62x0,022x1,47
Panel informativo 1	1	Madera	0,71x0,05x1,66
Panel informativo 2	1	Madera	1,00x0,05x0,60
Panel informativo 3	1	Madera y vidrio	2,00x0,10x1,00
Mapa Grande	1	Madera	1,20x0,035x0,84
Maquetas	2	Madera, cartón, plástico	0,63x0,55x0,25
Pizarra	1	Madera	2,40x0,01x1,25
Ábaco	1	Madera	0,6x0,03x1,10
Juguetes 1	101	Madera	0,3x0,17x0,08
Juguetes 2	101	Plástico	0,3x0,17x0,09
Juguetes 3	101	Foami	0,3x0,17x0,10
Trofeos	36	Plástico, metal	0,15x0,1x0,4
Mantel	2	Tela	6,28x2,10
Gradas Pequeñas	1	Madera	0,47x0,39x0,5
Atril T1	1	Vidrio	0,70x1,15x0,70
Atril T2	1	Madera	0,50x0,35x1,21
Cuadro PT1	13	Madera	0,37x0,48x0,01
Cuadro SCT1	1	Madera	1,20x1,00x0,03
Cuadro SCT2	14	Madera	0,52x0,38x0,01
Cuadro SCT3	8	Madera	0,38x0,25x0,01
Cuadro EMT1	1	Madera	1,4x0,03x2,5
Cuadro EGT1	1	Madera	6,00x0,1x2,5
Banderas	5	Madera, Tela	1,2x0,7
Copiadora	4	Plástico, metal, circuitos.	0,54x0,44x0,56
Impresora T1	6	Plástico, metal, circuitos.	0,49x0,42x0,27
Impresora T2	4	Plástico, metal, circuitos.	0,35x0,26x0,21
Impresora T3	24	Plástico, metal, circuitos.	0,4x0,27x0,16
Impresora Matricial	8	Plástico, metal, circuitos.	0,58x0,34x0,15
Imp. Multifunción T1	2	Plástico, metal, circuitos.	0,58x0,59x0,51
Imp. Multifunción T2	6	Plástico, metal, circuitos.	0,54x0,5x0,58
Router	2	Plástico, metal, circuitos.	0,44x0,13x0,05
Rack Principal	1	Plástico, metal, circuitos.	0,79x2,05x1,46
Rack Secundario	1	Plástico, metal, circuitos.	0,44x0,3x0,6
CPU	111	Plástico, metal, circuitos.	0,45x0,19x0,42
Monitor	69	Plástico, metal, circuitos.	0,41x0,05x0,28

Mouse	65	Plástico, metal, circuitos.	0,11x0,06x0,04
Teclado	65	Plástico, metal, circuitos.	0,46x0,19x0,03
Parlantes	44	Plástico, metal, circuitos.	0,07x0,07x0,18
Regulador T1	58	Plástico, metal, circuitos.	0,30x0,1x0,14
Regulador T2	7	Plástico, metal, circuitos.	0,13x0,43x0,67
Regulador T3	1	Plástico, metal, circuitos.	0,20x0,44x0,51
Regulador T4	1	Plástico, metal, circuitos.	0,11x0,30x0,37
Laptop	2	Plástico, metal, circuitos.	0,38x0,26x0,15
DVD	1	Plástico, metal, circuitos.	0,43x0,21x0,04
Televisión T1	1	Plástico, metal, circuitos.	0,48x0,47x0,45
Televisión T2	3	Plástico, metal, circuitos.	0,75x0,03x0,46
Teléfono	18	Plástico, metal, circuitos.	0,20x0,22x0,06
Radio T1	2	Plástico, metal, circuitos.	0,37x0,22x0,17
Radio T2	2	Plástico, metal, circuitos.	0,31x0,08x0,13
Radio T3	1	Plástico, metal, circuitos.	0,4x0,22x0,2
Radio Comisaria	1	Plástico, metal, circuitos.	0,18x0,14x0,06
Walkie Talkie	3	Plástico, metal, circuitos.	0,06x0,03x0,13
Regulador RC	1	Plástico, metal, circuitos.	0,18x0,17x0,11
Calculadora	10	Plástico, metal, circuitos.	0,23x0,20x0,08
M. Escribir T1	5	Plástico, metal	0,24x0,27x0,11
Tarjetas Dañadas	8	Plástico, metal, circuitos.	0,30x0,35
Monitor antiguo	25	Plástico, metal, circuitos.	0,40x0,30x0,33
Papelera T1	32	Metal	0,32x0,23x0,17
Papelera T2	13	Madera	0,32x0,23x0,13
Calefactor T1	2	Plástico, metal, circuitos.	0,35x0,14x0,58
Calefactor T2	1	Plástico, metal, circuitos.	0,23x0,10x0,38
Hornilla Eléctrica	1	Plástico, metal, circuitos.	0,22x0,22x0,04
Cafetera T1	6	Plástico, metal, circuitos.	Φ0,25x0,42
Cafetera T2	1	Plástico, metal, circuitos.	Φ0,20x0,16
Microondas	1	Plástico, metal, circuitos.	0,55x0,40x0,30
Regleta Cortapicos	28	Plástico, metal, circuitos.	0,2x0,04x0,025
Compresor	1	Plástico, metal, circuitos.	Φ0,30x0,80
Carpeta Grande	7968	Cartón, plástico	0,34x0,29x0,07
Carpeta Pequeña	52	Cartón, plástico	0,20x0,15x0,07
Anillado Grande	12	Cartón, papel	0,28x0,21x0,02
Anillado Pequeño	25	Cartón, papel	0,21x0,14x0,02
Carpeta A4	2621	Cartón, plástico	0,34x0,23x0,003
Libretín	17	Papel	0,15x0,11x0,02
Conjunto de Carpetas	1170	Cartón	0,34x0,23x0,15
Apéndice	129	Cartón, papel.	0,31x0,22x0,04
Fichas Urbanas	20000	Papel	0,34x0,23x0,003
Hojas amarradas	7	Papel	0,3x0,21x0,08
Libros	5576	Cartón, papel	0,15x0,02x0,21
Hemeroteca	2391	Papel	0,29x0,005x0,37
VHS	42	Plástico	0,105x0,025x0,19
CD	78	Plástico	0,142x0,01x0,124
CD-DVD	120	Plástico	0,135x0,007x0,19
Casete	63	Plástico	0,07x0,016x0,11
Mapas	25	Papel	0,44x0,001x0,293
Resma A4	54	Papel	0,3x0,21x0,05
Papelería	16	Papel	0,38x0,23x0,2
Sobre de manila	799	Papel	0,297x0,1x0,42



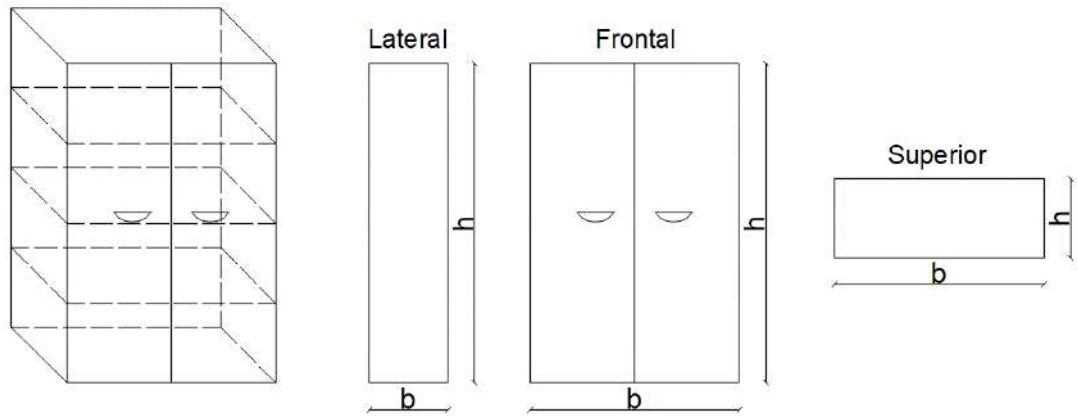
Recuerdos	14	Cartón, papel	0,15x0,05x0,18
Postales	240	Papel	0,1x0,001x0,16
Adornos	2	Madera	0,2x0,03x1,2
Guitarra Eléctrica	1	Madera, plástico, metal	0,37x0,035x1,1
Guitarra Clásica	1	Madera	0,36x0,10x1,00
Bajo	1	Madera, plástico, metal	0,37x0,045x1,10
Batería	1	Madera, metal	1,5x0,8x1,4
Piano Digital	1	Plástico, circuitos	0,97x0,37x0,15
Batería Eléctrica	1	Plástico	1,05x0,3x1,20
Estuches Instrumentos	3	Plástico, madera	0,38x0,11x1,15
Consola	1	Metal, plástico	0,64x0,4x0,12
Ampl. Antiguo	4	Plástico, madera, circuitos	1,35x0,57x0,58
Ampl.Moderno	10	Plástico, madera, circuitos	0,43x0,37x0,74
Parlantes Grandes	2	Plástico, madera, circuitos	0,64x0,38x0,64
Amplificador	1	Metal, plástico, madera	0,66x0,21x0,48
Micrófonos	20	Metal, plástico, circuitos	Φ0,052x0,21
Zancos	20	Madera	0,05x0,05x1,5
Caja T1	70	Cartón	0,31x0,20x0,24
Caja T2	959	Cartón	0,4x0,31x0,27
Caja T3	61	Cartón	0,45x0,32x0,27
Basurero T1	40	Plástico	Φ0,24x0,30
Basurero T2	3	Plástico	Φ0,38x0,36
Basurero T3	1	Plástico	Φ0,36x0,6
Basurero T4	7	Madera	0,31x0,3x0,38
Basurero T5	1	Plástico	0,74x0,59x0,98
Basurero T6	2	Plástico	0,24x0,34x0,7
Persianas	22	Tela, plástico	1,4x1,00x0,004
Alfombra T1	4	Fibra sintética	0,8x1,2x0,003
Alfombra T2	1	Fibra sintética	1,2x1,00x0,004
Botellón	8	Plástico	Φ0,25x0,40
Botellas	29	Plástico	Φ0,064x0,24
Balde de Pintura	13	Plástico	Φ0,29x0,35
Limpia vidrios	40	Plástico	0,17x0,06x0,3
Aromatizante	21	Metal	Φ0,06x0,23
<b>TOTAL</b>	44998		

La tabla 58 muestra la información de 235 elementos mobiliarios clasificados, de los cuales se debe obtener su respectiva superficie en base a sus medidas principales (largo, ancho, espesor), como se indica a continuación:

**Elemento:** Archivador T13

**Material:** Madera

**Gráfica:** la forma del elemento debe adoptar una forma geométrica básica que facilite el cálculo de su respectiva superficie.



**Figura 16:** Partes del archivador T13.

**Fórmula geométrica a utilizar:** Rectángulo.

$$S = b * h \quad (16)$$

**Cálculo superficie lateral:**

$$b = 0,63 \text{ m} \quad h = 1,83 \text{ m}$$

$$S_L = b * h$$

$$S_L = (0,63 * 1,83) \text{ m}$$

$$S_L = 1,153 \text{ m}^2$$

Como existen 2 partes:

$$S_L = 1,153 \text{ m}^2 * 2$$

$$S_L = 2,306 \text{ m}^2$$

**Cálculo superficie frontal:**

$$b = 0,99 \text{ m} \quad h = 1,83 \text{ m}$$

$$S_F = b * h$$

$$S_F = (0,99 * 1,83) \text{ m}$$

$$S_F = 1,812 \text{ m}^2$$

Como existen 2 partes:

$$S_F = 1,812 \text{ m}^2 * 2$$

$$S_F = 3,623 \text{ m}^2$$

### Cálculo superficie superior

$$b = 0,99 \text{ m} \quad h = 0,63 \text{ m}$$

$$S_s = b * h$$

$$S_s = (0,99 * 0,63) \text{ m}$$

$$S_s = 0,624 \text{ m}^2$$

Como existen 5 partes:

$$S_s = 0,624 \text{ m}^2 \times 5$$

$$S_s = 3,119 \text{ m}^2$$

### Superficie total archivador T13:

$$S_{total} = S_L + S_F + S_s \quad (17)$$

$$S_{total} = (2,306 + 3,623 + 3,119) \text{ m}^2$$

$$S_{total} = 9,048 \text{ m}^2$$

**Nota:** El anexo E muestra ejemplos de las fichas técnicas elaboradas y automatizadas en el software Microsoft Excel para simplificar el proceso de cálculo de superficies.

Obtenidas las 235 superficies, se procede a realizar el cálculo del calor desprendido, utilizando los parámetros del numerador de la formula (11), como se indica en el siguiente ejemplo:

#### Datos elemento mobiliario:

#### Datos tabla 1.2 del RD 2267/2004:

**Elemento:** Archivador T13

**Actividad:** Muebles de Madera

**Cantidad (n):** 1 unidad

**Fabricación y venta:**

**Superficie ( $S_{i\text{par}}$ ):** 9,048 m<sup>2</sup>

$q_{si} = 500 \text{ MJ/m}^2$      $Ra = 1,5$      $Ci = 1,3$

$$S_i = S_{i\text{par}} * n \quad (18)$$

$$S_i = 9,048 \text{ m}^2 * 1 \text{ u}$$

$$S_i = 9,048 \text{ m}^2$$

$$\text{Calor Desprendido} = q_{si} * S_i * Ci$$

$$\text{Calor Desprendido} = 500 \text{ MJ/m}^2 * 9,048 \text{ m}^2 * 1,3$$

$$\text{Calor Desprendido} = 5881,2 \text{ MJ}$$

**Nota:** En el anexo F se presentan los cálculos realizados en el software Microsoft Excel, lo cual ayudó a obtener de forma rápida los resultados del calor que dependen los elementos mobiliarios en cada una de las áreas del edificio municipal.

Una vez obtenido el calor que desprenden los elementos mobiliarios en cada una de las respectivas áreas de trabajo, se procede a calcular la carga térmica que existe en cada planta del edificio en estudio.

### **Cálculo de carga térmica - planta baja**

A continuación, se presenta un resumen del calor desprendido en cada área que conforma la planta baja.

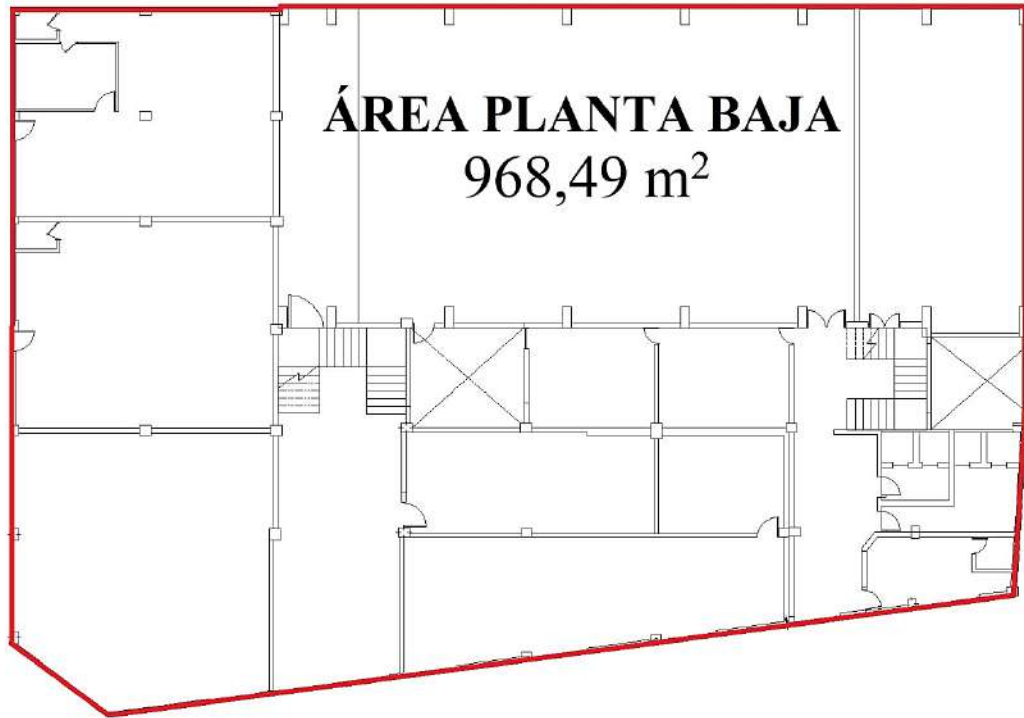
**Tabla 59:** Calor desprendido en la planta baja.

<b>Áreas Planta Baja</b>	<b>Calor Desprendido (MJ)</b>
Registro de la Propiedad	109.551,270
Comisaria Municipal y Ad. De Servicios Públicos	140.453,070
Salón de la Ciudad y pasillo de entrada principal	193.352,410
Bodega Subsuelo	135.034,510
Tesorería, Recaudación, Rentas	290.849,120
Archivo Contabilidad	159.654,010
Turismo	36.808,200
Taller de Música	39.398,340
Bodega 1	54.774,760
Bodega Agua Potable	17.745,900
<b>Total Calor Desprendido Planta Baja (MJ)</b>	<b>1.177.621,590</b>

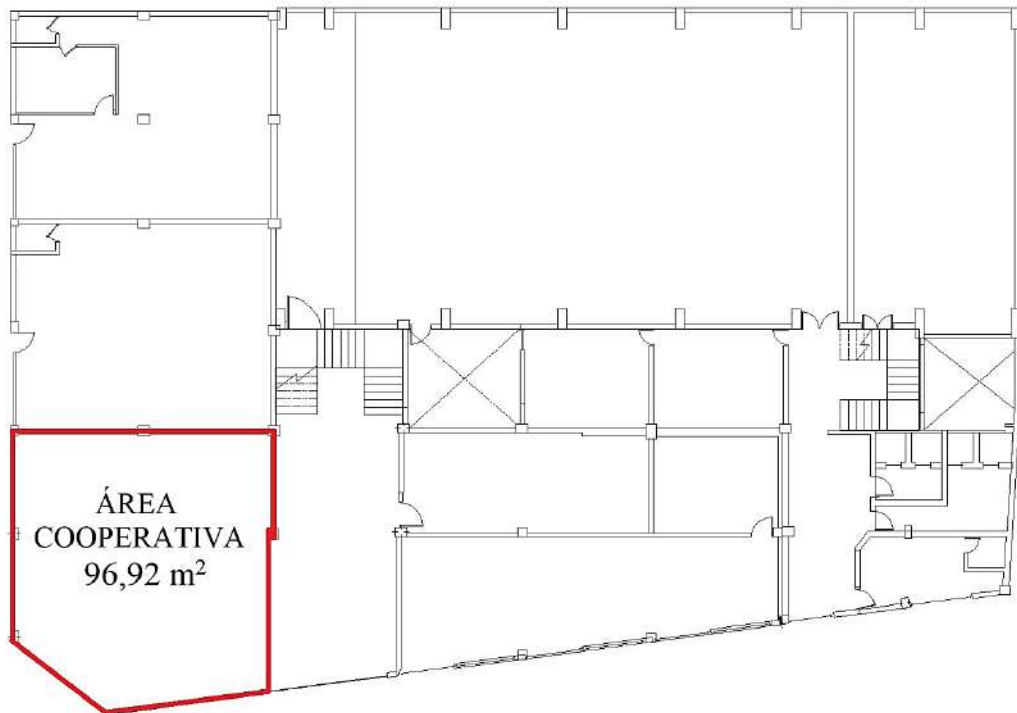
La tabla 59 muestra el valor del calor desprendido en cada una de las áreas correspondientes a la planta baja, cuya sumatoria indica el calor total desprendido en dicha planta, siendo:

$$\sum_i^n q_{si} * S_i * C_i = 1.177.621,590 \text{ MJ}$$

El denominador de la formula se encuentra representado por el factor A que corresponde al área total del lugar en estudio; en este caso la planta baja. En esta planta existe un área que se encuentra arrendada por la cooperativa de ahorro y crédito San Francisco Ltda., por lo tanto, no forma parte del estudio y existe la necesidad de restarla del área total.



**Figura 17:** Área Planta Baja.



**Figura 18:** Área Cooperativa.

Con la ayuda de los planos digitales de la institución y el software AutoCAD, se obtuvo el área total de la planta baja ( $A_{PB}$ ) y el área que ocupa la cooperativa ( $A_{SF}$ ), para realizar la sustracción como se muestra a continuación:

$$A_{ES} = A_{PB} - A_{SF} \quad (19)$$

$$A_{ES} = (968,49 - 96,92) \text{ m}^2$$

$$A_{ES} = 871,57 \text{ m}^2$$

A continuación, se presenta un cuadro resumen de las actividades asignadas a los equipos y bienes muebles pertenecientes a las áreas que conforman la planta baja, con la finalidad de seleccionar el coeficiente adimensional de corrección (Ra). Para ello es necesario conocer la actividad que ocupe al menos el 10% de la superficie del sector o área de incendio.

**Tabla 60:** Selección del coeficiente Ra - planta baja.

<b>Fabricación y Venta</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Ra</b>	<b>Superficie m<sup>2</sup></b>	<b>Porcentaje</b>
Aparatos domésticos	1,0	1,008	0,04
Aparatos eléctricos	1,0	7,574	0,31
Aparatos electrónicos	1,0	130,207	5,26
Artículos de metal	1,0	0,485	0,02
Calefactores	1,0	1,332	0,05
<b>Cartón</b>	<b>1,5</b>	<b>781,782</b>	<b>31,57</b>
Instrumentos de música	1,5	7,229	0,29
Madera, artículos de, barnizado	1,5	193,72	7,82
Madera, artículos de, tallado	1,5	3,734	0,15
Máquinas de oficina	1,0	1,09	0,04
Marcos	1,0	23,652	0,96
Materias sintéticas, artículos de	1,5	2,28	0,09
Muebles de acero	1,0	16,494	0,67
<b>Muebles de madera</b>	<b>1,5</b>	<b>475,257</b>	<b>19,19</b>
Muebles, barnizado de	1,5	7,742	0,31
<b>Papel</b>	<b>1,0</b>	<b>278,413</b>	<b>11,24</b>
Papelería	1,5	49,896	2,01
Puertas de madera	1,5	3,508	0,14
<b>Rejilla, asientos y respaldos</b>	<b>1,0</b>	<b>303,537</b>	<b>12,26</b>
Sacos de plástico	2,0	15,973	0,64
Tejares, secadero, estanterías de madera	1,0	48,3	1,95
Tejares, secadero, estanterías metálicas	1,0	101,784	4,11
Tejidos sintéticos	1,5	3,12	0,13
Textiles, bordado	1,0	2,188	0,09
Textiles, mantas	1,5	13,188	0,53
Vidrio	1,0	3,005	0,12
<b>Superficie Total m<sup>2</sup></b>		<b>2476,498</b>	<b>100,00</b>

Como se puede observar en la tabla 60, existen 4 actividades que sobrepasan el 10%, por lo tanto, se elige la de mayor porcentaje, obteniendo como resultado a la actividad de cartón con un 31,57%, cuyo factor de corrección (Ra) es 1,5.

Finalmente se obtiene la carga de fuego reemplazando los valores obtenidos en la formula (11), como se muestra a continuación:

$$Q_s = \frac{\sum_i^n q_{si} * S_i * C_i}{A_{ES}} * R_a$$

$$Q_s = \frac{1.177.621,590 \text{ MJ}}{871,57 \text{ m}^2} * 1,5$$

$$Q_s = 2026,72 \frac{\text{MJ}}{\text{m}^2}$$

### Cálculo de carga térmica – primera planta

Se presenta un resumen del calor desprendido en cada puesto de trabajo de la primera planta.

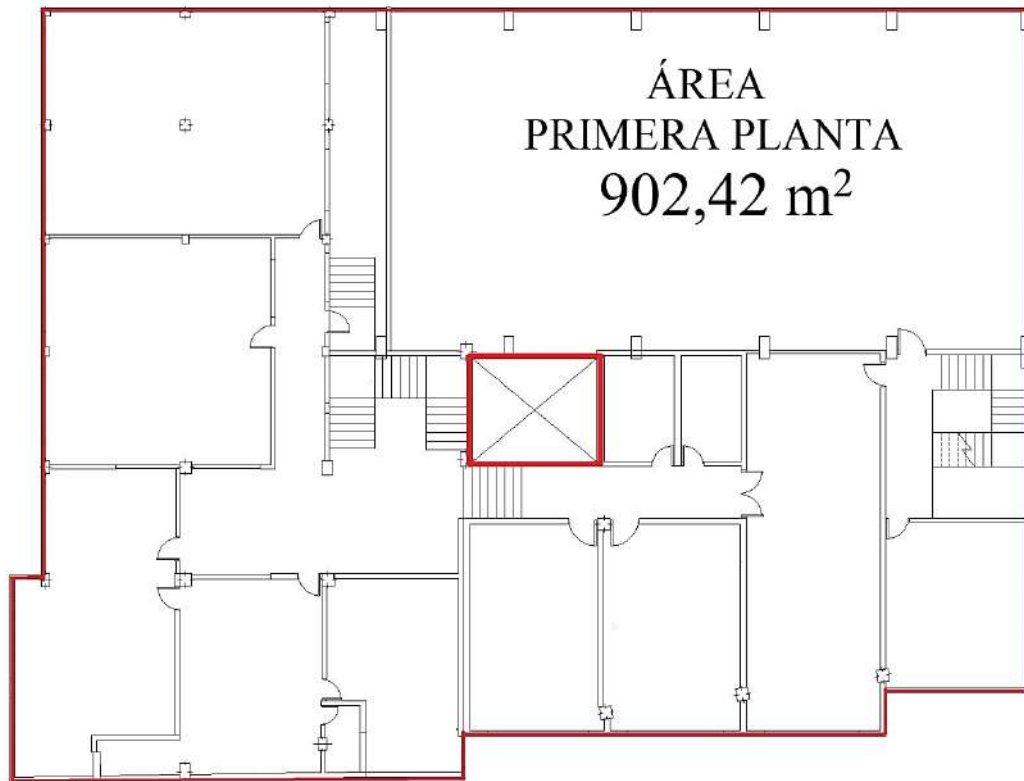
**Tabla 61:** Calor desprendido en la primera planta.

Áreas Primera Planta	Calor Desprendido (MJ)
Departamento Financiero y Contabilidad	99.508,360
Archivo de Avalúos y Catastros	188.187,750
Avalúos y Catastros	919.725,890
Alcaldía	54.559,180
Sala de Concejales y Secretaría General	171.549,830
Asesoría Jurídica	83.482,070
Oficina de Bodega	97.419,250
Archivo General	503.555,780
Archivo Secretaría General	232.118,590
Biblioteca	513.336,850
<b>Total Calor Desprendido Primera Planta (MJ)</b>	<b>2.863.443,550</b>

La tabla 61 muestra el valor del calor desprendido en cada una de las áreas correspondientes a la primera planta, cuya sumatoria indica el calor total desprendido en dicha planta, siendo:

$$\sum_i^n q_{si} * S_i * C_i = 2.863.443,550 \text{ MJ}$$

El denominador de la formula se encuentra representado por el factor A que corresponde al área total en estudio. Por lo tanto, con la ayuda del software AutoCAD y los planos digitales de la institución, se obtiene el área total de la primera planta ( $A_{PP}$ ).



**Figura 19:** Área Primera Planta

A continuación, se presenta un cuadro resumen de las actividades asignadas a los equipos y bienes muebles pertenecientes a las áreas que conforman la primera planta, con la finalidad de seleccionar el coeficiente adimensional de corrección (Ra). Para ello es necesario conocer la actividad que ocupe al menos el 10% de la superficie del sector o área de incendio.

**Tabla 62:** Selección del coeficiente Ra - primera planta.

Fabricación y Venta			
Actividad	Ra	Superficie m <sup>2</sup>	Porcentaje
Aparatos domésticos	1,0	2,357	0,03
Aparatos eléctricos	1,0	5,637	0,07
Aparatos electrónicos	1,0	70,749	0,90
Artículos de metal	1,0	10,989	0,14
Cartón	1,5	1659,74	21,00
Discos, discos compactos y similares	1,5	10,002	0,13
Juguetes	1,5	56,56	0,72
Madera, artículos de, barnizado	1,5	27,879	0,35
Marcos	1,0	7,829	0,10
Materias sintéticas, artículos de	1,5	3,717	0,05
Muebles de acero	1,0	62,614	0,79
Muebles de madera	1,5	1291,632	16,35
Muebles, barnizado de	1,5	39,132	0,50
Papel	1,0	4193,761	53,07



Persianas, fabricación de	1,5	22,4	0,28
Rejilla, asientos y respaldos	1,0	192,97	2,44
Sacos de plástico	2,0	21,69	0,27
Tejares, secadero, estanterías metálicas	1,0	218,139	2,76
Teléfonos	1,5	1,12	0,01
Textiles, bordado	1,0	3,282	0,04
<b>Superficie Total m<sup>2</sup></b>		7902,199	100,00

Como se puede observar en la tabla 62, existen 3 actividades que sobrepasan el 10%, por lo tanto, se eligió a la de mayor porcentaje, obteniendo como resultado a la actividad de papel con un 53,07%, cuyo factor de corrección (Ra) es 1,0.

Para obtener la carga de fuego, se reemplazan los valores obtenidos en la fórmula principal que se muestra a continuación:

$$Q_s = \frac{\sum_i^n q_{si} * S_{iTotal} * C_i}{A_{PP}} * R_a$$

$$Q_s = \frac{2.863.443,550 \text{ MJ}}{902,42 \text{ m}^2} * 1,0$$

$$Q_s = 3173,07 \frac{\text{MJ}}{\text{m}^2}$$

### Cálculo de carga térmica – segunda planta

Se presenta un resumen del calor desprendido en cada puesto de trabajo de la segunda planta.

**Tabla 63:** Calor desprendido en la segunda planta.

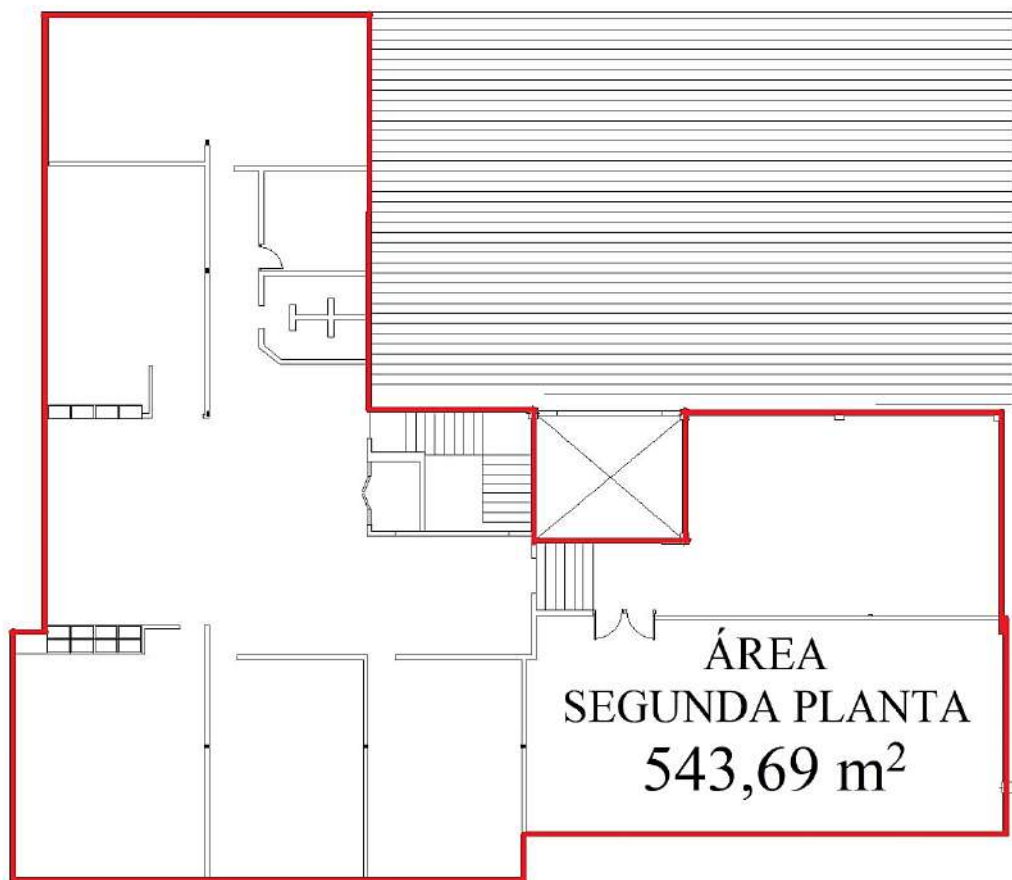
Áreas Segunda Planta	Calor Desprendido (MJ)
Desarrollo Social	106.246,180
Cuarto de Servidores	12.790,180
Planificación	64.221,230
Secretaría de Obras Públicas y Planificación	256.195,680
Bodega de Limpieza	12.656,970
Obras Públicas y Agua Potable	95.750,860
Tecnología de la Información y Compras Públicas	86.628,030
Talento Humano y Gestión de Riesgos	50.646,560
Salón de Sesiones	76.267,790
Protección de Derechos	231.584,880
<b>Total Calor Desprendido Segunda Planta (MJ)</b>	<b>992.988,360</b>

Para obtener el valor del numerador perteneciente a la fórmula de la carga de fuego, se necesita el resultado que se obtiene en la sumatoria del calor desprendido en cada

uno de los lugares que conforman la segunda planta, el cual se lo puede observar en la tabla 63 siendo:

$$\sum_i^n q_{si} * S_i * C_i = 992.988,360 MJ$$

El denominador de la formula se encuentra representado por el factor A que corresponde al área total en estudio. Por lo tanto, con el software AutoCAD y los planos digitales de la institución, se obtuvo el área total de la segunda planta ( $A_{SP}$ ).



**Figura 20:** Área Segunda Planta.

A continuación, se presenta un cuadro resumen de las actividades asignadas a los equipos y bienes muebles pertenecientes a las áreas que conforman la segunda planta, con la finalidad de seleccionar el coeficiente adimensional de corrección ( $R_a$ ). Para ello es necesario conocer la actividad que ocupe al menos el 10% de la superficie del sector o área de incendio.

**Tabla 64:** Selección del coeficiente Ra - segunda planta.

<b>Fabricación y Venta</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Ra</b>	<b>Superficie m<sup>2</sup></b>	<b>Porcentaje</b>
Aparatos domésticos	1,0	0,449	0,02
Aparatos eléctricos	1,0	5,786	0,29
Aparatos electrónicos	1,0	57,361	2,87
Artículos de metal	1,0	2,608	0,13
Calefactores	1,0	0,297	0,01
<b>Cartón</b>	<b>1,5</b>	<b>874,89</b>	<b>43,72</b>
Madera, artículos de, barnizado	1,5	119,684	5,98
Muebles de acero	1,0	23,486	1,17
<b>Muebles de madera</b>	<b>1,5</b>	<b>600,47</b>	<b>30,01</b>
Muebles de madera, barnizado	1,5	34,93	1,75
Muebles, barnizado de	1,5	39,032	1,95
Papel	1,0	4,732	0,24
Persianas, fabricación de	1,5	8,4	0,42
Rejilla, asientos y respaldos	1,0	153,217	7,66
Sacos de plástico	2,0	14,098	0,70
Tejares, secadero, estanterías metálicas	1,0	45,724	2,29
Tejidos sintéticos	1,5	1,92	0,10
Teléfonos	1,5	0,7	0,03
Textiles, mantas	1,5	13,188	0,66
<b>Superficie Total m<sup>2</sup></b>		<b>2000,972</b>	<b>100,00</b>

Como se puede observar en la tabla 64, existen 2 actividades que sobrepasan el 10%, por lo tanto, se elige la de mayor porcentaje, obteniendo como resultado a la actividad de papel con un 43,72%, cuyo factor de corrección es 1,5.

Para obtener la carga de fuego, se reemplazan los valores obtenidos en la formula principal que se muestra a continuación:

$$Q_s = \frac{\sum_i^n q_{si} * Si_{Total} * C_i}{A_{SP}} * R_a$$

$$Q_s = \frac{992.988,36 MJ}{543,69 m^2} * 1,5$$

$$Q_s = 2739,58 \frac{MJ}{m^2}$$

### **Interpretación de resultados**

Debido a que la institución cuenta con una gran diversidad de bienes, fue necesario realizar un inventario de equipos o suministros, resultando un total de 44.998 bienes inventariados, de los cuales se tomaron sus principales dimensiones (largo, ancho,

espesor). Para ello, se los clasificó en función de su uso y similitud como archivadores, muebles, sillas, escritorios, etc. (anexo D), reduciendo su número a 235 bienes de los cuales se obtuvo su respectiva superficie (anexo E).

Conocidas las 235 superficies, se procedió a calcular el calor total que desprenden los elementos mobiliarios correspondientes a cada área de trabajo (Anexo F), para finalmente obtener la carga térmica por planta, como se muestra en la siguiente tabla resumen:

**Tabla 65:** Carga térmica por planta.

Planta	Calor Desprendido (MJ)	Área de Planta (m <sup>2</sup> )	Factor de Corrección	Carga Térmica (MJ/m <sup>2</sup> )
Baja	1.177.621,590	871,57	1,5	2026,72
Primera	2.863.443,550	902,42	1,0	3173,07
Segunda	992.988,360	543,69	1,5	2739,58

En la tabla 65 se observa que la primera planta posee la mayor carga térmica, debido a que 3 de sus áreas son utilizadas como archivo para el almacenamiento de grandes cantidades de documentos en papel. Por lo tanto, la primera planta será prioritaria al momento de determinar las acciones preventivas y de control.

Una vez obtenida la carga térmica correspondiente de cada planta del edificio municipal, se procede a evaluar el nivel de riesgo de incendio con la metodología Gretener.

### **3.1.5 Método Gretener**

En base a lo que propone el método seleccionado, se procede a realizar los cálculos respectivos para cada una de las plantas que conforman el edificio administrativo del GAD Municipal de Quero.

#### **Definición del tipo de construcción**

El edificio administrativo del GAD Municipal del cantón Quero cuenta con tres plantas con las siguientes características:

**Tabla 66:** Características de la infraestructura por plantas.

Planta	Material de Infraestructura						
	Estructura	Fachada y Techos	Puertas	Cubierta	Paredes	Pisos	Células Locales
<b>Baja</b>	Columnas de varilla y hormigón.	Hormigón	Aluminio Vidrio Metal Madera	Algunas áreas con cielo raso de PVC	Ladrillo Hormigón Gypsum	Cerámica Piso falso	<200 m <sup>2</sup> : 14 >200 m <sup>2</sup> : 1
<b>Primera</b>	Columnas de varilla y hormigón.	Hormigón	Aluminio Vidrio Madera	Algunas áreas con cielo raso de PVC	Ladrillo Hormigón Gypsum	Cerámica Piso falso	<200 m <sup>2</sup> : 12 >200 m <sup>2</sup> : 1
<b>Segunda</b>	Estructura metálica y hormigón.	Galvalume	Madera Metal	Cielo raso de PVC	Ladrillo Hormigón Gypsum	Cerámica Piso falso	<200 m <sup>2</sup> : 11 >200 m <sup>2</sup> : 0

Con la información que muestra la tabla 66 y la correspondiente tabla 5, se identificó que el tipo de construcción es maciza debido a que su resistencia al fuego es definida, mientras que cada una de las plantas se encuentra compartimentada en células locales menores a 200 m<sup>2</sup>; por lo tanto, se determinó que el edificio es de tipo Z.

### **Análisis de Nivel de Riesgo – Planta Baja**

#### **Factores inherentes al contenido**

**Factor q:** para la planta baja se obtuvo una carga térmica de 2026,72MJ/m<sup>2</sup>, la cual se encuentra dentro del rango 1701 – 2500 MJ/m<sup>2</sup> (tabla 6); por lo tanto, al factor q se le asigna el valor de 1,7.

**Factor c:** como se observa en la tabla 60, el cartón representa el 31,57% de la carga de fuego en la planta baja y el catálogo del CEA indica un grado 3 de combustibilidad para este material, por lo tanto, al factor c se le atribuye el valor de 1,2 [38].

**Factor r:** debido a que en la planta baja no existen materiales combustibles que generen grandes cantidades de humo, al factor r se le atribuye un valor de 1,0.

**Factor k:** los elementos mobiliarios de la planta baja no representan peligro de corrosión y toxicidad, por lo tanto, se atribuye un valor de 1,0 al factor k.

### Factores inherentes al edificio

**Factor i:** la tabla 66 muestra que la planta baja cuenta con una estructura de hormigón y varillas de acero, una fachada de hormigón y ladrillo, por lo cual se le asigna un valor de 1,0.

**Factor e:** el estudio se lo realiza en un edificio de varias plantas (tabla 12), por lo tanto, para la planta baja se asigna un valor de 1,0.

**Factor g:** se obtiene la relación longitud (l) – ancho (b) con los siguientes datos:

$$l=38,90 \text{ m } b=22,61 \text{ m}$$

$$AB = l * b \quad (20)$$

$$AB = 38,90 * 22,61$$

$$AB = 879,53 \text{ m}^2$$

El valor anterior (AB) se obtiene asumiendo que de la planta baja tiene una forma rectangular, pero en realidad el área en estudio es de 871,57 m<sup>2</sup>.

$$l/b = 38,90/22,61$$

$$l/b = 1,72$$

$$l/b \approx 2$$

Se deduce que la relación de la longitud – ancho es 2:1, entonces se le asigna un valor de 0,6 al factor g (tabla 13).

### Medidas normales (tabla 14)

**Factor n<sub>1</sub>**= en la planta baja se cuenta con los siguientes extintores portátiles:

**Tabla 67:** Extintores portátiles planta baja.

	Áreas	Cant	Eficacia	Agente Extintor		Estado	Capacidad
				PQS	CO <sub>2</sub>		
<b>P B</b>	Registro de la Propiedad	2	Desconocida		BC	Desconocido	10 lb
	Bodega Sub-suelo	2	10 B:C		A,B,C	Sin mantenimiento	10 lb
		1	4A:80B:C	A,B,C		Cargado/sin mantenimiento	10 lb
	Turismo	1	4A:80B:C	A,B,C		Cargado/sin mantenimiento	10 lb

Como muestra la tabla 67, la planta baja cuenta con 6 extintores portátiles, los cuales no han recibido mantenimiento desde el año 2014. Por lo tanto, se le asigna un valor de 0,90.

**Factor n<sub>2</sub>**= la infraestructura de la institución no cuenta con BIE (Boca de Incendio Equipada), por lo tanto, se asigna un valor de 0,80.

**Factor n<sub>3</sub>**= la planta baja no cuenta con una reserva de agua ni BIE, por lo tanto, a este factor se lo considera con el valor más bajo que presenta su correspondiente tabla, en este caso 0,50.

**Factor n<sub>4</sub>**= en los alrededores de la institución, no se observan hidrantes externos, por lo tanto, se asigna el valor más bajo que presenta su correspondiente tabla, en este caso 0,90.

**Factor n<sub>5</sub>**= debido al cambio de personal en el presente año, no existe una brigada designada, por ello se le asigna un valor de 0,80.

$$N = n_1 * n_2 * n_3 * n_4 * n_5$$

$$N = 0,90 * 0,80 * 0,50 * 0,90 * 0,80$$

$$N = 0,26$$

#### **Medidas especiales (tabla 15)**

**Factor s<sub>1</sub>**= el edificio no cuenta con vigilancia, por lo tanto, se asigna un valor de 1,05.

**Factor s<sub>2</sub>**= el edificio no cuenta con un sistema de alarma y detección; por lo tanto, se asigna un valor de 1,00.

**Factor s<sub>3</sub>**= la institución no cuenta con un cuerpo de bomberos (SPE), pero si cuenta con un centro de cuerpo de bomberos del cantón; por lo tanto, se asigna un valor de 1,30.

**Factor s<sub>4</sub>**= el cuerpo de bomberos oficial se encuentra a una distancia aproximada de 450 m de la institución y llegaría en un tiempo de 2 minutos; por lo tanto, se asigna un valor de 1,00.

**Factor s5=** la institución no cuenta con instalaciones de extinción; por lo tanto, se asigna un valor de 1,00.

**Factor s6=** la institución no cuenta con instalación automática de evacuación de calor y humo; por lo tanto, se asigna un valor de 1,00.

$$S = s_1 * s_2 * s_3 * s_4 * s_5 * s_6$$

$$S = 1,05 * 1,00 * 1,30 * 1,00 * 1,00 * 1,00$$

$$S = 1,37$$

### Medidas inherentes a la construcción (tabla 16)

**Factor f1=** la estructura de la institución cuenta con pilares de varilla y hormigón, paredes de ladrillo macizo de 14 cm de espesor y recubiertas de concreto en ambas caras, cuya resistencia es RF240, por lo tanto, se asigna un valor de 1,30 [39].

**Factor f2=** la institución cuenta con dos fachadas; de las cuales se procede a obtener la superficie de sus paredes, ventanales y puertas, con sus respectivos porcentajes.

**Tabla 68:** Superficies elementos de fachada - planta baja.

Planta	S. Fachada	Elementos	Superficie (m <sup>2</sup> )	Porcentaje
Baja	132,962	Pared	51,633	38,83%
		Ventanas	31,823	23,93%
		Puertas	49,506	37,23%
<b>Total</b>			132,962	100%

Como se observa en la tabla 68, la pared ocupa la gran parte de la superficie de la fachada junto con las puertas metálicas enrollables; por otro lado, la altura de las ventanas es menor a los 2/3 de la altura de la planta; por lo tanto, se asigna un valor de 1,15.

**Factor f3=** el suelo y la losa de la planta baja son de hormigón armado, cuya resistencia al fuego es RF90 y el edificio posee 3 plantas; por lo tanto, se asigna un valor de 1,30.

**Factor f4=** la tabla 66 muestra que la planta baja cuenta con 14 células con una superficie menor a 100 m<sup>2</sup> y la superficie vidriada corresponde al 3.65% en función al compartimento en estudio, por lo tanto, se asigna un valor de 1,10.



$$F = f_1 * f_2 * f_3 * f_4$$

$$F = 1,30 * 1,15 * 1,30 * 1,10$$

$$F = 2,14$$

Obtenidos los valores de las medidas de protección, se procede a calcular la exposición al riesgo de incendio (B) aplicando la fórmula (1) como se indica a continuación:

$$B = \frac{P}{M}$$

$$B = \frac{P}{N * S * F}$$

$$B = \frac{q * c * r * k * j * e * g}{N * S * F}$$

$$B = \frac{1,7 * 1,2 * 1,0 * 1,0 * 1,0 * 1,0 * 0,6}{0,26 * 1,37 * 2,14}$$

$$B = \frac{1,22}{0,26 * 1,37 * 2,14}$$

$$B = \frac{1,22}{0,76}$$

$$B = 1,60$$

#### **Factor A (peligro de activación)**

Los focos de peligro propios de la planta baja son de tipo eléctrico, debido a la saturación de regletas eléctricas para el uso de equipos de cómputo durante la jornada laboral. También, en ciertas áreas se acumula material combustible como es el papel reciclado, siendo una condición subestándar. Por lo tanto, a este factor se le asigna un valor de 1,00 (tabla 17).

#### **Riesgo de incendio efectivo (R)**

Este valor es obtenido mediante el resultado del valor de la exposición al riesgo (B), multiplicado por el factor A, como indica la ecuación (7).

$$R = B * A$$

$$R = 1,60 * 1,00$$

$$R = 1,60$$

### **Riesgo de incendio aceptado**

Para el factor  $PH_E$  se le asigna un valor de 1,0 (tabla 19) debido a que el método asigna este valor para establecimientos de pública concurrencia no mencionados en su lista (tabla 18); por lo tanto, se aplica la ecuación (8):

$$Ru = Rn * PH_E$$

$$Ru = 1,3 * 1,0$$

$$Ru = 1,3$$

Finalmente se conoce si la seguridad contra incendios es suficiente, aplicando la fórmula (9):

$$\gamma = \frac{Ru}{R}$$

$$\gamma = \frac{1,3}{1,60}$$

$$\gamma = 0,81$$

Como se puede observar, el factor de seguridad contra incendios es menor a 1; por lo tanto, la seguridad contra incendios en la planta baja es insuficiente.

### **Análisis de Nivel de Riesgo – Primera Planta**

#### **Factores inherentes al contenido**

**Factor q:** para la primera planta se obtuvo una carga térmica de 3173,07 MJ/m<sup>2</sup>, la cual se encuentra dentro del rango 2501 – 3500 MJ/m<sup>2</sup> (tabla 6); por lo cual al factor q se le asigna el valor de 1,8.

**Factor c:** como se observa en la tabla 62, el papel representa el 53,07% de la carga de fuego en la primera planta y el catálogo del CEA indica un grado 4 de combustibilidad para este material, por lo tanto, al factor c se le atribuye el valor de 1,0 [38].

**Factor r:** debido a que en la primera planta no existen materiales combustibles que generen grandes cantidades de humo, al factor r se le atribuye un valor de 1,0.

**Factor k:** los elementos mobiliarios de la primera planta no representan peligro de corrosión y toxicidad, por lo tanto, se atribuye un valor de 1,0 al factor k.

### **Factores inherentes al edificio**

**Factor i:** la tabla 66 muestra que la primera planta cuenta con una estructura de hormigón y varillas de acero, una fachada de hormigón y ladrillo, por lo cual se le asigna un valor de 1,0.

**Factor e:** el estudio se lo realiza en un edificio de varias plantas (tabla 12), por lo tanto, para la primera planta se asigna un valor de 1,0.

**Factor g:** se obtiene la relación longitud (l) – ancho (b) con los siguientes datos:

$$l=34,87 \text{ m } b=27,31 \text{ m}$$

$$AB = l * b \quad (20)$$

$$AB = 34,87 * 27,31$$

$$AB = 952,29 \text{ m}^2$$

El valor anterior se obtiene asumiendo que de la primera planta tiene una forma rectangular, pero en realidad el área en estudio es de 902,42 m<sup>2</sup>.

$$l/b = 34,87/27,31$$

$$l/b = 1,27$$

$$l/b \approx 1$$

Por lo tanto, se deduce que la relación de la longitud – ancho es 1:1, entonces se le asigna un valor de 0,8 al factor g (tabla 13).

### Medidas normales (tabla 14)

**Factor n<sub>1</sub>**= en la primera planta se cuenta con los siguientes extintores portátiles:

**Tabla 69:** Extintores portátiles primera planta.

	Áreas	Cant	Ubicación	Agente Extintor		Eficacia	Capacidad
				PQS	CO <sub>2</sub>		
<b>P 1</b>	Avalúos y Catastros	1	Pared		A,B,C	10 B:C	10 lb

Como muestra la tabla 69, la primera planta cuenta con 1 extintor portátil, el cual no ha recibido mantenimiento desde el año 2014. Por lo tanto, se le asigna un valor de 0,90.

Los valores para los factores n<sub>2</sub>, n<sub>3</sub>, n<sub>4</sub> y n<sub>5</sub>, se conservan del análisis de la planta baja, por lo tanto:

$$N = n_1 * n_2 * n_3 * n_4 * n_5$$

$$N = 0,90 * 0,80 * 0,50 * 0,90 * 0,80$$

$$N = 0,26$$

### Medidas especiales

Se conservan los valores obtenidos para los factores especiales en el análisis de la planta baja, por lo tanto:

$$S = s_1 * s_2 * s_3 * s_4 * s_5 * s_6$$

$$S = 1,05 * 1,00 * 1,30 * 1,00 * 1,00 * 1,00$$

$$S = 1,37$$

### Medidas inherentes a la construcción (tabla 16)

**Factor f<sub>1</sub>**= la estructura de la institución cuenta con pilares de varilla y hormigón, paredes de ladrillo macizo de 14 cm de espesor y recubiertas de concreto en ambas caras, cuya resistencia es RF240, por lo tanto, se asigna un valor de 1,30 [39].

**Factor f<sub>2</sub>**= se procede a obtener la superficie de las ventanas y pared de la fachada de la primera planta:

**Tabla 70:** Superficies elementos de fachada - primera planta.

Planta	S. Fachada	Elementos	Superficie (m <sup>2</sup> )	Porcentaje
Primera	146,823	Pared	92,575	63,05%
		Ventanas	54,248	36,96%
<b>Total</b>			146,823	100%

Como se observa en la tabla 70, la pared ocupa la gran parte de la superficie de la fachada; por otro lado, la altura de las ventanas es menor a los 2/3 de la altura de la planta, por lo tanto, se asigna un valor de 1,15.

**Factor f<sub>3</sub>**= el suelo y la losa de la primera planta son de hormigón armado, cuya resistencia al fuego es RF90 y el edificio posee 3 plantas; por lo tanto, se asigna un valor de 1,30.

**Factor f<sub>4</sub>**= la tabla 66 muestra que la primera planta cuenta con 12 células con una superficie menor a 100 m<sup>2</sup> y la superficie vidriada corresponde al 6,01% en función al compartimento en estudio, por lo tanto, se asigna un valor de 1,20.

$$F = f_1 * f_2 * f_3 * f_4$$

$$F = 1,30 * 1,15 * 1,30 * 1,20$$

$$F = 2,33$$

Obtenidos los valores de las medidas de protección, se procede a calcular la exposición al riesgo de incendio (B) aplicando la fórmula (1) como se indica a continuación:

$$B = \frac{P}{M}$$

$$B = \frac{P}{N * S * F}$$

$$B = \frac{q * c * r * k * j * e * g}{N * S * F}$$

$$B = \frac{1,8 * 1,0 * 1,0 * 1,0 * 1,0 * 1,0 * 0,8}{0,26 * 1,37 * 2,33}$$

$$B = \frac{1,44}{0,26 * 1,37 * 2,33}$$

$$B = \frac{1,44}{0,82}$$

$$B = 1,74$$

### **Factor A (peligro de activación)**

Al igual que la planta baja, los focos de peligro propios de la primera planta son de tipo eléctrico. También, en esta planta existen 3 áreas designadas para archivo, en las cuales se almacena gran cantidad de documentos en papel, lo cual puede ser considerado como una acumulación de material combustible; por lo tanto, a este factor se le asigna un valor de 1,00 (tabla 17).

### **Riesgo de incendio efectivo (R)**

Este valor es obtenido mediante el resultado del valor de la exposición al riesgo (B), multiplicado por el factor A, como indica la ecuación (7).

$$R = B * A$$

$$R = \frac{P}{N * S * F} * A$$

$$R = 1,74 * 1,00$$

$$R = 1,74$$

### **Riesgo de incendio aceptado**

Para el factor  $PH_E$  se le asigna un valor de 1,0 (tabla 19) debido a que el método asigna este valor para establecimientos de pública concurrencia no mencionados en su lista (tabla 18); por lo tanto, se aplica la ecuación (8):

$$Ru = Rn * PH_E$$

$$Ru = 1,3 * 1,0$$

$$Ru = 1,3$$

Finalmente se conoce si la seguridad contra incendios es suficiente, aplicando la fórmula (9):

$$\gamma = \frac{Ru}{R}$$

$$\gamma = \frac{1,3}{1,74}$$

$$\gamma = 0,74$$

Como se puede observar, el factor de seguridad contra incendios es menor a 1; por lo tanto, la seguridad contra incendios en la primera planta es insuficiente.

### **Análisis de Nivel de Riesgo - Segunda Planta**

#### **Factores inherentes al contenido**

**Factor q:** para la segunda planta se obtuvo una carga térmica de 2739,58 MJ/m<sup>2</sup>, la cual se encuentra dentro del rango 2501 – 3500 MJ/m<sup>2</sup> (tabla 6); por lo cual al factor q se le asigna el valor de 1,8.

**Factor c:** como se observa en la tabla 64, el cartón representa el 43,72% de la carga de fuego en la segunda planta y el catálogo del CEA indica un grado 3 de combustibilidad para este material, por lo tanto, al factor c se le atribuye el valor de 1,2 [38].

**Factor r:** debido a que en la segunda planta no existen materiales combustibles que generen grandes cantidades de humo, al factor r se le atribuye un valor de 1,0.

**Factor k:** los elementos mobiliarios de la segunda planta no representan peligro de corrosión y toxicidad, por lo tanto, se atribuye un valor de 1,0 al factor k.

#### **Factores inherentes al edificio**

**Factor i:** la tabla 66 muestra que la segunda planta cuenta con una estructura de hormigón, metálica y techo de galvalume, una fachada de hormigón y ladrillo, por lo cual se le asigna un valor de 1,0.

**Factor e:** el estudio se lo realiza en un edificio de varias plantas (tabla 12), por lo tanto, para la segunda planta se asigna un valor de 1,3.

**Factor g:** se obtiene la relación longitud (l) – ancho (b) con los siguientes datos:

$$l=31,27 \text{ m } b=27,23\text{m}$$

$$AB = l * b \quad (20)$$

$$AB = 31,27 * 27,23$$

$$AB = 851,48m^2$$

El valor anterior se obtiene asumiendo que de la segunda planta tiene una forma rectangular, pero en realidad el área en estudio es de 543,69 m<sup>2</sup>.

$$l/b = 31,27/27,23$$

$$l/b = 1,14$$

$$l/b \approx 1$$

Por lo tanto, se deduce que la relación de la longitud – ancho es 1:1, entonces se le asigna un valor de 0,5 al factor g (tabla 13).

#### Medidas normales (tabla 14)

**Factor n<sub>1</sub>**= en la segunda planta se cuenta con los siguientes extintores portátiles:

**Tabla 71:** Extintores portátiles primera planta.

	Áreas	Cant	Ubicación	Agente Extintor		Eficacia	Capacidad
				PQS	CO <sub>2</sub>		
P 2	Cuarto Servidores	1	Piso		A,B,C	10 B:C	10 lb
	Bodega de limpieza	1	Piso		A,B,C	10 B:C	10 lb
		1	Piso	A,B,C		4A:80B:C	10 lb

Como muestra la tabla 71, la primera planta cuenta con 3 extintores portátiles, los cuales no han recibido mantenimiento desde el año 2014. Por lo tanto, se le asigna un valor de 0,90.

Los valores para los factores n<sub>2</sub>, n<sub>3</sub>, n<sub>4</sub> y n<sub>5</sub>, se conservan del análisis de la planta baja, por lo tanto:

$$N = n_1 * n_2 * n_3 * n_4 * n_5$$

$$N = 0,90 * 0,80 * 0,50 * 0,90 * 0,80$$

$$N = 0,26$$



### Medidas especiales

Se conservan los valores obtenidos para los factores especiales en el análisis de la planta baja, por lo tanto:

$$S = s_1 * s_2 * s_3 * s_4 * s_5 * s_6$$

$$S = 1,05 * 1,00 * 1,30 * 1,00 * 1,00 * 1,00$$

$$S = 1,37$$

### Medidas inherentes a la construcción (tabla 16)

**Factor f<sub>1</sub>**= la estructura de la institución cuenta con estructura metálica y hormigón, paredes de ladrillo macizo de 14 cm de espesor y recubiertas de concreto en ambas caras, cuya resistencia es RF90, por lo tanto, se asigna un valor de 1,30 [39].

**Factor f<sub>2</sub>**= se procede a obtener la superficie de las ventanas y pared de la fachada de la segunda planta:

**Tabla 72:** Superficies elementos de fachada - segunda planta.

Planta	S. Fachada	Elementos	Superficie (m <sup>2</sup> )	Porcentaje
Segunda	141,169	Pared	66,482	47,09%
		Ventanas	74,687	52,91%
<b>Total</b>			141,169	100%

Como se observa en la tabla 72, las ventanas ocupan la gran parte de la superficie de la fachada; por otro lado, la altura de las ventanas es igual a los 2/3 de la altura de la planta, por lo tanto, se asigna un valor de 1,1.

**Factor f<sub>3</sub>**= el suelo de la segunda planta es de hormigón armado, cuya resistencia al fuego es RF90 y el edificio posee 3 plantas; por lo tanto, se asigna un valor de 1,30.

**Factor f<sub>4</sub>**= la tabla 66 muestra que la primera planta cuenta con 11 células con una superficie menor a 100 m<sup>2</sup> y la superficie vidriada corresponde al 13,73% en función al compartimento en estudio, por lo tanto, se asigna un valor de 1,30.

$$F = f_1 * f_2 * f_3 * f_4$$

$$F = 1,30 * 1,0 * 1,30 * 1,30$$

$$F = 2.20$$

Obtenidos los valores de las medidas de protección, se procede a calcular la exposición al riesgo de incendio (B) aplicando la fórmula (1) como se indica a continuación:

$$B = \frac{P}{M}$$

$$B = \frac{P}{N * S * F}$$

$$B = \frac{q * c * r * k * j * e * g}{N * S * F}$$

$$B = \frac{1,8 * 1,2 * 1,0 * 1,0 * 1,0 * 1,3 * 0,5}{0,26 * 1,37 * 2,20}$$

$$B = \frac{1,40}{0,26 * 1,37 * 2,20}$$

$$B = \frac{1,40}{0,78}$$

$$B = 1,78$$

#### **Factor A (peligro de activación)**

La segunda planta también cuenta con peligros de tipo eléctrico, debido a la saturación de regletas eléctricas para el uso de equipos de cómputo. También, en ciertas áreas se acumula material combustible como es el papel reciclado, siendo una condición subestándar. Por lo tanto, a este factor se le asigna un valor de 1,00 (tabla 17).

#### **Riesgo de incendio Efectivo (R)**

Este valor es obtenido mediante el resultado del valor de la exposición al riesgo (B), multiplicado por el factor A, como indica la ecuación (7).

$$R = B * A$$

$$R = 1,79 * 1,00$$

$$R = 1,79$$

### **Riesgo de incendio aceptado**

Para el factor  $PH_E$  se le asigna un valor de 1,0 (tabla 19) debido a que el método asigna este valor para establecimientos de pública concurrencia no mencionados en su lista (tabla 18); por lo tanto, se aplica la ecuación (8):

$$\mathbf{Ru} = R_n * PH_E$$

$$\mathbf{Ru} = 1,3 * 1,0$$

$$\mathbf{Ru} = 1,3$$

Finalmente se conoce si la seguridad contra incendios es suficiente, aplicando la fórmula (9):

$$\gamma = \frac{Ru}{R}$$

$$\gamma = \frac{1,3}{1,78}$$

$$\gamma = 0,73$$

Como se puede observar, el factor de seguridad contra incendios es menor a 1; por lo tanto, la seguridad contra incendios en la segunda planta es insuficiente.

Como respaldo y verificación de los cálculos realizados de forma manual, se presenta la aplicación del método Gretener en cada planta del edificio municipal mediante el uso de su software realizado en Microsoft Excel:

## Nivel de riesgo planta baja.

CALCULO DEL INDICE DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS			
Edificio:	GAD Municipal - Quero		
Lugar:	Cantón Quero		
Dirección:	Calle Garcia Moreno y 17 de Abril esquina		
Parte del edificio:	Planta Baja		
Compartimiento:	l= 38,90	b= 22,61	
Tipo de Edificio: Células (Z)	AB= 879,53	l/b= 2:1	
<b>TIPO DE CONCEPTO</b>			
q	Carga Térmica Mobiliaria	Qm= 300	1,10
c	Combustibilidad		1,20
r	Peligro de humos		1,00
k	Peligro de corrosión		1,00
i	Carga térmica inmobiliaria		1,00
e	Nivel de la planta		1,00
g	Superf. del compartimiento		0,50
<b>P</b>	<b>PELIGRO POTENCIAL</b>	<b>qcrk . ieg</b>	<b>0,66</b>
n1	Extintores portátiles		0,90
n2	Hidrantes interiores BIE		0,80
n3	Fuentes de agua - fiabilidad		0,20
n4	Conductos transp. Agua		1,00
n5	Personal instr. En extinc.		0,80
<b>N</b>	<b>MEDIDAS NORMALES</b>	<b>n1 ... n5</b>	<b>0,12</b>
s1	Detección de fuego		1,05
s2	Transmisión de alarma		1,00
s3	Disponib. de bomberos		1,30
s4	Tiempo para intervención		1,00
s5	Instalación de extinción		1,00
s6	Instal. evacuación de humo		1,00
<b>S</b>	<b>MEDIDAS ESPECIALES</b>	<b>s1 ... s6</b>	<b>1,37</b>
f1	Estructura portante		1,30
f2	Fachadas		1,15
f3	Forjados		1,20
	· Separación de plantas		
	· Comunicaciones verticales		
f4	Dimensiones de las células		1,20
	· Superficies vidriadas		
<b>F</b>	<b>MEDIDAS EN LA CONSTRUCCION</b>		<b>2,15</b>
B	Exposición al riesgo		1,95
A	Peligro de activación		1,00
<b>R</b>	<b>RIESGO INCENDIO EFECTIVO</b>		<b>1,95</b>
Ph,e	Situación de peligro para las personas		1,00
Ru	Riesgo de incendio aceptado		1,30
<b>Y</b>	<b>SEGURID. CONTRA INCENDIO</b>		<b>0,67</b>
<b>LA SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS ES INSUFICIENTE</b>			

Figura 21: Aplicación software Gretener - planta baja.

Como se puede observar, el factor de seguridad contra incendios es menor a 1; por lo tanto, la seguridad contra incendios en la planta baja es insuficiente.

## Nivel de riesgo primera planta.

CALCULO DEL INDICE DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS			
Edificio:	GAD Municipal - Quero		
Lugar:	Cantón Quero		
Dirección:	Calle Garcia Moreno y 17 de Abril esquina		
Parte del edificio:	Primera Planta		
Compartimiento:	l= 34,87	b= 27,31	
Tipo de Edificio: Células (Z)	AB= 952,30	l/b= 1:1	
<b>TIPO DE CONCEPTO</b>			
q	Carga Térmica Mobiliaria	Qm= 200	1,00
c	Combustibilidad		1,00
r	Peligro de humos		1,00
k	Peligro de corrosión		1,00
i	Carga térmica inmobiliaria		1,00
e	Nivel de la planta		1,00
g	Superf. del compartimiento		0,60
<b>P</b>	<b>PELIGRO POTENCIAL</b>	<b>qcrk . ieg</b>	<b>0,60</b>
n1	Extintores portátiles		0,90
n2	Hidrantes interiores BIE		0,80
n3	Fuentes de agua - fiabilidad		0,20
n4	Conductos transp. Agua		1,00
n5	Personal instr. En extinc.		0,80
<b>N</b>	<b>MEDIDAS NORMALES</b>	<b>n1 ... n5</b>	<b>0,12</b>
s1	Detección de fuego		1,05
s2	Transmisión de alarma		1,00
s3	Disponib. de bomberos		1,30
s4	Tiempo para intervención		1,00
s5	Instalación de extinción		1,00
s6	Instal. evacuación de humo		1,00
<b>S</b>	<b>MEDIDAS ESPECIALES</b>	<b>s1 ... s6</b>	<b>1,37</b>
f1	Estructura portante		1,30
f2	Fachadas		1,15
f3	Forjados		1,20
	- Separación de plantas		
	- Comunicaciones verticales		
f4	Dimensiones de las células		1,20
	- Superficies vidriadas		
<b>F</b>	<b>MEDIDAS EN LA CONSTRUCCION</b>		<b>2,15</b>
B	Exposición al riesgo		1,77
A	Peligro de activación		1,00
<b>R</b>	<b>RIESGO INCENDIO EFECTIVO</b>		<b>1,77</b>
Ph,e	Situación de peligro para las personas		1,00
Ru	Riesgo de incendio aceptado		1,30
<b>Y</b>	<b>SEGURID. CONTRA INCENDIO</b>		<b>0,73</b>
<b>LA SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS ES INSUFICIENTE</b>			

Figura 22: Aplicación software Gretener - primera planta.

Como se puede observar, el factor de seguridad contra incendios es menor a 1; por lo tanto, la seguridad contra incendios en la primera planta es insuficiente.

## Nivel de riesgo segunda planta.

CALCULO DEL INDICE DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS			
Edificio:	GAD Municipal - Quero		
Lugar:	Cantón Quero		
Dirección:	Calle Garcia Moreno y 17 de Abril esquina		
Parte del edificio:	Segunda Planta		
Compartimiento:	l= 31,27	b= 27,23	
Tipo de Edificio: Células (Z)	AB= 851,48	l/b= 1:1	
<b>TIPO DE CONCEPTO</b>			
q	Carga Térmica Mobiliaria	Qm= 300	1,10
c	Combustibilidad		1,20
r	Peligro de humos		1,00
k	Peligro de corrosión		1,00
i	Carga térmica inmobiliaria		1,00
e	Nivel de la planta		1,30
g	Superf. del compartimiento		0,40
<b>P</b>	<b>PELIGRO POTENCIAL</b>	<b>qcrk . ieg</b>	<b>0,69</b>
n1	Extintores portatiles		0,90
n2	Hidrantes interiores BIE		0,80
n3	Fuentes de agua - fiabilidad		0,20
n4	Conductos transp. Agua		1,00
n5	Personal instr. En extinc.		0,80
<b>N</b>	<b>MEDIDAS NORMALES</b>	<b>n1 ... n5</b>	<b>0,12</b>
s1	Detección de fuego		1,05
s2	Transmisión de alarma		1,00
s3	Disponib. de bomberos		1,30
s4	Tiempo para intervención		1,00
s5	Instalación de extinción		1,00
s6	Instal. evacuación de humo		1,00
<b>S</b>	<b>MEDIDAS ESPECIALES</b>	<b>s1 ... s6</b>	<b>1,37</b>
f1	Estructura portante		1,30
f2	Fachadas		1,10
f3	Forjados		1,30
	- Separación de plantas		
	- Comunicaciones verticales		
f4	Dimensiones de las células		1,30
	- Superficies vidriadas		
<b>F</b>	<b>MEDIDAS EN LA CONSTRUCCION</b>		<b>2,42</b>
B	Exposición al riesgo		1,81
A	Peligro de activación		1,00
<b>R</b>	<b>RIESGO INCENDIO EFECTIVO</b>		<b>1,81</b>
Ph,e	Situación de peligro para las personas		1,00
Ru	Riesgo de incendio aceptado		1,30
<b>Y</b>	<b>SEGURID. CONTRA INCENDIO</b>		<b>0,72</b>
<b>LA SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS ES INSUFICIENTE</b>			

Figura 23: Aplicación software Gretener - segunda planta.

Como se puede observar, el factor de seguridad contra incendios es menor a 1; por lo tanto, la seguridad contra incendios en la segunda planta es insuficiente.

## Interpretación de resultados

Mediante diversas visitas realizadas al edificio en estudio para recolectar información técnica que justifique la ponderación de cada uno de los parámetros que dicta la metodología para su desarrollo, se obtuvo los siguientes resultados:

**Tabla 73:** Resultados cálculo manual.

Planta	Factor de seguridad ( $\gamma$ )	Seguridad
Baja	0,81	INSUFICIENTE
Primera	0,74	INSUFICIENTE
Segunda	0,80	INSUFICIENTE

Como respaldo y verificación de los cálculos previos, se presenta un resumen de los resultados obtenidos con el software del método Gretener:

**Tabla 74:** Resultados cálculo con software.

Planta	Factor de seguridad ( $\gamma$ )	Seguridad
Baja	0,67	INSUFICIENTE
Primera	0,73	INSUFICIENTE
Segunda	0,72	INSUFICIENTE

Las tablas 73 y 74 muestran que el factor de seguridad contra incendios de las tres plantas es menor a 1 ( $\gamma < 1$ ), lo cual indica que la seguridad en el edificio municipal es deficiente, esto se debe a las siguientes carencias identificadas:

- **Recursos lucha contra incendios**

Actualmente la institución cuenta con 10 extintores, de los cuales 2 se desconoce sus características, 3 se encuentran abandonados en la bodega de subsuelo, 2 en la bodega de limpieza, 1 en el cuarto de servidores y los 2 restantes en dos oficinas ubicados a una altura aproximada de 1,7m; todos ellos no han recibido mantenimiento desde el año 2014.

- **Desconocimiento del personal sobre extinción de incendios**

Algunos de los servidores públicos desconocen sobre la forma de actuar ante una emergencia de incendio y el correcto uso del extintor, debido a la falta de un programa de capacitación planificado o el desinterés del personal al no participar en la formación de las brigadas de actuación.

Finalmente, la tabla 75 presenta un resumen de resultados obtenidos con las distintas metodologías aplicadas durante el estudio, lo cual justifica que la institución necesita implementar una gestión de riesgos planificada.

**Tabla 75:** Resumen de resultados.

<b>Método</b>	<b>Resultado</b>	<b>Interpretación</b>
<b>Diamante de riesgo</b>	Riesgo medio o tolerable	Se debe gestionar el riesgo mediante la implementación de un plan general que dicte las respectivas medidas preventivas ante situaciones de emergencia que puedan manifestarse en la institución.
<b>Matriz GTC 45</b>	<b>Cantidad de factores de riesgo identificados</b> Factor eléctrico = 20 Factor orden y limpieza = 29	En la institución predomina el factor de riesgo correspondiente al orden y limpieza, seguido del factor de riesgo eléctrico; los cuales debe ser corregidos para evitar la manifestación de un riesgo de incendio.
<b>Gretnener</b>	<b>Factor de seguridad (<math>\gamma</math>)</b> Planta baja = 0,81 Primera planta = 0,74 Segunda planta = 0,80	La seguridad de la institución ante un riesgo de incendio es insuficiente debido principalmente a la inexistencia de una gestión para el mantenimiento de recursos y capacitación de personal.

En base a todo lo anterior expuesto, se debe establecer medidas correctivas para elevar el nivel de seguridad en la institución, mediante una propuesta de plan de emergencia, en el cual se puede encontrar los criterios básicos para una rápida y ordenada actuación ante un riesgo de incendio.

### **3.2 Desarrollo de la propuesta**

Concluida la investigación de campo y obtenido el nivel de riesgo de la institución, se propone el siguiente plan de emergencia contra riesgos de incendio en base a lo que dicta el formato del cuerpo de bomberos del distrito metropolitano de Quito como se muestra a continuación:



# GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL “SANTIAGO DE QUERO”



**Figura 24:** Fachada principal del edificio.

## PLAN DE EMERGENCIA CONTRA RIESGOS DE INCENDIO

### UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO

**Dirección:** Av. 17 de abril y García Moreno (Esquina)

**Representante Legal:** Lic. José Ricardo Morales Jaya

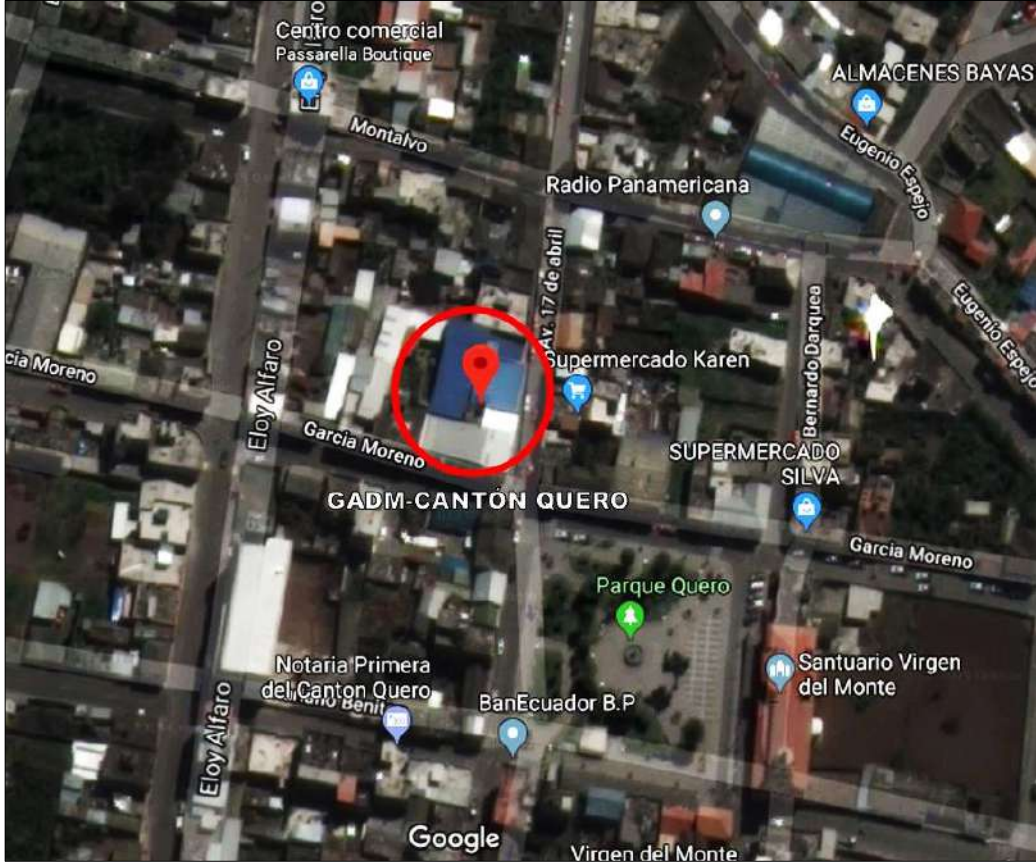
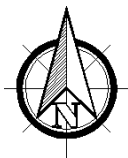
**Responsable de Seguridad:** Dr. Marcelino Guerrero Abg.

**Fecha de Elaboración:** 26 / 06 / 2019

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

## GEORREFERENCIACIÓN - VÍAS PRINCIPALES Y ALTERNAS

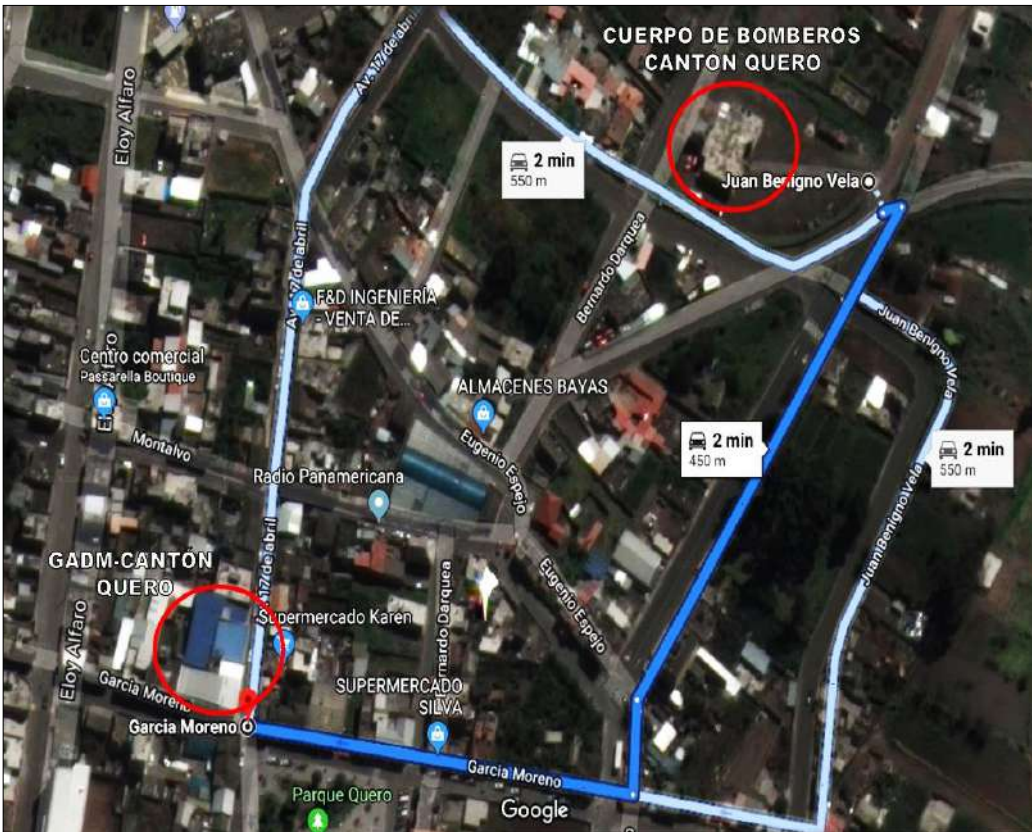

**Tabla 76:** Georreferenciación.

<b>EDIFICIO ADMINISTRATIVO-GAD MUNICIPALIDAD DE SANTIAGO DE QUERO</b>			
			
<b>Norte geográfico</b>  	<b>Vías</b>	<b>Principales</b>	Calle García Moreno
		<b>Alterna</b>	Avenida 17 de abril
	<b>Ubicación</b>	1°22'44.5"S 78°36'32.2"W	
	<b>Elevación</b>	2799 m	
	<b>Fuente</b>	Google Maps	

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

## RUTA CRÍTICA - VÍAS PRINCIPALES Y ALTERNAS

Tabla 77: Ruta crítica.

<b>EDIFICIO ADMINISTRATIVO-GAD MUNICIPALIDAD DE SANTIAGO DE QUERO</b>				
				
<p style="margin: 0;"><b>Norte geográfico</b></p> 	<b>Vías</b>	<b>Principales</b>	Calle García Moreno	
		<b>Alterna</b>	Calle Juan Benigno Vela	
	<b>Punto de salida</b>		Cuerpo de Bomberos Quero	
	<b>Punto de llegada</b>		GADM-Cantón Quero	
	<b>Distancia</b>		450m aproximadamente	
	<b>Tiempo</b>		2 minutos aproximadamente	
	<b>Fuente</b>		Google Maps	



	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

## 1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

### 1.1. Información general

**Tabla 78:** Datos generales de la institución.

<b>Razón Social</b>	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL "SANTIAGO DE QUERO"	
<b>Dirección</b>	Av. 17 de abril y García Moreno (Esquina)	
<b>Sector</b>	Residencial 1 S1	
<b>Cantón</b>	Quero	
<b>Provincia</b>	Tungurahua	
<b>Barrio</b>	Centro	
<b>Actividad</b>	Servicios	
<b>Representante legal</b>	Lic. José Morales	Teléfono: 274 62 37
<b>Responsable de seguridad</b>	Dr. Marcelino Guerrero	Teléfono: 0986829827
<b>Planta Baja</b>	871,57 m <sup>2</sup>	
<b>Primera Planta</b>	902,42 m <sup>2</sup>	
<b>Segunda Planta</b>	543,69 m <sup>2</sup>	
<b>Área total</b>	2317.68 m <sup>2</sup>	
<b>Área de terreno</b>	968,49 m <sup>2</sup>	
<b>Cantidad de población</b>	55	
<b>Cantidad de visitantes</b>	518 visitantes al día aproximadamente	
<b>Horario de trabajo</b>	08:00 AM – 05:00PM	
<b>Fecha de elaboración</b>	26/06/2019	
<b>Fecha de implantación</b>	22/01/2020	

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

*Cantidad de población y cantidad aproximada de visitantes/día*

**Tabla 79:** Cantidad de población y visitantes/día.

ÁREA	OBSERVACIONES	HOMBRES	MUJERES	EMBARAZADAS	DISCAPACITADOS		TOTAL POR ÁREA	VISITANTES / DÍA
					H	M		
<b>PLANTA BAJA</b>								
Tesorería			1				1	5
Rentas		1					1	20
Recaudación			2				2	150
Turismo	Solo sábados	1					1	4
Taller de música	Martes, jueves	1					1	4
Salón de la ciudad	Solo eventos							
Comisaría municipal		7					7	20
Registro de la propiedad		2	1				3	20
Admin. de servicios públicos		1					1	3
<b>PRIMERA PLANTA</b>								
Alcaldía		1					1	30
Concejales		3	2				5	4
Secretaría general		1	1		1		3	60
Avalúos y catastros		3	1				4	25
Dirección financiera			2				2	20
Contabilidad			2				2	15
Asesoría jurídica		1					1	15
Bodega			1				1	20
Biblioteca			1				1	45
<b>SEGUNDA PLANTA</b>								
Talento humano		1					1	3
Gestión de riesgos		1					1	2
Compras públicas		1					1	4
Tec. de la información		1					1	0
Obras públicas		2	1				3	3
Agua potable		2					2	5
Planificación		1	2				3	30
Desarrollo social		2	3				5	10
C. protección de derechos.		1					1	1
Sala de sesiones	Solo eventos							
<b>Total del personal operativo y visitantes</b>							55	518

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

## 1.2. SITUACIÓN GENERAL FRENTE A EMERGENCIAS

### *Antecedentes*

El GADM de Santiago de Quero cuenta con registros de eventos adversos provocados por la naturaleza en el año 2016 como sismos y caídas de ceniza, los cuales han generado daños de magnitud media a todos los sectores del cantón. De lo que va el año, en la institución no se ha suscitado una emergencia de tipo antrópica como un incendio; sin embargo, no se encuentra exento de efectos que pueden ser originados por este tipo de riesgo.

### *Justificación*

Es importante que las instituciones tanto públicas como privadas desarrollen un plan de emergencia para crear una cultura de respuesta y acción efectiva ante eventos de origen natural, antrópico tecnológico o antrópico social, los cuales pueden surgir en cualquier momento y a la vez afectar de forma directa a los servidores públicos, clientes, visitantes foráneos, bienes materiales y documentación que contiene en este caso el edificio municipal.

Este documento tiene la finalidad de gestionar la formación de brigadas, capacitaciones, acciones, procedimientos, protocolos a desarrollarse antes, durante y después de una emergencia; además de dar el respectivo cumplimiento legal en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.

### *Objetivos del plan de emergencia*

- Proteger la integridad de los servidores públicos y clientes ante situaciones de emergencia y desastres naturales.
- Organizar al personal para actuar de forma oportuna y eficiente ante eventos de calamidad, desastre o emergencia.
- Evitar daños a los bienes muebles e inmuebles de la institución.

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

- Definir las acciones necesarias para responder de forma efectiva a las emergencias específicas.

### **Responsables**

- Dr. Marcelino Guerrero (responsable del desarrollo del plan).
- Lic. José Morales (responsable de la implantación).

## **2. IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO PROPIOS DE LA ORGANIZACIÓN**

### **2.1. Descripción de las plantas del edificio municipal.**

El edificio del GADM - SANTIAGO DE QUERO es de tipo Z, debido a que está conformado por 37 células menores de 200 m<sup>2</sup> y 2 células mayores de 200 m<sup>2</sup>, las cuales se encuentran distribuidas en sus tres plantas que se detallan a continuación:

#### **Planta Baja**

La planta baja tiene 20 años de funcionamiento, sus paredes son de ladrillo recubierto de concreto y su estructura es de hormigón armado. En algunos puestos de trabajo existen subdivisiones de madera o gypsum y sus pisos están constituido por cerámica o piso flotante. Su loza está recubierta con cielo raso de PVC a una altura aproximada de 3 m.

A continuación, en la tabla 80 se detallan los puestos de trabajo que constituyen la planta baja.

**Tabla 80:** Información de dependencias - planta baja.

<b>Dependencia</b>	<b>Área m<sup>2</sup></b>	<b>Actividades</b>
Tesorería	56,10	Informes de especies valoradas. Reportes de recaudaciones. Informes de procesos coactivos.
Rentas		Padrones impositivos. Títulos de crédito. Rodajes, alcabalas y plusvalías.
Recaudación		Recaudación y custodia de impuestos. Recaudación y custodia de multas. Recaudación y custodia de especies.

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

Comisaría Municipal	76,77	Control de ordenanzas municipales. Mediaciones de conflictos de comerciantes. Control de comerciantes ambulantes.
Administración de Servicios Públicos		Catastros de usuarios de mercados. Informe de administración de plazas. Plan de capacitación a comerciantes.
Registro de la Propiedad	76,77	Receptar documentación de usuarios. Realizar certificados de gravamen. Llevar un inventario de los registros.
Turismo	13,22	Fomentar el turismo del cantón. Dar información de sitios turísticos. Realizar informes de actividades.
Salón de la Ciudad	262,02	Utilizado solo para eventos, cuenta con una capacidad para 270 personas aproximadamente.
Taller de Música	38,22	Impartir clases de música a niños y adolescentes. Ingeniería de sonido para eventos culturales.
Bodega Subsuelo	22,54	Se almacena equipos y mobiliaria dañados como equipos de cómputo, impresoras, sillas, documentos, etc.
Bodega Provisional	74,98	Se almacena mobiliaria dañada como sillas, archivadores, paneles divisores, etc.
Bodega de Agua Potable	12,41	Se almacena elementos como medidores de agua, tuberías, planos, elementos metálicos, etc.
Archivo de Contabilidad	16,62	Se almacenan en armarios y estanterías carpetas, sobres de manila, cajas de cartón con documentación.

La tabla 81 presenta la maquinaria, equipos, sistemas eléctricos y demás elementos generadores de posibles incendios:

**Tabla 81:** Equipos generadores de posibles incendios - planta baja.

Equipos	Cantidad	Observaciones
Computadoras	13	Funcionamiento a 110 V
Rack secundario	1	Rodeado de cajas de cartón y papel reciclado
Regulador de voltaje	5	Funcionamiento a 110 V
Impresora	13	Funcionamiento a 110 V
Teléfono	2	Carcasa de ABS
Regleta eléctrica	11	Saturada de conectores de equipos a 110V
Caja de breaker	3	Una no posee su tapa de seguridad.
Calefactor	2	Se usa cerca de papelería.
Hornilla eléctrica	1	Rodeada de material combustible.
Intercomunicadores	3	Conector de extensión saturado
Televisión	1	Funcionamiento a 110 V
DVD	1	Funcionamiento a 110 V
Tomas eléctricas	12	Algunas sin cobertor y canaletas destruidas.
Consola de sonido	1	Funcionamiento a 110 V



	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

### Materia prima usada

En la tabla 82, se detalla las cantidades y características de las materias primas y los elementos combustibles que se almacenan en la planta baja.

**Tabla 82:** Materia prima y elementos combustibles - planta baja.

Nombre	Cantidad	Observaciones
Resmas de papel	230	Se usan 230 resmas al año aproximadamente.
Papel continuo	15	Se usan 15 rollos al día aproximadamente.
Hojas de papel	20	Se usan 20 hojas diarias para partituras.
Formularios	80	Se usan 80 formularios al día aproximadamente.
Carpetas A4	500	Carpetas de cartón y plástico
Libros	129	Almacenados en estantes metálicos
Postales	240	Tarjetas de cartón.
Carpetas archivo	390	Almacenadas en estantes metálicos y cajas de cartón
Sobres de manila	764	Los sobres contienen documentación.
Cajas de archivo	223	Las cajas contienen carpetas y documentos.
Cajas de cartón	37	Se encuentran almacenadas cerca de equipos eléctricos.
Escritorios	17	Mueble de madera
Mesas	6	Mueble de madera
Archivadores	34	Mueble de madera
Sillas	286	Sillas metálicas y de madera.

### Desechos generados

Los desechos que se generan en esta planta en su mayoría son hojas de papel de oficina y cajas de cartón.

### Materiales peligrosos usados

**Tabla 83:** Materiales peligrosos - planta baja.

Nombre	Cantidad	NORMA NFPA 704			R. Específico
		Salud	Inflamabilidad	Reactividad	
Tóner impresora	2	1	1	0	-

### **Primera Planta**

La primera planta tiene 20 años de funcionamiento, sus paredes son de ladrillo recubierto de concreto y su estructura es de hormigón armado. En algunos puestos de trabajo existen paredes de gypsum y sus pisos están constituido por cerámica o piso

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

flotante. Su loza está recubierta con cielo raso de PVC a una altura aproximada de 2,35 m.

A continuación, en la tabla 84 se detallan los puestos de trabajo que constituyen la primera planta.

**Tabla 84:** Información de dependencias - primera planta.

<b>Dependencia</b>	<b>Área m<sup>2</sup></b>	<b>Actividades</b>
Alcaldía	52,49	Ejercer la representación legal de la institución. Presentar proyectos de ordenanzas. Presentar proyectos de ordenanzas tributarias.
Sala de concejales	70,21	Regular la aplicación de tributos previstos en la ley. Expedir acuerdos o resoluciones. Aprobar el plan cantonal de desarrollo y territorial.
Secretaría General		Informe de recepción y despacho de correspondencia. Informe de administración del sistema de archivo. Informe de atención a clientes internos y externos.
Avalúos y Catastros	63,36	Cartografía básica digital de las áreas urbanas y rurales. Registro de predios urbanos del cantón y de las parroquias rurales.
Dirección Financiera	77,07	Estados financieros. Informes financieros. Conciliaciones bancarias.
Contabilidad		Registros contables. Informes de liquidaciones de cuentas por pagar. Informe de baja de bienes muebles.
Asesoría Jurídica	32,83	Patrocinio judicial como demandante o demandado. Asesoría legal. Informes y pronunciamientos legales.
Oficina de Bodega	35,09	Informe de ingreso y egreso de bienes de uso y consumo corriente. Actas de entrega - recepción.
Archivo Avalúos y Catastros	24,02	En esta área se almacenan documentación y fichas urbanas de predios.
Archivo General	62,81	En esta área se almacenan documentación y archivos de importancia.
Archivo de Secretaría General	28,79	En esta área se almacenan documentación y archivos de importancia.
Biblioteca	304,85	Plan de mantenimiento, adquisición y actualización de material bibliográfico. Manejo de archivos – hemerotecas.

La tabla 85 presenta la maquinaria, equipos, sistemas eléctricos y demás elementos generadores de posibles incendios:

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

**Tabla 85:** Equipos generadores de posibles incendios - primera planta.

Equipos	Cantidad	Observaciones
Computadoras	30	Funcionamiento a 110 V
Rack primario	1	Ubicado en archivo de avalúos y catastros.
Regulador de voltaje	32	Funcionamiento a 110 V
Impresora	17	Funcionamiento a 110 V
Teléfono	3	Carcasa de ABS
Regleta eléctrica	8	Saturada de conectores de equipos a 110V
Televisión	2	Funcionamiento a 110 V
Cafetera	3	Cerca de material combustible como papel.
Router	3	Funcionamiento a 110 V
Radio	2	Funcionamiento a 110 V
Microondas	1	Funcionamiento a 110 V

### Materia prima usada

En la tabla 86, se detalla las cantidades y características de las materias primas y los elementos combustibles que se almacenan en la primera planta.

**Tabla 86:** Materia prima y elementos combustibles - primera planta.

Nombre	Cantidad	Observaciones
Resmas de papel	234	Se usan 234 resmas al año aproximadamente.
Libros	5495	Almacenados en estantes de madera
Carpetas archivo	3678	Almacenadas en estantes metálicos y cajas de cartón
Sobres de manila	35	Los sobres contienen documentación.
Cajas de archivo	350	Las cajas contienen carpetas y documentos.
Escritorios	41	Mueble de madera
Mesas	26	Mueble de madera
Archivadores	123	Mueble de madera
Sillones	9	Forrados con cuero y estructura de madera.

### Desechos generados

Los desechos que se generan en esta planta en su mayoría son hojas de papel de oficina.

### Materiales peligrosos usados

**Tabla 87:** Materiales peligrosos - primera planta.

Nombre	Cantidad	NORMA NFPA 704			
		Salud	Inflamabilidad	Reactividad	R. Específico
Tóner impresora	5	1	1	0	-
Limpia vidrios ozz	26	1	0	0	-

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

## Segunda Planta

La segunda planta tiene 17 años de funcionamiento, sus paredes son de ladrillo recubierto de concreto y su estructura está formada por vigas de acero. Algunas paredes divisoras de los puestos de trabajo son de madera o gypsum y su piso está constituido por cerámica o piso flotante. Su techo es de estructura metálica con planchas de galvalume que recubren el exterior, mientras que el interior está recubierto con cielo raso de PVC a una altura aproximada de 2,39 m.

A continuación, en la 88 tabla se detallan los puestos de trabajo que constituyen la primera planta.

**Tabla 88:** Información de dependencias - segunda planta.

<b>Dependencia</b>	<b>Área m<sup>2</sup></b>	<b>Actividades</b>
Talento Humano	32,84	Manual de reclutamiento y selección del personal Roles de Pago Planillas del IESS.
Unidad de Gestión de Riesgos		Revisión de planes de contingencia y habilitantes para permisos de eventos de concentración masiva. Inspección y elaboración de variables de riesgo.
Compras Públicas	32,98	Plan de adquisición de bienes, suministros y materiales de consumo. Procesos de adquisiciones a través del portal de compras públicas en bienes y servicios.
Tecnología de la Información		Plan de desarrollo informático. Informe de la ejecución del plan informático. Página web Municipal.
Consejo Cantonal de Protección de Derechos	60,88	Elaborar propuestas técnicas Elaborar documentos normativos Presentar informes de avances y gestión.
Obras Públicas	42,91	Informes referentes a la fiscalización de obras. Actas de entrega recepción provisionales y definitivas de obras.
Agua Potable		Plan de obras sanitarias. Informes de Construcción y mantenimiento de acometidas domiciliarias.
Planificación	38,61	Planes de desarrollo y ordenamiento territorial. Plan operativo anual. Control sobre el cumplimiento de convenios.
Secretaría Obras Públicas y Planificación	28,79	Recibir y responder emails, notificaciones, avisos. Agendar citas o reuniones Realizar tareas de fotocopiado e impresión.
Desarrollo Social	46,65	Políticas Culturales. Plan Cantonal de Turismo. Elaborar proyectos sociales.

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

Salón de Sesiones	99,56	Esta área es utilizada para reuniones de los servidores públicos y autoridades del cantón, cuenta con una capacidad para 100 personas aproximadamente
Cuarto de Servidores	10,07	En esta área se encuentra el rack principal de la institución, cuyo responsable es el personal de tecnologías de la información.

La tabla 89 presenta la maquinaria, equipos, sistemas eléctricos y demás elementos generadores de posibles incendios:

**Tabla 89:** Equipos generadores de posibles incendios - segunda planta.

Equipos	Cantidad	Observaciones
Computadoras	23	Funcionamiento a 110 V
Rack principal	1	Ubicado en el cuarto de servidores.
Regulador de voltaje	19	Funcionamiento a 110 V
Impresora	10	Funcionamiento a 110 V
Teléfono	1	Carcasa de ABS
Regleta eléctrica	9	Saturada de conectores de equipos a 110V
Sopladora	1	Funcionamiento a 110 V
Cafetera	2	Cerca de material combustible como papel.
Compresor	1	Funcionamiento a 110 V
Calefactor	1	Funcionamiento a 110 V

### Materia prima usada

En la tabla 90, se detalla las cantidades y características de las materias primas y los elementos combustibles que se almacenan en la primera planta.

**Tabla 90:** Materia prima y elementos combustibles - segunda planta.

Nombre	Cantidad	Observaciones
Resmas de papel	324	Se usan 324 resmas al año aproximadamente.
Carpetas archivo	1980	Almacenadas en estantes metálicos y cajas de cartón
Cajas de archivo	191	Las cajas contienen carpetas y documentos.
Escritorios	25	Mueble de madera
Mesas	3	Mueble de madera
Archivadores	38	Mueble de madera
Sillones	3	Forro de cuero y estructura de madera.
Sillas	80	Estructura metálica y madera
Atril	1	Mueble de madera
Panel divisor	1	Panel divisor de madera de gran proporción.

### Desechos generados

Los desechos que se generan en esta planta en su mayoría son hojas de papel de oficina y cartón.

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

### Materiales peligrosos usados

**Tabla 91:** Materiales peligrosos - segunda planta.

Nombre	Cantidad	NORMA NFPA 704			
		Salud	Inflamabilidad	Reactividad	R. Específico
Tóner impresora	3	1	1	0	-
Limpia vidrios ozz	14	1	0	0	-
Aromatizante Pride	19	1	0	0	-
Cera para pisos	3	1	0	0	-
Limpia Contactos	1	1	1	0	-
Limpia Pantallas	1	1	2	0	-
Crema limpiadora	2	1	0	0	-

## 2.2. Factores externos que generen posibles amenazas

**Tabla 92:** Organizaciones aledañas a la institución.

<b>Norte</b>	<p><i>Nombre:</i> Gasolinera Sindicato</p> <p><i>Actividad:</i> Empresa dedicada a la venta de combustibles.</p> <p><i>Dirección:</i> Av. Eloy Alfaro.</p> <p><i>Distancia respecto a la institución:</i> 220m aproximadamente.</p> <p><i>Peligro Potencial:</i> Riesgo de incendio, explosión.</p>
<b>Sur</b>	<p><i>Nombre:</i> Locales comerciales</p> <p><i>Actividad:</i> Tiendas, salones de comida.</p> <p><i>Dirección:</i> Av. García Moreno</p> <p><i>Distancia respecto a la institución:</i> 6m aproximadamente.</p> <p><i>Peligro Potencial:</i> No representan potencial peligro.</p>
<b>Este</b>	<p><i>Nombre:</i> Locales comerciales</p> <p><i>Actividad:</i> Supermercado, farmacia cruz azul, centro de cómputo.</p> <p><i>Dirección:</i> Av. 17 de abril.</p> <p><i>Distancia respecto a la institución:</i> 6m aproximadamente.</p> <p><i>Peligro Potencial:</i> No representan potencial peligro.</p>
<b>Oeste</b>	<p><i>Nombre:</i> Locales comerciales</p> <p><i>Actividad:</i> Tienda, Supermercado, cafetería, farmacia.</p> <p><i>Dirección:</i> Av. García Moreno.</p> <p><i>Distancia respecto a la institución:</i> 6m aproximadamente</p> <p><i>Peligro Potencial:</i> No representan potencial peligro.</p>

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

Las principales edificaciones aledañas que pueden causar un serio peligro para la institución son:

- **Gasolinera sindicato:** dedicada a la comercialización de diésel y gasolina la cual se encuentra a una distancia de 220 m y en caso de que se produjera un incendio o explosión, la onda de sonido producida generaría daños a las viviendas, locales comerciales y al GAD Municipal de Quero.
- **Cooperativa San Francisco:** dedicada a prestar servicios financieros al cantón Quero, la misma que arrienda un local perteneciente a la institución ubicada en la planta baja en la intersección de las calles García Moreno y 17 de abril (esquina). En caso de que se produjera un incendio en esta área, afectaría de forma directa al edificio municipal.

También, existen factores naturales que pueden afectar a la institución como son:

- **Amenaza de erupción volcánica:** El volcán Tungurahua inicio su proceso eruptivo en 1999 y hasta la actualidad presenta periodos de baja actividad y otros de relativa calma. Debido a que el volcán se encuentra ubicado a una distancia aproximada de 21 km al sur este de Quero, en marzo de 2016 el cantón fue uno de los más afectados debido a la caída de ceniza, dañando los cultivos y ganado de 32 comunidades y también reflejándose efectos de malestar en la salud de sus pobladores.
- **Amenaza de sismo:** El Ecuador se asienta sobre 10 fallas geológicas, pero 2 de las más peligrosas se albergan en la provincia de Tungurahua, las cuales se encuentran ubicadas en Poaló, en la parroquia Pisayambo perteneciente al cantón Píllaro, y la otra en la parroquia de Huambaló en el cantón Pelileo, las cuales son causantes de los movimientos tectónicos que afectan a la provincia y sus cantones.

### 3. EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO DETECTADOS

#### 3.1. Análisis de amenazas

Mediante un listado de amenazas que se observa en la tabla 23 de la página 42, se identificaron un total de 7 las cuales se mencionan a continuación:

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

#### Amenazas de tipo natural

- Sismo
- Erupción volcánica
- Caída de ceniza

#### Amenazas antrópicas tecnológicas

- Incendio
- Explosión de gasolinera

#### Amenazas antrópicas sociales

- Robo y hurto
- Disturbio

Mediante la calificación para amenazas que indica el método de diamante de riesgo en la página 43, las amenazas de sismo, erupción volcánica, caída de ceniza, robo y hurto fueron calificadas como PROBABLES debido a que existen antecedentes que sustentan su posibilidad de generación, mientras que las amenazas de incendio, explosión y disturbio fueron calificadas como POSIBLES debido a que nunca han sucedido, pero no se puede descartar su ocurrencia.

### **3.2. Análisis de vulnerabilidad ante riesgo de incendio**

De las 7 amenazas identificadas, se realizó el análisis de vulnerabilidad de la institución ante un riesgo de incendio, la cual se detalla desde la página 43 hasta la página 52 en donde se puede observar la combinación de colores que se obtuvo para formar el diamante de riesgo, cuya interpretación indica que la institución se encuentra en un nivel de riesgo MEDIO O TOLERABLE y por lo tanto debe implementar las medidas necesarias para gestionar las debidas acciones ante un posible riesgo de incendio.

### **3.3. Análisis de riesgo de incendio**

Mediante los procedimientos del método Gretener descritos desde la página 61 hasta la 97, se presentan los siguientes cuadros que resumen los resultados obtenidos:



	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

## Análisis riesgo de incendio en planta baja

Tabla 93: Método Gretener - planta baja.

<b>Institución</b>	GADM - Quero	<b>Planta</b>	Planta baja	
<b>Compartimento</b>	30 - 200 m <sup>2</sup>		<b>l</b> = 38,9 m	<b>b</b> = 22,61 m
<b>Tipo de edificio</b>	Tipo Z		<b>AB</b> = 871,57 m <sup>2</sup>	<b>l/b</b> = 2:1
<b>Factores inherentes al contenido</b>				<b>P</b>
<b>q</b> Carga de incendio mobiliario		$Q_m=2026,72 \text{ MJ/m}^2$	1,7	1,22
<b>c</b> Combustibilidad		Cartón: grado 3	1,2	
<b>r</b> Peligro de humos		Fu: 3	1,0	
<b>k</b> Peligro de corrosión		Co: Normal	1,0	
<b>Factores inherentes al edificio</b>				
<b>i</b> Carga térmica inmobiliaria		Incombustible	1,0	
<b>e</b> Nivel de Planta		Planta Baja	1,0	
<b>g</b> Superficie del compartimento		2:1 - 1010	0,6	
<b>Medidas Normales</b>				<b>N</b>
<b>n<sub>1</sub></b> Extintores Portátiles		Sin mantenimiento	0,9	0,26
<b>n<sub>2</sub></b> Hidrantes interiores		Inexistente	0,8	
<b>n<sub>3</sub></b> Fuentes de agua		Inexistente	0,5	
<b>n<sub>4</sub></b> Longitud conductos aportación de agua		Inexistente	0,9	
<b>n<sub>5</sub></b> Personal instruido		Sin brigada	0,8	
<b>Medidas Especiales</b>				<b>S</b>
<b>s<sub>1</sub></b> Vigilancia		Sin vigilancia	1,05	1,37
<b>s<sub>2</sub></b> Transmisión de la alarma		Sin sistema	1,0	
<b>s<sub>3</sub></b> Disponibilidad de bomberos		CB del cantón	1,3	
<b>s<sub>4</sub></b> Tiempo para intervención		2 min – 450m	1,0	
<b>s<sub>5</sub></b> Instalaciones de extinción		Inexistente	1,0	
<b>s<sub>6</sub></b> Inst. evacuación de humos		Inexistente	1,0	
<b>Medidas Constructivas</b>				<b>F</b>
<b>f<sub>1</sub></b> Resistencia al fuego estructura portante		Mayor a RF 90	1,30	2,14
<b>f<sub>2</sub></b> Resistencia al fuego fachadas		RF 90, < 2/3	1,15	
<b>f<sub>3</sub></b> Resistencia al fuego entre plantas		RF90, >2	1,30	
<b>f<sub>4</sub></b> Dimensiones de las células		<100m <sup>2</sup> : 12 células	1,10	
<b>Activación y Riesgo Efectivo</b>				<b>R</b>
<b>A</b> Peligro de activación		Normal	1,00	1,60
<b>R</b> Riesgo de incendio efectivo		$R= B*A$	$B= 1,60$	
<b>Riesgo de incendio</b>				<b>R<sub>u</sub></b>
<b>Rn</b> Riesgo de incendio		Normal	1,3	1,3
<b>PH<sub>E</sub></b> Peligro para las personas		No listado	1,0	
<b>γ</b> Factor de Seguridad Contra Incendio	$\gamma < 1$			<b>0,81</b>
<b>LA SEGURIDAD ES INSUFICIENTE</b>				

El factor de seguridad contra incendio ( $\gamma$ ) obtenido para la planta baja es menor de 1, lo que indica que su seguridad es insuficiente.

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

## Análisis riesgo de incendio en primera planta

Tabla 94: Método Gretener - primera planta.

<b>Institución</b>	GADM - Quero	<b>Planta</b>	Primera planta	
<b>Compartimento</b>	30 - 200 m <sup>2</sup>	<b>l</b>	34,87 m <b>b</b> = 27,31 m	
<b>Tipo de edificio</b>	Tipo Z	<b>AB</b>	902,42 m <sup>2</sup> <b>l/b</b> = 1:1	
<b>Factores inherentes al contenido</b>			<b>P</b>	
<b>q</b> Carga de incendio mobiliario	Q <sub>m</sub> =3173,07 MJ/m <sup>2</sup>		1,8	
<b>c</b> Combustibilidad	Papel: grado 4		1,0	
<b>r</b> Peligro de humos	Fu: 3		1,0	
<b>k</b> Peligro de corrosión	Co: Normal		1,0	
<b>Factores inherentes al edificio</b>			1,44	
<b>i</b> Carga térmica inmobiliaria	Incombustible			1,0
<b>e</b> Nivel de Planta	Primera Planta			1,0
<b>g</b> Superficie del compartimento	1:1 - 1000			0,8
<b>Medidas Normales</b>			<b>N</b>	
<b>n</b> <sub>1</sub> Extintores Portátiles	Sin mantenimiento		0,9	
<b>n</b> <sub>2</sub> Hidrantes interiores	Inexistente		0,8	
<b>n</b> <sub>3</sub> Fuentes de agua	Inexistente		0,5	
<b>n</b> <sub>4</sub> Longitud conductos aportación de agua	Inexistente		0,9	
<b>n</b> <sub>5</sub> Personal instruido	Sin brigada		0,8	
<b>Medidas Especiales</b>			<b>S</b>	
<b>s</b> <sub>1</sub> Vigilancia	Sin vigilancia		1,05	
<b>s</b> <sub>2</sub> Transmisión de la alarma	Sin sistema		1,0	
<b>s</b> <sub>3</sub> Disponibilidad de bomberos	CB del cantón		1,3	
<b>s</b> <sub>4</sub> Tiempo para intervención	2 min – 450m		1,0	
<b>s</b> <sub>5</sub> Instalaciones de extinción	Inexistente		1,0	
<b>s</b> <sub>6</sub> Inst. evacuación de humos	Inexistente		1,0	
<b>Medidas Constructivas</b>			<b>F</b>	
<b>f</b> <sub>1</sub> Resistencia al fuego estructura portante	Mayor a RF 90		1,30	
<b>f</b> <sub>2</sub> Resistencia al fuego fachadas	RF 90, < 2/3		1,15	
<b>f</b> <sub>3</sub> Resistencia al fuego entre plantas	RF90, >2		1,30	
<b>f</b> <sub>4</sub> Dimensiones de las células	<100m <sup>2</sup> : 12 células		1,20	
<b>Activación y Riesgo Efectivo</b>			<b>R</b>	
<b>A</b> Peligro de activación	Normal		1,00	
<b>R</b> Riesgo de incendio efectivo	R= B*A	B= 1,74	1,74	
<b>Riesgo de incendio</b>			<b>R<sub>u</sub></b>	
<b>R<sub>n</sub></b> Riesgo de incendio	Normal		1,3	
<b>PH<sub>E</sub></b> Peligro para las personas	No listado		1,0	
<b>γ</b> Factor de Seguridad Contra Incendio	$\gamma < 1$		<b>0,74</b>	
<b>LA SEGURIDAD ES INSUFICIENTE</b>				

El factor de seguridad contra incendio ( $\gamma$ ) obtenido para la primera planta es menor de 1, lo que indica que su seguridad es insuficiente.

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

### Análisis riesgo de incendio en segunda planta

Tabla 95: Método Gretener - segunda planta.

<b>Institución</b>	GADM - Quero	<b>Planta</b>	Segunda planta	
<b>Compartimento</b>	30 - 200 m <sup>2</sup>	<b>l</b> = 31,27 m <b>b</b> = 27,23 m		
<b>Tipo de edificio</b>	Tipo Z	<b>AB</b> = 543,69 m <sup>2</sup> <b>l/b</b> = 1:1		
<b>Factores inherentes al contenido</b>				<b>P</b>
<b>q</b> Carga de incendio mobiliario	$Q_m=2739,58 \text{ MJ/m}^2$		1,8	1,40
<b>c</b> Combustibilidad	Cartón: grado 3		1,2	
<b>r</b> Peligro de humos	Fu: 3		1,0	
<b>k</b> Peligro de corrosión	Co: Normal		1,0	
<b>Factores inherentes al edificio</b>				
<b>i</b> Carga térmica inmobiliaria	Incombustible		1,0	
<b>e</b> Nivel de Planta	Segunda Planta		1,3	
<b>g</b> Superficie del compartimento	1:1 - 600		0,5	
<b>Medidas Normales</b>				<b>N</b>
<b>n<sub>1</sub></b> Extintores Portátiles	Sin mantenimiento		0,9	0,26
<b>n<sub>2</sub></b> Hidrantes interiores	Inexistente		0,8	
<b>n<sub>3</sub></b> Fuentes de agua	Inexistente		0,5	
<b>n<sub>4</sub></b> Longitud conductos aportación de agua	Inexistente		0,9	
<b>n<sub>5</sub></b> Personal instruido	Sin brigada		0,8	
<b>Medidas Especiales</b>				<b>S</b>
<b>s<sub>1</sub></b> Vigilancia	Sin vigilancia		1,05	1,37
<b>s<sub>2</sub></b> Transmisión de la alarma	Sin sistema		1,0	
<b>s<sub>3</sub></b> Disponibilidad de bomberos	CB del cantón		1,3	
<b>s<sub>4</sub></b> Tiempo para intervención	2 min – 450m		1,0	
<b>s<sub>5</sub></b> Instalaciones de extinción	Inexistente		1,0	
<b>s<sub>6</sub></b> Inst. evacuación de humos	Inexistente		1,0	
<b>Medidas Constructivas</b>				<b>F</b>
<b>f<sub>1</sub></b> Resistencia al fuego estructura portante	RF 90		1,30	2,42
<b>f<sub>2</sub></b> Resistencia al fuego fachadas	RF 30, = 2/3		1,10	
<b>f<sub>3</sub></b> Resistencia al fuego entre plantas	RF90, >2		1,30	
<b>f<sub>4</sub></b> Dimensiones de las células	<100m <sup>2</sup> : 11 células		1,30	
<b>Activación y Riesgo Efectivo</b>				<b>R</b>
<b>A</b> Peligro de activación	Normal		1,00	1,62
<b>R</b> Riesgo de incendio efectivo	$R= B \cdot A$		$B= 1.62$	
<b>Riesgo de incendio</b>				<b>R<sub>u</sub></b>
<b>Rn</b> Riesgo de incendio	Normal		1,3	1,3
<b>PH<sub>E</sub></b> Peligro para las personas	No listado		1,0	
<b>γ</b> Factor de Seguridad Contra Incendio	$\gamma < 1$			<b>0,80</b>
<b>LA SEGURIDAD ES INSUFICIENTE</b>				

El factor de seguridad contra incendio ( $\gamma$ ) obtenido para la segunda planta es menor de 1, lo que indica que su seguridad es insuficiente.

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

### 3.4. Estimación de daños y pérdidas

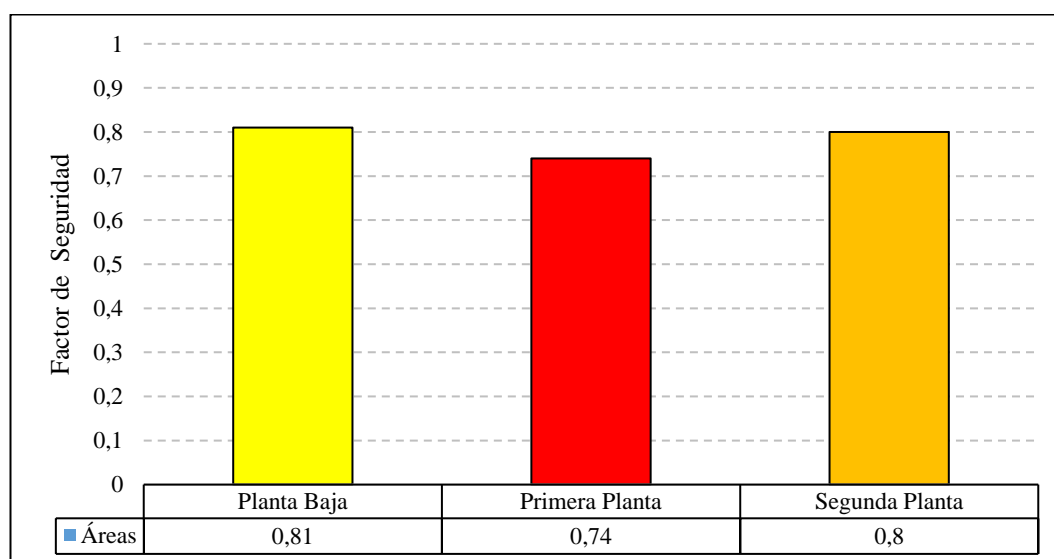
A continuación, se describen los posibles daños y pérdidas en el supuesto hecho de presentarse una emergencia.

**Tabla 96:** Estimación de daños y pérdidas.

Áreas	Factor	Daños / Pérdidas
Planta Baja  Primera Planta  Segunda Planta	Personas	Discapacidad temporal, grave o muerte de la persona.
	Infraestructura	Daño parcial o total de la infraestructura.
	Equipos	Daño parcial o total de equipos e información digital.
	Mobiliaria	Daño parcial o total de elementos mobiliarios.
	Documentos Físicos	Daño parcial o total de documentación en papel.
	Servicios	Paralización parcial o total de las actividades.
	Ambiente	Contaminación del ambiente por generación de humos
	Edificios colindantes	Daño a la infraestructura y bienes de edificios colindantes

### 3.5. Priorización de áreas

Para determinar el área de mayor prioridad, se utilizan los resultados obtenidos en la aplicación del método Gretener a las tres plantas, siendo:



**Figura 25:** Nivel de riesgo por planta.

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

Los resultados muestran que el factor de seguridad contra incendio ( $\gamma$ ) es menor a 1, lo que indica una calificación deficiente para las tres plantas del edificio. Por lo tanto, se realiza la priorización en base a la planta ponderada con la menor calificación del factor de seguridad obteniendo lo siguiente:

**Tabla 97:** Priorización de áreas.

Área	Factor de seguridad	Prioridad
Primera Planta	0.74	Alta
Segunda Planta	0,80	Media
Planta Baja	0,81	Media

**Nota:** en el anexo G se pueden observar los mapas de riesgos correspondiente a cada planta del edificio municipal.

#### **4. PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS**

##### **4.1. Acciones preventivas y de control para minimizar los riesgos evaluados**

###### Acciones preventivas

- Evitar la sobrecarga de tomacorrientes y el uso de conexiones improvisadas.
- Evitar el uso o sobrecarga de regletas multicontactos (sustituirlos por fuentes reguladoras de voltaje).
- Inspeccionar los sistemas eléctricos, tomacorrientes, cajas de breakers, cables eléctricos de equipos de oficina y dar su respectivo mantenimiento.
- Evitar el uso de fuentes de calor como calefactores y cafeteras cerca de material combustible.
- Los servidores públicos deben desconectar los equipos una vez terminada la jornada laboral, siempre y cuando el proceso lo permita.
- Evitar la acumulación de material combustible (papel y cartón reciclado) cerca de tomacorrientes, servidores web y fuentes reguladoras de voltaje
- El personal de aseo deberá mantener el orden y limpieza diaria de las oficinas.
- Mantener libres los pasillos que se dirigen a las vías de evacuación.
- Desechar los equipos de oficina y mobiliaria dañada que se encuentra almacenada en las bodegas.

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

### Acciones de control

- Conformar las brigadas de emergencia con la participación del personal de la institución.
- Capacitar a todo el personal y brigadistas en temas de prevención de incendios, primeros auxilios y manejo de extintores.
- Realizar anualmente un entrenamiento de simulacro en las instalaciones de la institución con la cooperación del cuerpo de bomberos del cantón.
- Completar los equipos de emergencia y lucha contra incendio como:
  - Luces de emergencia en los pasillos y escaleras (18 luces).
  - Detectores de humo (33 detectores para todas las oficinas del edificio).
  - Pulsador manual de emergencia con alarma intermitente y luz estroboscópica (4 pulsadores con su respectiva alarma y luz).
  - Extintores portátiles de acuerdo al material combustible que existe en la institución (3 PQS-ABC y 11 CO<sub>2</sub>-ABC, todos de 10 lb).
  - Tener un botiquín portátil de emergencia por cada planta.
- Mantener los extintores en lugares visibles sin obstrucción, totalmente cargados y en condición operable.
- Realizar un programa de mantenimiento mensual para los extintores.

### **4.2. Recursos para prevenir, detectar, proteger, y controlar incendios**

A continuación, se detallan los recursos con los que actualmente cuenta la institución para prevenir, detectar y controlar incendios.

**Tabla 98:** Extintores portátiles de la institución.

Planta	Ubicación	Cant.	Agente		Eficacia	Capacidad
			PQS	CO <sub>2</sub>		
Baja	Registro de la Propiedad	2		ABC	-----	10 lb
	Bodega Subsuelo	2		ABC	10 B:C	10 lb
		1	ABC		4A:80B:C	10 lb
Turismo	1	ABC		4A:80B:C	10 lb	
Primera	Avalúos y Catastros	1		ABC	10 B:C	10 lb
Segunda	Cuarto Servidores	1		ABC	10 B:C	10 lb
	Bodega de limpieza	1		ABC	10 B:C	10 lb
		1	ABC		4A:80B:C	10 lb
<b>Total de Extintores</b>		<b>10</b>				

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

Tabla 99: Señalética por planta.

Tipo de señalética	Significado	Gráfica	Cantidad por planta		
			Baja	Primera	Segunda
Prohibición	Prohibido Fumar		2	2	2
	Solo Personal Autorizado		1	2	2
Precaución	Riesgo Eléctrico		3	2	1
Auxilio	Salida		10	7	8
	Salida Luminosa		1	0	0
Seguridad	Extintor		2	1	0
Informativa	Número de emergencia		4	4	8
<b>Total de señalética por planta</b>			23	18	21

**Nota:** el mapa de recursos y rutas de evacuación actual de cada planta del edificio municipal, se lo puede observar en el anexo G, y el mapa de recursos del anexo H servirá de guía para la ubicación de los sistemas contra incendios.

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

## 5. MANTENIMIENTO

A continuación, se detallan los procedimientos para el mantenimiento de los recursos de protección y control recomendados para la institución:

**Tabla 100:** Detalle de mantenimiento de los recursos.

Recurso	Responsable	Frecuencia		
		Inspección	Mantenimiento	Recarga/Reposición
Extintores	Jefe de Brigadas	Mensual	Anual	Descargado/caducado
Detectores de humo		Mensual	Mensual	Reponer el equipo cuando haya sufrido un daño o no funcione correctamente.
Luces de emergencia		Mensual	Mensual	
Pulsador manual		Mensual	Mensual	
Alarma acústica		Mensual	Mensual	Señal desgastada o dañada
Señalética		Mensual	Mensual	
Botiquín portátil	Brigada de Primeros Auxilios	Mensual	Mensual	Medicamentos Usados/caducados

## 6. PROTOCOLO DE ALARMA Y COMUNICACIONES PARA EMERGENCIAS

### 6.1. Detección de la emergencia

#### Detección Humana

Mediante la generación de la voz de alarma, el jefe de brigadas deberá informar a su jefe inmediato, en este caso al director general; sobre la emergencia suscitada para ubicar el lugar del evento y verificar su existencia. También se la puede realizar mediante la activación de la alarma acústica usando el pulsador manual más cercano que sirve como medio de advertencia temprana con lo cual se tomará la decisión de seguir el respectivo protocolo de emergencia según sea el caso.

#### Detección Automática

Mediante un sistema de detectores de humo, los mismos que deben estar colocados en las áreas que presenten riesgo de incendio como bodegas, archivos y oficinas. Estos dispositivos se activarán ante la presencia de partículas de humo identificadas en las



	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

distintas áreas de trabajo, las cuales emitirán una alarma que advertirá a los servidores públicos sobre la presencia de fuego y por lo tanto se da inicio a la activación del plan de emergencia.

## 6.2. Forma para aplicar la alarma

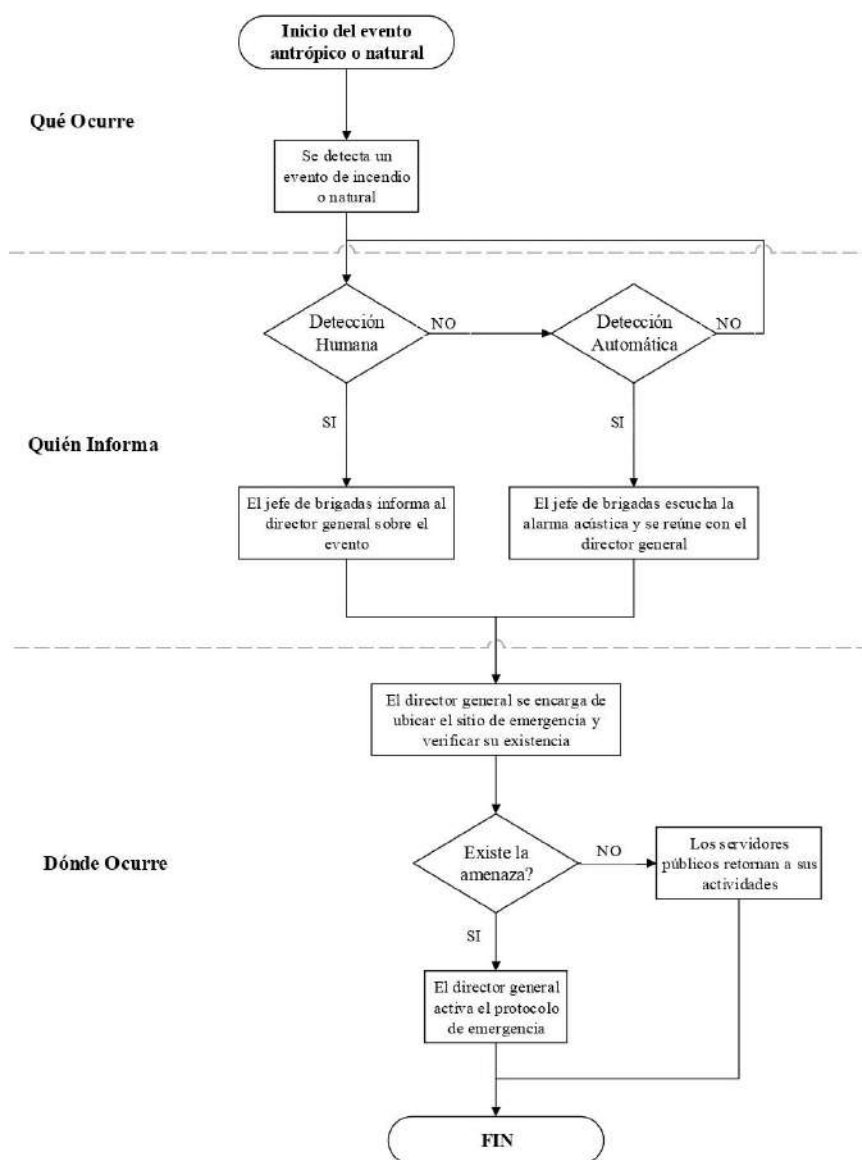


Figura 26: Esquema de activación de alarma.

## 6.3. Grados de emergencia y determinación de actuación

Al momento de suscitarse una emergencia en las oficinas del edificio municipal, esta debe ser evaluada para conocer su grado de peligro y poder determinar una forma

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

segura de actuación ante la misma, por lo tanto, se establecen los siguientes grados de emergencia:

### **Emergencia en fase inicial o conato (Grado I)**

Una emergencia es determinada de grado I cuando se identifica el inicio de fuego u otro tipo de evento de baja magnitud, el mismo que puede ser controlado por el personal capacitado, la brigada contra incendio y los recursos que se encuentren en el lugar del incidente.

Una vez asegurada el control de la emergencia, la evacuación del personal y la activación del plan de emergencia no es necesaria.

### **Emergencia sectorial o parcial (Grado II)**

Una emergencia es determinada de grado II cuando se identifica un fuego u otro evento de medianas proporciones en un área específica, el mismo que debe ser controlado por la brigada contra incendio para evitar su propagación hacia sus áreas colindantes.

En esta etapa, el personal del área afectada deberá ser evacuada de forma parcial hasta que el incidente sea controlado, caso contrario se deberá realizar la evacuación total del personal con la actuación de las brigadas de emergencia y solicitar el apoyo de los organismos de socorro externo (Bomberos, centro de salud, policía, etc.).

### **Emergencia general (Grado III)**

Una emergencia es determinada de grado III cuando se identifica un incendio o evento de grandes proporciones, por lo tanto, los servidores públicos y las instalaciones del edificio municipal se encuentran en alto riesgo.

En esta etapa, todo el personal debe ser evacuado con la actuación de las brigadas de emergencia y solicitar el apoyo de los organismos de socorro externo (Bomberos, centro de salud, policía, etc.).

## **6.4. Otros medios de comunicación**

Al momento de suscitarse una emergencia de incendio en la institución, los servidores públicos cuentan con los siguientes medios de comunicación:

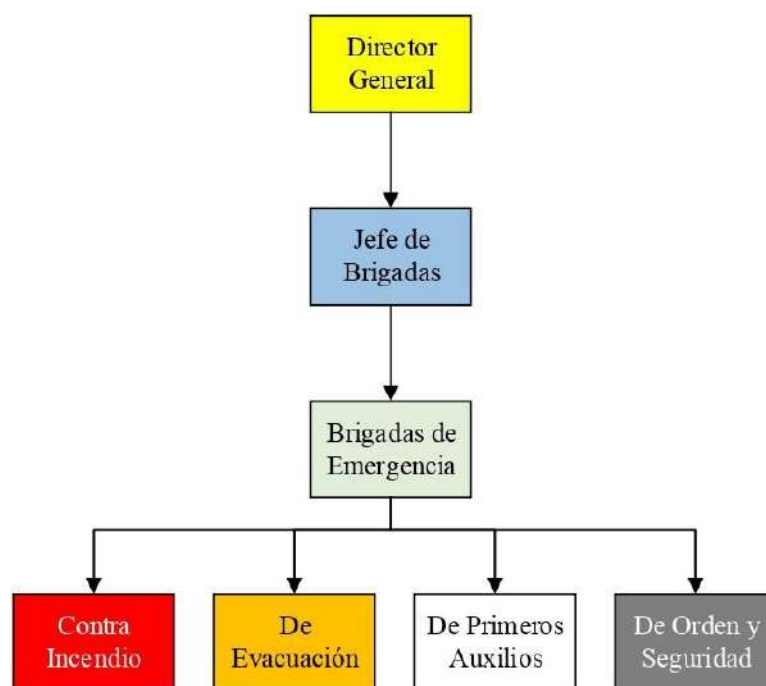
	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

- Teléfonos celulares.
- Teléfonos fijos o convencionales.
- Intercomunicadores de los comisarios municipales.

## 7. PROTOCOLOS DE INTERVENCIÓN ANTE EMERGENCIAS

### 7.1. Estructuración de las brigadas y del sistema de emergencias

El siguiente organigrama refleja la estructuración del equipo de respuesta para las emergencias de eventos antrópicos o naturales que se pueden suscitar en las instalaciones del GADM-Santiago de Quero.



**Figura 27:** Organigrama de equipo de respuesta.

Los miembros de las distintas brigadas deben utilizar un distintivo a conveniencia de la institución (chaleco, camisa, brazaletes, etc.) con un determinado color para una fácil identificación por parte de los servidores públicos y usuarios.

**Tabla 101:** Colores distintivos para brigadas.

Brigada	Color distintivo	
Contra Incendio	Rojo	
De Evacuación	Naranja	
De Primeros Auxilios	Blanco con cruz roja	+
De Orden y Seguridad	Plomo	

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

En base al organigrama de la figura 27, se procede asignar las respectivas funciones de los miembros de las brigadas y sus máximas autoridades:

**Tabla 102:** Asignación de funciones - Director General.

<b>Funciones Director General</b>		
<b>Antes</b>	<b>Durante</b>	<b>Después</b>
Coordinar la elaboración e implementación del plan de emergencia institucional.	Evaluar la situación y determinar el grado de la emergencia.	Verificar el estado en que se encuentran las instalaciones.
Seleccionar a los miembros de las brigadas según su perfil físico y psicológico.	Dar la orden de evacuación del personal, si la situación lo amerita.	Si es posible, dar orden de reingreso para continuar con las actividades.
Gestionar los recursos necesarios para enfrentar las amenazas identificadas.	Activa el plan de emergencia para una rápida actuación de las brigadas.	Coordinar las acciones de recuperación de la institución.
Conocer y coordinar los niveles y mecanismos de alerta establecidos.	De ser necesario, solicitar el apoyo de los organismos externos de emergencia.	Participar en los informes de daños y pérdidas en las instalaciones.
Aprobar programas de capacitación y simulacro.	Dar información necesaria a los organismos de apoyo externo sobre la emergencia.	Receptar y revisar los informes finales de cada brigada de emergencia.
Solicitar la actualización del plan de emergencia por lo menos una vez al año.	Evacuar el lugar, una vez que actúen los organismos de apoyo externo.	Determinar las correcciones necesarias para mejorar el plan.

**Tabla 103:** Asignación de funciones - Jefe de Brigadas.

<b>Funciones del Jefe de Brigadas</b>		
<b>Antes</b>	<b>Durante</b>	<b>Después</b>
Participar en la elaboración e implementación del plan de emergencia institucional.	Asesorar y coordinar la toma de decisiones con el Director General.	Verificar el estado del personal, bienes, recursos y de las instalaciones.
Seleccionar a los miembros de las brigadas junto al Director General.	Ejecutar el plan de emergencia y activar a las brigadas.	Receptar los informes parciales de las brigadas que participaron en el evento.
Tramitar las necesidades de las brigadas al Director General.	Verificar que se activen las alarmas según los protocolos establecidos.	Elaborar el informe final de las actividades cumplidas por las brigadas.
Socializar el plan de emergencia con los servidores públicos.	Indicar el lugar del suceso a los organismos de apoyo externo.	Coordinar la reposición de los equipos utilizados durante la emergencia.
Planificar y coordinar programas de capacitación para las brigadas y personal.	Informar sobre la evolución de la situación a las brigadas y al director general.	Evaluar el desarrollo de las actividades realizadas durante la emergencia.
Asegurar el funcionamiento y mantenimiento de los recursos para emergencias.	Poner a disposición del apoyo externo los recursos de la institución.	Receptar sugerencias para actualizar el plan de emergencia.

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

**Tabla 104:** Asignación de funciones - Brigada contra Incendio.

<b>Funciones de la Brigada Contra Incendio</b>		
Antes	Durante	Después
Apoyar al jefe de brigadas en la socialización del plan de emergencia.	Acudir inmediatamente al lugar del siniestro para verificar su existencia.	Verificar que no exista un reinicio de fuego en el área afectada.
Solicitar capacitación sobre lucha contra incendios y rescate de persona.	Combatir el incendio hasta donde sus habilidades sobre extinción lo permitan.	Agrupar y verificar novedades de personal y materiales de la brigada.
Detectar riesgos y amenazas en el interior y exterior del edificio institucional.	Ayudar indirectamente a los organismos de apoyo externo.	Evaluar los daños y analizar las necesidades de la institución.
Distribuir y ubicar los recursos disponibles de lucha contra incendio.	Coordinar las actividades con las otras brigadas y con el director general.	Solicitar la reposición de los equipos utilizados durante la emergencia.
Revisar el estado de las instalaciones eléctricas y equipos de la institución.	Verificar la ubicación de personas desaparecidas en base a la lista del personal.	Elaborar el correspondiente informe de las tareas cumplidas por su brigada.
Tener una participación activa en los simulacros programados.	Coordinar con los organismos de apoyo, el rescate de personas atrapadas o en peligro.	Sugerir aspectos para actualizar y mejorar el plan de emergencia.

**Tabla 105:** Asignación de funciones - Brigada de Evacuación.

<b>Funciones de la Brigada de Evacuación</b>		
Antes	Durante	Después
Apoyar al jefe de brigadas en la socialización del plan de emergencia.	Coordinar las actividades con las otras brigadas y con el director general.	Mantenerse comunicado hasta que la situación vuelva a la normalidad.
Solicitar capacitación sobre técnicas de evacuación y ejercicios de motivación.	Guiar al personal de forma ordenada y rápida por las rutas de evacuación.	Informar a los evacuados que hacer después de la evacuación.
Conocer la zona y ruta de seguridad establecido en el mapa de evacuación.	Dada la orden, evacuar al personal hacia los puntos de reunión establecidos.	Apoyar la evaluación de daños y análisis de necesidades.
Inspeccionar que las vías de evacuación estén despejadas y señalizadas.	Verificar que todo el personal haya evacuado y que nadie regrese.	Solicitar la reposición de los equipos utilizados durante la evacuación.
Poseer una nómina del personal para el control en los puntos de encuentro.	Pasar lista una vez que el personal está en los puntos de encuentro.	Elaborar el correspondiente informe de las tareas cumplidas por su brigada.
Tener una participación activa en los simulacros programados.	En caso de existir personas desaparecidas, informar a la brigada contra incendio.	Sugerir aspectos para actualizar y mejorar las técnicas de evacuación.

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

**Tabla 106:** Asignación de funciones - Brigada de Primeros Auxilios.

<b>Funciones de la Brigada de Primeros Auxilios</b>		
<b>Antes</b>	<b>Durante</b>	<b>Después</b>
Apoyar al jefe de brigadas en la socialización del plan de emergencia.	Mantener cubierta el área designada para la atención de los heridos.	Continuar brindando atención médica a quien lo necesite.
Solicitar una capacitación básica sobre primeros auxilios.	Coordinar las acciones de respuesta con las otras brigadas y con el director.	Verificar el estado de salud de las personas afectadas.
Disponer de los recursos necesarios para aplicar primeros auxilios.	Evacuar a los heridos a las áreas designadas para atención médica.	Enviar a las casas de salud a los heridos que lo requieran.
Determinar un lugar de atención para los heridos en el punto de reunión.	Proporcionar primeros auxilios al personal que requiera atención urgente.	Solicitar la reposición de los recursos utilizados durante la emergencia.
Tener un listado del personal que tenga problemas de salud.	Clasificar a los heridos y entregarlos a los apoyos médicos especializados.	Elaborar el correspondiente informe de las tareas cumplidas por su brigada.
Tener una participación activa en los simulacros programados.	Elaborar una lista de los afectados con sus respectivos signos y síntomas.	Sugerir aspectos para mejorar los protocolos de primeros auxilios.

**Tabla 107:** Asignación de funciones - Brigada de Orden y Seguridad.

<b>Funciones de la Brigada de Orden y Seguridad</b>		
<b>Antes</b>	<b>Durante</b>	<b>Después</b>
Apoyar al jefe de brigadas en la socialización del plan de emergencia.	Dada la orden, contactar a los organismos de apoyo externo.	Comunicar al personal de la institución que la amenaza fue controlada.
Solicitar capacitación sobre técnicas de orden y seguridad.	Alertar a todo el personal de la institución sobre la emergencia suscitada.	Agrupar y verificar novedades de personal y materiales de la brigada.
Mantener informado al personal sobre los riesgos existentes.	Al momento de la evacuación, aplicar medidas de control de tráfico.	Vigilar los bienes de la institución para evitar actos vandálicos.
Controlar el ingreso y circulación de visitantes en la institución.	Impedir el acceso de personas extrañas a la institución.	Apoyar la evaluación de daños y analizar las necesidades de la institución.
Disponer de los números de emergencia para contactar al apoyo externo.	Controlar el acceso de personas extrañas al punto de reunión.	Elaborar el correspondiente informe de las tareas cumplidas por su brigada.
Tener una participación activa en los simulacros programados.	Implementar medidas de protección para los bienes y recursos de la institución.	Sugerir aspectos para mejorar los protocolos de orden y seguridad.

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

## 7.2. Composición de las brigadas y del sistema de emergencias

Actualmente, para las instituciones públicas y privadas no se ha determinado un número exacto de brigadas y cantidad fija o porcentual de personas que deben integrarlas. Por lo general, se recomienda organizar al menos 4 brigadas en función a las acciones que se desarrollen frente a una emergencia (extinción de incendios, evacuación, primeros auxilios, seguridad) [40]. Con respecto al número de brigadistas, los miembros de una institución deben integrarse de forma voluntaria y en función a ciertas características como condición física, conocimientos previos, entre otras.

La tabla 108 muestra la información que proporciona la agencia de seguros AXACOLPATRIA para determinar el número de miembros por brigada en función del número total de trabajadores.

**Tabla 108:** Cantidad de miembros por brigada [41].

<b>Cantidad de trabajadores</b>	<b>Miembros por brigada</b>
Menos de 10	1
De 10 a 49	Entre 2 y 4
De 50 a 99	Entre 4 y 7
Más de 100	Entre 5 y 8

La institución cuenta con 55 personas fijas trabajando en el edificio municipal, además acuden aproximadamente 518 personas en el día. Entonces, para determinar el número ideal de miembros para las 4 brigadas a conformar, se realiza la siguiente relación:

$$\text{Total personas por hora} = \text{trabajadores fijos} / \text{hora} + (\text{visitantes} / \text{hora laboral}) \quad (21)$$

$$\text{Total personas por hora} = 55 \text{ personas} / \text{hora} + (518 \text{ personas} / 8 \text{ horas})$$

$$\text{Total personas por hora} = 55 \text{ personas} / \text{hora} + 64 \text{ personas} / \text{hora}$$

$$\text{Total personas por hora} = 119 \text{ personas} / \text{hora}$$

Por lo tanto, el número ideal de miembros que debería tener cada brigada de la institución es de 5 a 8 personas, pero por disposición de gerencia general se asigna 2 personas para la brigada contra incendio, evacuación, orden y seguridad; mientras que la brigada de primeros auxilios la integra una persona.



	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

Con la finalidad de delegar responsabilidades, se detalla la información de las personas que conforman los sistemas de emergencia dentro de la institución:

**Tabla 109:** Cuadro de información de integrantes del sistema de emergencia.

<b>Director General</b>			
<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Contacto</b>
Lic. José Morales	Alcalde Cantonal	Primera Planta	0982031396
<b>Jefe de Brigadas</b>			
<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Contacto</b>
Dr. Marcelino Guerrero	Jefe U.G.R.	Segunda Planta	0986829827
<b>Brigada contra incendio</b>			
<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Contacto</b>
Santiago Miranda	Agente Municipal	Planta Baja	0991884300
Edwin Jarrín	Aux. de servicios	Primera Planta	0979508324
<b>Brigada de Evacuación</b>			
<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Contacto</b>
Álvaro Cevallos	Agente Municipal	Planta Baja	0993168258
Oscar Núñez	Agente Municipal	Planta Baja	0983455396
<b>Brigada de Primeros Auxilios</b>			
<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Contacto</b>
Ricardo Núñez	Agente Municipal	Planta Baja	0992270535
<b>Brigada de Orden y Seguridad</b>			
<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Contacto</b>
William Carrera	Agente Municipal	Planta Baja	0982664379
Javier López	Agente Municipal	Planta Baja	0968289629

El señor Ricardo Núñez fue designado coordinador de las cuatro brigadas debido a que es el miembro con más experiencia en referencia al sistema de emergencia.

### 7.3. Coordinación interinstitucional

El director general será el encargado de coordinar la comunicación con los organismos de apoyo externo cuando la situación de la emergencia lo amerite, mediante el sistema integrado de emergencias del país.

**Tabla 110:** Información organismo de emergencia.

<b>Institución</b>	<b>Distintivo</b>	<b>Dirección</b>	<b>Teléfono</b>
Sistema integrado ECU - 911		Av. Albert Einstein Km 1 vía a Techo Propio Parroquia Pishilata	911



	<b>G.A.D. MUNICIPAL - “SANTIAGO DE QUERO”</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

*Procedimiento de actuación y coordinación con los organismos de apoyo externo*

Cuando el director general declara una emergencia de grado II o III mediante su previo análisis, deberá poner en marcha el plan de emergencia y solicitar el apoyo de los organismos externos de socorro mediante llamada telefónica al ECU 911. Si en el momento de la emergencia no se encuentra el director general, su suplente tendrá la potestad de realizar la llamada de emergencia.

Los miembros de la Policía Nacional deberán controlar el tránsito de las calles aledañas al edificio para evitar que personas ajenas a la institución sufran algún tipo de daño durante la emergencia o entorpezcan las acciones de las brigadas y de los organismos externos de apoyo.

Cuando lleguen los miembros del Cuerpo de Bomberos a la institución, deberán ser recibidos por el director general, el cual dotara de información relevante sobre la emergencia y luego deberán ser guiados por el jefe de brigadas hacia el sitio del flagelo y luego deberá evacuar el lugar. De ser necesario, la brigada contra incendio deberá brindar su apoyo a los miembros del Cuerpo de Bomberos.

Si en la emergencia existen una o más personas lesionadas gravemente, los miembros de la Brigada de primeros auxilios deberán atenderlos según su gravedad y de ser necesario solicitar el apoyo del personal de emergencia del centro de salud y su ambulancia para trasladar a los heridos más graves.

La brigada de orden y seguridad con el apoyo de la policía nacional, se encargarán de direccionar al equipo de emergencia del centro de salud y su ambulancia hacia el punto de encuentro donde se refugia el personal evacuado y las víctimas del suceso.

**7.4. Formas de actuación**

En esta sección, se describen las formas de actuación ante las principales emergencias que se pueden suscitar en el edificio municipal como un incendio, sismo o terremoto, erupción volcánica y caída de ceniza, asalto o robo; las cuales tienen por objetivo precautelar la seguridad y la integridad física del personal y clientes.

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

## **Plan de contingencia en caso de incendio**

### Objetivo

Determinar los procedimientos de actuación en caso de suscitarse un incendio en las instalaciones de la institución, los cuales permitan una rápida reacción por parte del personal y las brigadas de emergencia.

### Responsables

- *Director general:* toma las decisiones de actuación según el grado de la emergencia.
- *Jefe de brigadas:* coordina las actividades de las diferentes brigadas durante la emergencia.
- *Brigadas de emergencia:* actúan en función de las circunstancias que se desarrollan durante la emergencia.

### Alcance

El presente plan inicia desde el momento en que se declara una emergencia de incendio dentro de las instalaciones hasta el instante en que es verificada su extinción, para evitar poner en riesgo la integridad de las personas y la infraestructura de la institución.

### Forma de actuación

#### *Personal en general*

- Al detectar fuego en una determinada área, mantenga la calma.
- Comunicar inmediatamente sobre el incidente a sus superiores más cercanos.
- Si se encuentra en la capacidad de controlar el fuego, debe tomar el extintor adecuado y más cercano; caso contrario abandone el área afectada y espere las instrucciones de los miembros de las brigadas de emergencia.
- Al escuchar la señal de alarma (Grado II o Grado III), debe suspender las actividades que desarrolla e iniciar con la evacuación del edificio, por lo cual debe obedecer las indicaciones de la respectiva brigada.

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - “SANTIAGO DE QUERO”</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

- Si observa una víctima y no tiene conocimientos de primeros auxilios, trate de calmarla y al salir, indique la ubicación del herido al miembro más cercano de la brigada de primeros auxilios.
- Durante la evacuación, hágalo a paso rápido, siempre conserve su derecha y no debe regresar por ningún motivo a su puesto de trabajo.
- Si al momento de evacuar existe la presencia de humo, debe agacharse y desplazarse por el suelo hasta llegar a la salida de emergencia.
- Permanezca en los puntos de encuentro hasta que se termine la emergencia.

#### *Director General*

- Reunirse con el jefe de brigadas para verificar el lugar de la emergencia y su gravedad.
- En función de la evaluación, si el incendio es de baja proporción declara el estado de conato (Grado I), si es de mediana proporción declara emergencia parcial (Grado II) y si es de grandes proporciones declara emergencia general (Grado III).
- Si la emergencia es declarada de Grado II o Grado III, debe activar el plan, convocando a las brigadas y a los organismos de apoyo externo.
- Con una emergencia de Grado II, debe declarar una evacuación parcial; pero si el suceso no puede ser controlado, pasa a Grado III y debe ordenar la evacuación total del personal.
- Controlada la emergencia (Grado II), debe decidir si es o no factible retomar las actividades de la institución.

#### *Jefe de Brigadas*

- Si detecta el inicio de fuego, debe dar la voz de alerta y de ser necesario puede activar la alarma.
- Coordina las actividades de la brigada contra incendios en el lugar de la emergencia.
- De ser necesario, pone a disposición del cuerpo de bomberos los recursos de la institución para combatir el incendio.

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

- Debe evacuar el lugar una vez que intervenga el cuerpo de bomberos.
- Debe coordinar las actividades de atención médica y conteo de personal que realizan las brigadas en el punto de encuentro.
- Al finalizar la emergencia, debe reunirse con el director general para evaluar el estado de la institución y tomar la decisión de reiniciar o no las actividades.

#### *Brigada Contra Incendio*

- Debe vestir ropa de seguridad que cumpla con la norma NFPA 1971-2018 para proteger su integridad física.
- Suspender las actividades que desarrolla y acudir inmediatamente al lugar de la emergencia.
- Deben usar los extintores adecuados y más cercanos al lugar de la emergencia.
- En el caso de no poder controlar el fuego, deben evacuar de inmediato y dar paso a los miembros del cuerpo de bomberos.
- No debe realizar actos que pueden poner en peligro su integridad física.
- Si es el caso, prepararse para el rescate de personas desaparecidas.
- De ser posible, apoyar a las demás brigadas en sus actividades.

#### *Brigada de Evacuación*

- Debe vestir su distintivo de color naranja (chaleco, camisa, brazalete, etc.) para ser identificado como integrante de la brigada.
- Suspender las actividades que desarrolla y estar preparados para evacuar al personal cuando el director general de la orden respectiva.
- Tratar de mantener el orden y la calma al momento de trasladar al personal hacia el punto de encuentro.
- Terminada la evacuación, un miembro de la brigada debe verificar que todo el personal haya evacuado el edificio.
- Pasar lista una vez que el personal está en el punto de encuentro.
- Si existen personas desaparecidas, dar aviso a la brigada contra incendio para que coordine el rescate con el jefe de brigadas y el cuerpo de bomberos.
- De ser posible apoyar a las demás brigadas en sus actividades.

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

#### *Brigada de Primeros Auxilios*

- Debe vestir su distintivo de color blanco con cruz roja (chaleco, camisa, brazalete, etc.) para ser identificado como integrante de la brigada.
- Suspender las actividades que desarrolla y preparar el área de atención médica en el punto de encuentro.
- Evacuar a los heridos que se presenten durante el siniestro hasta los puntos de encuentro.
- Clasificar a los heridos para dar atención médica según su gravedad.
- De ser necesario, requerir el apoyo de los cuerpos médicos externos para los heridos de mayor gravedad.
- Cuando la emergencia haya terminado, la brigada de continuar prestando atención médica a quien lo necesite en el punto de encuentro.
- Llenar un registro con los datos del personal afectado para conocer la casa de salud a cuál fueron trasladados, médico tratante y su respectivo tratamiento.

#### *Brigada de Orden y Seguridad*

- Debe vestir su distintivo de color plomo (chaleco, camisa, brazalete, etc.) para ser identificado como integrante de la brigada.
- Suspender las actividades que desarrolla y estar atentos para llamar a los organismos de apoyo externo y dar la señal de alarma cuando el director general lo ordene.
- Deben evitar que las personas ingresen a la institución hasta que las autoridades verifiquen y controlen el siniestro.
- Dada la señal de alarma, deben aplicar medidas de control de tráfico al momento que el personal evacua hacia el punto de encuentro.
- Vigilar los alrededores de la institución para dar paso a los organismos de apoyo externo.
- Vigilar los alrededores del punto de encuentro para evitar la presencia de personas extrañas.

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

*Disposiciones Generales*

- La señal de alarma se identificará al oír tres toques largos y continuos de un silbato, lo cual indica una emergencia general y que todo el personal debe evacuar hacia el parque central del cantón Quero como punto de encuentro establecido.
- Cuando se declara una emergencia parcial o general, el personal de mantenimiento debe cortar el suministro de energía eléctrica.
- Al finalizar la emergencia, las brigadas deben realizar y entregar los respectivos informes sobre las actividades que se realizaron durante la emergencia.

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

## **Plan de contingencia ante erupción volcánica y caída de ceniza**

### Objetivo

Determinar los procedimientos de actuación en caso de suscitarse un suceso natural que afecte las instalaciones de la institución, los cuales permitan una rápida reacción por parte del personal y las brigadas de emergencia.

### Responsables

- *Director general:* debe mantenerse informado sobre el desarrollo del evento natural.
- *Personal:* debe disponer de elementos de protección visual y respiratoria.

### Alcance

El presente plan inicia desde el momento en que se declara una emergencia de erupción del volcán Tungurahua hasta el instante en que su actividad regresa a la normalidad.

### Forma de actuación

#### *Antes*

- Disponer de elementos como mascarillas o pañuelos para cubrir las vías respiratorias y gafas para proteger los ojos.
- Un representante de cada brigada debe tener a la mano una mochila de seguridad con artículos básicos como: un botiquín de primeros auxilios, radio a baterías, linterna, baterías de repuesto, alimentos no perecibles, agua embotellada, entre otros.
- El personal debe conocer la ubicación de los recursos con los que cuenta la institución para la emergencia.
- Participar en los simulacros para conocer las zonas de riesgo, las zonas de seguridad y las medidas de autoprotección que se deben adoptar durante la emergencia.

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

### *Durante*

- El personal en general deberá suspender sus actividades y los visitantes que se encuentren en la institución deben mantener la calma.
- El director general debe mantenerse informado por las fuentes oficiales sobre el desarrollo de erupción y las alertas que se declaren para decidir las acciones por parte de las brigadas.
- El jefe de brigadas debe coordinar las actividades de las brigadas, dependiendo del tipo de alerta que informe el director general.
- El personal de mantenimiento debe cortar los sistemas de energía eléctrica y agua potable.
- La brigada de primeros auxilios debe dar atención médica a quien lo necesite.
- Se debe mantener cubiertas las aberturas de puertas y ventanas para evitar que la ceniza se filtre a las oficinas.
- Si existe la necesidad de salir de las instalaciones, el personal debe utilizar gorra, gafas, mascarilla o pañuelo húmedo y ropa que cubra la mayor parte del cuerpo para evitar afecciones a la piel.

### *Después*

- Mantenerse informado hasta que las autoridades declaren que la situación se encuentra en total normalidad.
- Colabore con las actividades de limpieza por la acumulación de ceniza en techos, pasillos, calles; utilizando los elementos de protección.
- Evitar ingerir alimentos o tomar bebidas que se encuentren contaminados por la ceniza.

### *Disposiciones Generales*

El Ecuador tiene cuatro niveles de alerta, como se indica a continuación:



	<b>G.A.D. MUNICIPAL - “SANTIAGO DE QUERO”</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

**Tabla 111:** Niveles de alerta en Ecuador [40].

Nivel de Alerta	Comportamiento	Acciones
<b>Blanca</b>	Existe una amenaza potencial, pero no se está desarrollando un evento.	No hay evento en curso; plan de emergencia está listo, contiene el protocolo de respuesta para el tipo de evento.
<b>Amarilla</b>	Desarrollo anormal de un evento.	Hay un inicio de evento; revisión de planes de emergencias a la situación actual, presentación de estado de situación periódica.
<b>Naranja</b>	Aumento dramático de las anteriores anomalías del evento o fenómeno.	Hay confirmación del evento, no ha alcanzado su máximo potencial; instituciones en estado de respuesta a emergencias; acciones de atención han iniciado.
<b>Roja</b>	Evento en curso y eminente desastre potencial.	Ejecución completa de acciones de atención a la emergencia, instituciones con prioridad máxima hacia el evento en curso o por llegar.

En el caso de erupción volcánica, el nivel de alarma puede pasar de blanco o amarillo a rojo de forma directa. Por lo tanto, se recomienda a las autoridades mantenerse informadas por las fuentes oficiales de la secretaria de gestión de riesgos.

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

## **Plan de contingencia en caso de sismo o terremoto**

### Objetivo

Determinar los procedimientos de actuación en caso de suscitarse un suceso natural que afecte las instalaciones de la institución, los cuales permitan una rápida reacción por parte del personal y las brigadas de emergencia.

### Responsables

- *Personal:* debe conocer las normas de autoprotección al momento de suscitarse un sismo o terremoto.
- *Director general:* da la orden de evacuación cuando la situación vuelve a la normalidad.
- *Jefe de brigadas:* coordina las actividades de las diferentes brigadas después del sismo o terremoto.
- *Brigadas de emergencia:* actúan en función de los eventos que resultaron del sismo o terremoto.

### Alcance

El presente plan inicia desde el momento en que se detecta un movimiento sísmico hasta el instante en que no existen replicas y todo regresa a la normalidad.

### Forma de actuación

#### *Antes*

- Identifique las zonas seguras o de riesgo dentro y fuera del lugar de trabajo.
- Conocer las vías de evacuación y el lugar o punto de encuentro.
- Tener a la mano una mochila de seguridad con artículos básicos como: un botiquín de primeros auxilios, radio a baterías, linterna, baterías de repuesto, alimentos no perecibles, agua embotellada, entre otros.
- Realizar simulacros para conocer las formas de autoprotección que se deben aplicar.

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - “SANTIAGO DE QUERO”</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

### *Durante*

- El personal en general deberá suspender sus actividades y junto a los visitantes que se encuentren en la institución deben mantener la calma.
- El personal de mantenimiento debe cortar los sistemas de energía eléctrica y agua potable para evitar que se generen otras situaciones de emergencia.
- Manténgase alejado de ventanas, cuadros u objetos almacenados en altura que puedan caer.
- Si no es posible evacuar, adopte una postura fetal de protección cerca de estructuras sólidas del edificio o bajo de mobiliaria resistente como escritorios o mesas; con el fin de formar el denominado “triángulo de vida”.
- Si se encuentra en un lugar seguro, espere a que termine el sismo o terremoto, nunca salga durante el evento en curso.
- Al momento de evacuar, no debe utilizar ascensores ni regresar por sus pertenencias.
- Si se encuentra en el exterior, debe mantenerse alejado de postes eléctricos, arboles, edificios, etc., resguardarse en un área libre.

### *Después*

- Al terminar el evento, conserve la calma y manténgase alerta ante una posible replica.
- Evacue si se siente en la capacidad de salir hacia un área segura, caso contrario espere a los equipos de rescate para que lo ayuden.
- El director general debe mantenerse informado sobre la situación para coordinar las actividades de evacuación, rescate y reactivación de las actividades con el jefe de brigadas.
- La brigada de evacuación, orden y seguridad deben dirigir a las personas hacia el punto de encuentro de forma segura y ordenada.
- Si existe la presencia de fuego, la brigada contra incendio debe entrar en acción.
- La brigada de primeros auxilios debe dar atención médica a quien lo necesite.

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

- Si conoce de personas atrapadas, informe a las brigadas contra incendio y primeros auxilios.

#### Disposiciones Generales

- El movimiento que se produce durante el sismo o terremoto se lo puede considerar como la señal de alarma para actuar.
- Para este tipo de evento o emergencia, no se puede conocer su desarrollo de una forma gradual para la declaración de los niveles de alerta establecidos en el país.
- Si durante el evento resulto quedar atrapado, mantenga la calma e intente hacer ruido para que los rescatistas puedan identificar el lugar donde se encuentra.

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - “SANTIAGO DE QUERO”</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

## **Plan de contingencia en caso de asalto o robo**

### Objetivo

Determinar los procedimientos de actuación en caso de detectar a una persona o grupo de personas extrañas dentro o fuera de la institución con actitud sospechosa, los cuales permitan una rápida reacción por parte del personal y las brigadas de emergencia.

### Responsables

- *Personal:* debe mantener la calma en todo momento.
- *Director general:* debe comunicarse con la policía para dar testimonio de los hechos suscitados durante el asalto o robo.
- *Jefe de brigadas:* coordina las actividades de las diferentes brigadas después de la emergencia.
- *Brigadas de emergencia:* actúan en función de los eventos que resultaron del asalto o robo.

### Alcance

El presente plan inicia desde el momento en que se detecta a una persona o grupo de personas con actitud sospechosa dentro o en los alrededores del edificio hasta el instante en que los asaltantes abandonen la institución.

### Forma de actuación

#### *Durante*

- Mantenga la calma para no generar pánico.
- No se debe poner resistencia a las personas que cometen el asalto o robo.
- No ejecutar acciones “heroicas” que pueden poner en riesgo su integridad física y la de otros.
- Acatar las instrucciones o exigencias de los asaltantes.
- Trate de memorizar los rasgos de los delincuentes como género, color de cabello, vestimenta, edad y estatura estimada.

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

- No realizar ninguna acción hasta que los asaltantes se encuentren fuera de la institución.
- Notifique al director general o al jefe de brigadas describiendo la situación y su ubicación.
- El director general debe solicitar el apoyo de la policía nacional para las debidas investigaciones.
- Si existen heridos, la brigada de primeros auxilios debe brindar su apoyo hasta que lleguen la ayuda médica externa.

#### Disposiciones Generales

- El director general se encarga de dar los detalles sobre lo sucedido solo a los integrantes de la policía, para evitar que la información se filtre a personas ajenas a la institución.

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

## 7.5. Actuación especial

### Vacaciones y festivos

- En caso de que el director de emergencia se encuentre de vacaciones, lo suplirá el jefe de brigadas o el trabajador de segundo mayor cargo jerárquico de la institución.
- Si en la institución únicamente se encuentra trabajando el personal de mantenimiento, deberán comunicar sobre la emergencia al ECU 911.

### Horas de la noche

- La institución al no contar con un servicio de guardianía durante la noche, los trabajadores al terminar la jornada apagan los reguladores y cortapicos de los equipos y los desconectan; de este modo evitan que se genere una emergencia nocturna.

## 7.6. Actuación de rehabilitación de emergencia

Una vez terminada y controlada la emergencia, las autoridades deben decidir si es o no factible retomar las actividades de la institución, mediante el siguiente procedimiento:

- Con la asesoría del cuerpo de bomberos, el director general y el jefe de brigadas deben evaluar el estado en que se encuentra el edificio y sus diferentes áreas de trabajo.
- El personal de mantenimiento deberá evaluar el estado de mobiliaria, sistema eléctrico y tuberías de agua.
- El personal técnico deberá evaluar el estado de los equipos de oficina y servidores de la institución.
- En base a los resultados de los informes receptados, el director general tomará la decisión de reiniciar las actividades de la institución o iniciar con la gestión para la rehabilitación de las instalaciones.

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

- El jefe de brigadas deberá receptor los informes de cada brigada para evaluar las actividades que se realizaron durante la emergencia y tomar la decisión de mantener o reformular el plan.

### Personal afectado durante la emergencia

Se necesita registrar la información del personal afectado para determinar su respectivo tratamiento, en base al siguiente ejemplo:

**Tabla 112:** Ejemplo de registro del personal afectado.

<b>Información Personal Afectado</b>			
<b>Institución:</b>			<b>Fecha:</b>
<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Centro Médico</b>	<b>Médico Tratante</b>	<b>Tratamiento</b>
José Andrés Valencia Solís	Hospital Docente Ambato	Dr. Luís Pallo	Crema y medicamentos para tratar quemaduras.

En la tabla 112 se debe registrar el nombre de la institución y la fecha donde ocurrió la emergencia, nombre completo de la persona afectada, nombre del centro médico al cual fue trasladado, nombre del médico tratante y el tratamiento que debe recibir el afectado para su recuperación.

### Sistema de evaluación del plan

El presente plan de emergencia es un documento flexible y debe tener una mejora continua según los siguientes aspectos:

- En base a los resultados que se obtienen en los entrenamientos de simulacro o en una situación real de emergencia.
- Si existe un aumento significativo de personal.
- Al realizar adecuaciones estructurales en las diferentes áreas de la institución, las cuales pueden generar nuevos riesgos para el personal y usuarios.
- Cuando se establezcan nuevos requisitos legales para la elaboración de planes de emergencia.



	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

## 8. EVACUACIÓN

### 8.1. Decisiones de evacuación

Las decisiones de evacuación las toma el director general en conjunto con el jefe de brigadas, evaluando del grado de emergencia al cual se enfrentan (cuando la emergencia es de Grado II y Grado III), las cuales se describen en el punto 6.3 del presente plan.

Para que el personal de la institución y visitantes identifiquen el momento de evacuación existe una señal de alarma, como se explica a continuación:

**Tabla 113:** Señal de alarma.

	<b>Sonido del silbato</b>	<b>Significado/Emergencia</b>
<b>Alarma</b>	Tres toques largos y continuos	Evacuar el edificio (Grado II o III).

### 8.2. Vías de evacuación y salidas de emergencia

Las vías o rutas de evacuación para la institución serán las mismas que utilizan tanto el personal como los visitantes para transitar y desplazarse dentro del edificio, por lo tanto, se encuentran compuestas de la siguiente manera:

#### Segunda planta

- 2 pasillos.
- Salida hacia el graderío.
- Gradass hacia la primera planta.

#### Primera planta

- 2 pasillos.
- Gradass hacia la planta baja.

#### Planta baja

- 2 pasillos
- Salida principal y secundaria hacia la calle 17 de abril.
- Salidas de oficinas hacia la calle García Moreno.
- El punto de encuentro ubicado en el parque central del cantón.

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

### Salidas de evacuación

En la tabla 114 se describe las características de las salidas de evacuación con las que cuenta la institución.

**Tabla 114:** Salidas de evacuación.

<b>Puerta</b>	<b>Información</b>	<b>Personal que evacua</b>
Ingreso/Salida Principal	El ingreso/salida principal cuenta con un cubre puertas de metal con un ancho de 1,77 m; también cuenta con una puerta automática de vidrio con un ancho de 1,70 m. Por medio de estas, las personas salen a la calle 17 de abril para dirigirse hacia el parque central Quero como principal punto de encuentro.	Toda la segunda planta Toda la primera planta Planta baja: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salón de la ciudad</li> <li>• Tesorería</li> <li>• Recaudación.</li> </ul>
Ingreso/Salida Secundaria	El ingreso/salida secundaria cuenta con una puerta metálica enrollable tipo lanfor con un ancho de 1,70 m. Por medio de estas, las personas salen a la calle 17 de abril para dirigirse hacia el parque central Quero como principal punto de encuentro.	Primera planta: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biblioteca</li> </ul> Planta baja: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taller de música</li> <li>• Salón de la ciudad</li> <li>• Turismo</li> </ul>
Ingreso/Salida 3 oficinas Planta Baja	La oficina de registro de la propiedad, comisaria municipal y administración de servicios públicos cuentan con una puerta de aluminio con 0,9 m de ancho. Por medio de estas, las personas salen a la calle García Moreno para dirigirse hacia el parque central Quero como principal punto de encuentro. La oficina de rentas y el área donde permanecen los usuarios de recaudación posee una puerta de vidrio con 1,4m de ancho. Por medio de ella, las personas salen a la calle 17 de abril para dirigirse hacia el parque central Quero como principal punto de encuentro.	Planta baja: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de la propiedad.</li> <li>• Comisaria municipal y administración de servicios públicos</li> <li>• Rentas y clientes de recaudación.</li> </ul>

Tanto las vías y salidas de evacuación, deben encontrarse libres de obstáculos para un tránsito de personas efectivo hacia el punto de encuentro establecido.

### **8.3. Procedimientos para la evacuación**

#### Recomendaciones generales

- Participar activamente en los simulacros programados por las autoridades.
- Conocer las rutas y salidas de evacuación de la institución.
- Realizar un reconocimiento previo del punto de encuentro designado.
- Mantener limpios y sin obstáculos los pasillos y salidas de evacuación.

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

- Si durante una emergencia identifica la señal de alarma (tres toques largos y continuos de un silbato), suspenda sus actividades e inicie la evacuación en función a las instrucciones de los brigadistas.
- Si durante la emergencia existen personas discapacitadas, tercera edad o embarazadas, brinde su ayuda durante la evacuación en coordinación con la brigada.

#### Evacuación durante un incendio

- Dependiendo del grado de emergencia, el director general activa el plan y puede dar la orden de evacuar al personal y visitantes de la institución.
- Al darse la señal de alerta, el personal debe suspender sus actividades y de ser posible apagar los equipos de su área.
- Al darse la señal de alarma, los brigadistas deben iniciar con la evacuación del personal y los visitantes.
- Sobre todo, mantener la calma y obedezca la orden de los brigadistas.
- Al momento de evacuar, no corra, no grite, ni empuje, hágalo a paso rápido y siempre mantenga su derecha.
- Si durante la evacuación, alguna persona se cae y resulta herida, permanezca junto a ella hasta que llegue la brigada de primeros auxilios.
- Si durante la emergencia se encuentra con visitantes, instrúyalos para la evacuación y llévelos al punto de encuentro.
- Si olvido sus pertenencias en su puesto de trabajo, no trate de regresar, podría poner en peligro su vida y la de los demás.
- Al llegar al punto de encuentro, mantenga la calma y espere a las instrucciones por parte de las autoridades.
- Los brigadistas deben verificar que todo el personal haya evacuado la institución.
- La brigada de orden y seguridad debe evitar que ingresen personas extrañas al edificio y al punto de encuentro.
- La brigada de primeros auxilios debe brindar su apoyo a las personas heridas.

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

### Tiempo estimativo de evacuación

Para que la evacuación de todo el personal y los visitantes de la institución sea efectiva, es necesario tener un tiempo estimado para realizar dicha actividad. Por lo tanto, nos basamos en el cálculo teórico de este tiempo mediante la fórmula establecida en la NTP 436, la cual considera cuatro tiempos diferenciados que se explican a continuación:

$$T_E = t_D + t_A + t_R + t_{PE} \quad (22)$$

Donde:

**T<sub>E</sub>**= tiempo total considerable para evacuar (recomendado de 15 a 20 min).

**t<sub>D</sub>**= tiempo de detección (max. 10 min).

**t<sub>A</sub>**= tiempo de alarma (max. 1 min).

**t<sub>R</sub>**= tiempo de retardo (max. 5 min).

**t<sub>PE</sub>**= tiempo propio de evacuación (max. 2,5 min).

A continuación, se determinan los valores para cada parámetro de la fórmula a utilizar:

#### *Tiempo de detección*

En la institución, la detección de una emergencia es de tipo humana y dicho tiempo transcurre desde el inicio de la emergencia, comprobación de la misma hasta la activación de la alarma. Por ello, para nuestro cálculo se estimó un tiempo de detección de 5 minutos.

$$t_D = 5 \text{ minutos}$$

#### *Tiempo de alarma*

La señal de alarma en la institución se la realizará con silbatos, cuyo sonido informará al personal la necesidad de evacuar el edificio. Por lo tanto, se establece un tiempo de alarma de 1 minuto.

$$t_A = 1 \text{ minuto}$$

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

### *Tiempo de retardo*

Al momento en que se da la señal de alarma, en función del sonido emitido por los silbatos, el personal debe asimilar la situación de la emergencia y por lo tanto dar inicio a la evacuación dirigiéndose a las correspondientes salidas. Por lo tanto, se establece un tiempo de asimilación de 2 minutos.

$$t_R = 2 \text{ minutos}$$

### *Tiempo propio de evacuación*

Para realizar el cálculo del parámetro  $t_{PE}$ , se toma en consideración la distancia desde el punto más desfavorable de la segunda planta hasta la salida principal (longitudes de pasillos, tramos y mesetas de escaleras), además de la velocidad de desplazamiento horizontal (por pasillos y mesetas) y vertical (por tramos de escalera), como se describe a continuación:

- La distancia que existe desde la oficina de consejo cantonal de protección de derechos hasta la salida que dirige al graderío es de 17,7 m y en medio de dicho pasillo existe un tramo de escaleras cuya longitud es 1,98 m.
- Para desplazarse de la segunda planta a la primera, existen 2 tramos de escalera de 2,65 m y 1 meseta de 1,58 m.
- Para dirigirse desde el pie de la escalera hasta el siguiente graderío, existe un pasillo de 3,35 m.
- Para desplazarse de la primera planta a la planta baja, existen 3 tramos de escalera de 1,98 m y 2 mesetas de 1,58 m.
- Para dirigirse desde el pie de la escalera hasta la salida principal, existe un pasillo de 10,32 m.
- La NTP 436 estima una velocidad de 1 m/s para un desplazamiento horizontal, mientras que la velocidad de desplazamiento vertical se estima de 0,5 m/s.

Con la descripción anterior, se obtienen los siguientes datos para el respectivo cálculo:

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

*Datos:*

Pasillos	Tramos escaleras	Mesetas	Velocidad de desplazamiento
L <sub>1</sub> = 17,7 m	T <sub>1</sub> = 1,98 m	M <sub>1</sub> = 1,58 m	V <sub>dh</sub> = 1 m/s
L <sub>2</sub> = 3,35 m	T <sub>2</sub> = 2,65 m		V <sub>dv</sub> = 0,5 m/s
L <sub>3</sub> = 10,32 m			

Recorrido tramos de escaleras

$$e = (2 * 2,65 m) + (4 * 1,98 m)$$

$$e = (5,3 + 7,92) m$$

$$e = 13,22 m$$

Recorrido mesetas de escaleras

$$e = 3 * 1,58 m$$

$$e = 4,74 m$$

Tiempo propio de evacuación

$$t_{PE} = \frac{\text{espacio}}{\text{velocidad}} \quad (23)$$

$$t_{PE} = \frac{17,7 m}{1 m/s} + \frac{3,35 m}{1 m/s} + \frac{10,32 m}{1 m/s} + \frac{4,74 m}{1 m/s} + \frac{13,22 m}{0,5 m/s}$$

$$t_{PE} = 62,55 s$$

$$t_{PE} = 1 \text{ minuto } 3 \text{ segundos}$$

*Tiempo total considerable para evacuar*

Una vez obtenido el valor de todos los parámetros que establece la norma, se procede a calcular el tiempo total de evacuación, por lo tanto:

$$T_E = (5 + 1 + 2 + 1) \text{ minutos}$$

$$T_E = 9 \text{ minutos, } 3 \text{ segundos}$$

Finalmente, el tiempo teórico de evacuación obtenido se encuentra dentro del rango que establece la norma, el cual puede ser comprobado al momento de realizar el ejercicio de simulacro (anexo I) y corregirlo de ser necesario.

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - “SANTIAGO DE QUERO”</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

## 9. PROCEDIMIENTOS PARA LA IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA

### 9.1. Sistema de señalización

El sistema de señalización que se encuentra implementado en el edificio del GADM – Quero, cumple con la normativa NTE INEN-ISO 3864-1:2013 (Principios de diseño para señales de seguridad e indicaciones de seguridad), identificando así los siguientes tipos de señaléticas instaladas en sus diferentes pasillos y oficinas:

#### Señalización de precaución

En los pasillos y biblioteca se puede observar señalética de precaución, las mismas que hacen referencia a los riesgos propios de la institución.



**Figura 28:** Señalética de precaución.

#### Señalización de prohibición

En algunos pasillos y puertas se puede observar señalética de prohibición, las mismas que deben ser respetadas por el personal y usuarios de la institución.



	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>



**Figura 29:** Señalética de prohibición.

*Señalización de auxilio*

En los pasillos y cerca de las salidas, se puede observar señalética que indica las rutas y salidas de evacuación, las mismas que deben ser respetadas por el personal y usuarios de la institución durante una emergencia.



**Figura 30:** Señalética de auxilio.



	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

### Señalización informativa

En los pasillos y oficinas se puede observar señalética informativa, la cual indica el número de emergencia del sistema integrado de seguridad ECU 911. Este número debe ser marcado únicamente en situaciones de emergencia.



**Figura 31:** Señalética informativa.

### Señalización de seguridad

En algunas oficinas se puede observar señalética de seguridad, la cual indica el lugar de ubicación de los extintores y su respectivo agente extintor.



**Figura 32:** Señalética de seguridad.

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

## 9.2. Carteles informativos

Con el fin de mantener informados al personal y a los usuarios de la institución, se colocaron los respectivos mapas de riesgos, recursos y rutas de evacuación en cada una de las plantas del edificio municipal.



**Figura 33:** Mapa de riesgos, recursos y rutas de evacuación planta baja.



**Figura 34:** Mapa de riesgos, recursos y rutas de evacuación primera planta.



**Figura 35:** Mapa de riesgos, recursos y rutas de evacuación segunda planta.

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

### 9.3. Capacitación del personal

Con el apoyo del Dr. Marcelino Guerrero (Jefe U.G.R) y la autorización del Sr. José Morales (alcalde cantonal), se realizaron las capacitaciones programadas para el mes de enero dirigidas al personal de la institución; en coordinación con los organismos de apoyo externo como bomberos, distrito de salud y policía nacional.

**Tabla 115:** Cronograma de capacitaciones para enero.

Personal	Tema	Hora	Fecha
Brigadistas, personal de las tres plantas y trabajadores.	Lucha contra incendios y manejo de extintores.	16:00 a 17:00	22/01/2020
	Primeros auxilios	16:00 a 17:00	23/01/2020
	Evacuación y Seguridad	16:00 a 17:00	24/01/2020

La primera capacitación se efectuó con el apoyo del Cabo Fabian Villagómez, representante del cuerpo de bomberos del cantón Quero, quien brindo una charla sobre temas referentes a clases de fuego, uso, manejo, ubicación y mantenimiento de extintores.



**Figura 36:** Capacitación sobre uso y manejo de extintores.

La segunda capacitación se la realizó con el apoyo de la Dra. Diana Cárdenas, representante del distrito de salud del cantón Quero, quien brindo una charla sobre temas básicos referentes a primeros auxilios como signos vitales, atragantamientos, presión arterial, quemaduras, hemorragias.

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>



**Figura 37:** Capacitación sobre primeros auxilios.

La tercera capacitación la dirigió el Sr. Fabricio Chilingua, egresado de la carrera de ingeniería industrial de la Universidad Técnica de Ambato, quien brindó una charla sobre temas referentes a normas generales para una evacuación de emergencia, rutas de evacuación y socialización del guion del simulacro de evacuación programado para ser ejecutado en las instalaciones del edificio municipal.



**Figura 38:** Capacitación sobre evacuación.

La cuarta capacitación la dirigió el Cabo Oscar Aranda, representante del distrito de policía nacional del cantón Quero, quien brindó una charla sobre temas referentes a seguridad ciudadana, situaciones de riesgo, autoprotección, seguridad en los lugares de trabajo y prevenciones generales.



	<b>G.A.D. MUNICIPAL - “SANTIAGO DE QUERO”</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>



**Figura 39:** Capacitación sobre seguridad ciudadana.

Para confirmar la asistencia del personal de la institución a las capacitaciones realizadas, se obtuvo el registro que se muestra en el anexo J.

#### **9.4. Ejercicio de simulacro**

Una vez explicadas las normas generales de evacuación detalladas en el presente plan de emergencia, se procedió a ejecutar el primer de simulacro de evacuación por incendio, programado a realizarse en las oficinas del edificio municipal el 30 de enero de 2020 en el horario de 10:00 a 10:30 de la mañana (Anexo I).

Para su desarrollo, se tomaron las siguientes medidas de seguridad:

- Para no generar confusión y pánico en la comunidad cercana a la institución, se realizó el respectivo perifoneo informando sobre esta actividad un día antes de su desarrollo.
- Para evitar algún accidente al momento que las personas salen de la institución durante el simulacro, se coordinó con la policía nacional para el cierre de las calles 17 de abril y García Moreno en el respectivo horario.

A continuación, se detallan las actividades realizadas durante el ejercicio de simulacro:

En la mañana del jueves 30 de enero, en la segunda planta empieza un conato de incendio debido a una sobrecarga eléctrica en los tomacorrientes de la oficina de

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

archivo principal. El fuego empieza a expandirse debido a la acumulación de carpetas, cajas de archivo y muebles de madera que se almacenan en el lugar.



**Figura 40:** Inicio de conato y expansión del fuego.

El personal de la oficina de bodega se percata de la presencia de humo, el mismo que sale por el marco de la puerta de archivo principal; por lo cual procede dar el aviso de la situación mediante llamada telefónica al jefe de brigadas.

Debido a la ausencia temporal del director general, solo el jefe de brigadas llega al lugar del siniestro a verificar la existencia de la emergencia, la cual es determinada como una emergencia general (Grado III), debido a que el incendio ya es de grandes proporciones y no es posible combatirlo con los recursos disponibles. Por lo tanto, los servidores públicos y los usuarios que están dentro del edificio municipal se encuentran en alto riesgo.



**Figura 41:** Verificación de la emergencia.

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

Determinada la gravedad de la situación, el jefe de brigadas da la orden de activar la alarma de evacuación y al mismo tiempo procede a llamar al servicio integrado de seguridad ECU 911 para solicitar apoyo de los organismos externos.



**Figura 42:** Llamada al ECU 911.

Activada la alarma, inmediatamente la brigada de evacuación entra en acción y coordina la salida de todo el personal y usuarios hacia el punto de encuentro asignado.

Por lo tanto, aplican las principales normas establecidas en el respectivo protocolo, para que las personas mantengan el orden y la calma durante su recorrido por las rutas de evacuación.



**Figura 43:** Evacuación segunda planta.



G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"		
PLAN DE EMERGENCIA		
UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO		
Versión	Primera	Código



**Figura 44:** Evacuación primera planta.



**Figura 45:** Evacuación planta baja.



**Figura 46:** Ruta hacia el punto de encuentro.





<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>



**Figura 47:** Personal y usuarios en el punto de encuentro.



**Figura 48:** Verificación de oficinas vacías.



**Figura 49:** Vigilancia entrada principal.

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

Una vez verificado que todo el personal y usuarios han evacuado el edificio, la brigada de orden y seguridad se encarga de vigilar las principales puertas del edificio institucional; mientras que la brigada de evacuación se encarga de verificar que todo el personal esté presente en el punto de encuentro.



**Figura 50:** Verificación del personal presente.

A los 5 minutos de haber realizado la llamada al servicio integrado de seguridad ECU 911, llega el apoyo del cuerpo de bomberos del cantón para controlar el siniestro.



**Figura 51:** Llegada del cuerpo de bomberos.

Controlada la situación de emergencia, los miembros del cuerpo de bomberos acuden al punto de encuentro para informar al personal y autoridades sobre los posibles causales que generaron el incendio en el área de archivo principal.

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - “SANTIAGO DE QUERO”</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>	



**Figura 52:** Informe sobre la causa del incendio.

Para finalizar el simulacro de evacuación, el director general y jefe de brigadas agradecen a todos los presentes por su participación en las actividades realizadas para la ejecución del ejercicio y se procede a dar orden de retorno para continuar con las actividades del personal.



**Figura 53:** Agradecimiento por la participación.



**Figura 54:** Retorno a la institución.



	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

## Resultados del simulacro

A continuación, se presentan los tiempos alcanzados durante el cumplimiento de las actividades desarrolladas en el simulacro, para compararlas con los tiempos teóricos obtenidos en el numeral 8.3 del presente plan.

**Tabla 116:** Tiempos de las actividades desarrolladas en el simulacro.

N°	Hora	Actividad	Cronómetro	Tiempo
1	10:15	Detección del siniestro	00:06:17	Detección
2	10:19	Verificación de la emergencia		
3	10:20	Llamada al ECU 911		
4	10:21	Orden de activar alarma		
5	10:21	Inicio de alarma		
6	10:21	Inicio de alarma	00:01:01	Alarma
7	10:22	Fin de alarma	00:00:30	Retardo
8	10:21	Inicio de alarma		
9	10:21	Personal asimila el mensaje de alarma		
10	10:21	Personal usa las vías de evacuación	00:02:09	Propio de evacuación
11	10:22	Salida de primer evacuado		
12	10:23	Salida de último evacuado		
13	10:24	Llegada del primer evacuado al punto de encuentro	00:02:05	Punto de evacuación y retorno a las oficinas
14	10:26	Llegada del último evacuado al punto de encuentro		
15	10:26	Reunión de personal y usuarios por piso		
16	10:29	Toma de lista del personal		
17	10:36	Agradecimiento y finalización del simulacro		
18	10:41	Retorno del personal a las oficinas	00:04:12	
<b>Tiempo total del simulacro</b>			00:26:18	

Para el cálculo teórico del tiempo total de evacuación, se hizo uso de la ecuación 21, con la cual se obtiene un tiempo total de evacuación de 9 minutos con 3 segundos; mientras que, en la ejecución del ejercicio desde su inicio hasta la salida de la última persona evacuada, se obtiene un tiempo de 9 minutos con 57 segundos, con lo cual cabe destacar que existe una diferencia de 54 segundos con el tiempo teórico establecido. Por lo tanto, se logró evacuar a 43 personas en el tiempo establecido.

Finalmente, con el formato del anexo K, se realiza una evaluación de las distintas actividades desarrolladas durante el simulacro de evacuación, con lo cual se obtienen las siguientes correcciones de mejora para la planificación de futuros simulacros:

	<b>G.A.D. MUNICIPAL - "SANTIAGO DE QUERO"</b>		
	<b>PLAN DE EMERGENCIA</b>		
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS - QUERO</b>		
	<b>Versión</b>	Primera	<b>Código</b>

- Complementar, distribuir y dar mantenimiento de forma correcta los extintores que se recomiendan en el punto 4.1 del presente plan, con la finalidad de tenerlos disponibles al momento de realizar una capacitación practica con fuego o en una situación real de emergencia.
- Las brigadas de emergencia deben contar con vestimenta que permita su rápida identificación por parte del personal y usuarios de la institución.
- El ejercicio de simulacro debe iniciar en el horario establecido, para que las actividades planificadas en su guion se desarrollen en los tiempos acordados.
- Se recomienda que tanto el director general como el jefe de brigadas designen a una persona que los reemplace al momento de encontrarse ausentes en la institución.
- Además de la alarma de evacuación, se recomienda utilizar mensajes de texto para informar al personal sobre la necesidad de evacuar la institución.
- Comunicar al personal la importancia de participar en los simulacros y conocer los protocolos de actuación para su autoprotección durante una emergencia real.
- Al momento que el simulacro se encuentre en ejecución, el personal debe participar con toda la seriedad del caso, evitando conversar o hacer bromas.

## CAPÍTULO IV

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 4.1 Conclusiones

- El factor externo que representa una posible amenaza al edificio del GAD Municipal de Quero es la gasolinera sindicato, localizada a 220 m de la institución y en el caso de producirse una explosión, la onda de sonido generada podría causar daños a los locales cercanos y al edificio de la institución; además, los principales factores naturales a los cuales se encuentra expuesta son sismos, erupciones volcánicas y caída de ceniza debido a que la provincia de Tungurahua y sus cantones se asientan sobre 2 fallas geológicas peligrosas como la de Polaló en Pillaro y Huambaló en Pelileo.
- Aplicado el método del diamante de riesgo como herramienta de evaluación inicial para conocer el grado de vulnerabilidad de la institución ante una amenaza de incendio, se obtiene la siguiente combinación de colores: 1 rombo verde (indicando la posibilidad de materialización del riesgo), 2 rombos amarillos (indicando una vulnerabilidad media para las personas y los sistemas) y 1 rombo rojo (indicando una vulnerabilidad alta para los recursos); lo cual revela que la institución se encuentra en un nivel de riesgo medio o tolerable, existiendo la necesidad de implementar medidas para prevenir y mitigar el riesgo de incendio en base a las deficiencias observadas en cada uno de los criterios propuestos por el método.
- Al utilizar la matriz GTC45 para identificar los riesgos propios de la institución que pueden ser causales de conatos de incendio en las diferentes oficinas, indica la existencia de un total de 49 riesgos mecánicos, de los cuales 20 pertenecen al factor del tipo eléctrico y 29 pertenecen al factor de orden y limpieza; esto se debe a la gran cantidad de regletas sobrecargadas que se observaron en las oficinas para el uso de los equipos, además del excesivo almacenamiento de cajas de archivo y hojas de reciclaje cerca de tomas de

corriente o artefactos que generan calor; por lo tanto, estas deficiencias deben ser corregidas de forma inmediata para evitar el inicio de un incendio y el daño de los equipos de oficina.

- Antes de realizar la evaluación de riesgo mayor por incendio mediante el método Gretener, fue necesario conocer la carga térmica que poseen las tres plantas del edificio municipal aplicando los parámetros de la fórmula alternativa que dicta la Norma Técnica de Prevención NTP 766, con lo cual se obtuvo una cantidad de 2026,72 MJ/m<sup>2</sup> en la planta baja, 3173,07 MJ/m<sup>2</sup> en la primera planta y 2739,58 MJ/m<sup>2</sup> en la segunda planta; por lo tanto, la primera planta posee la mayor carga térmica debido a que 3 de sus áreas son utilizadas para el almacenamiento de archivos y 1 para la biblioteca.
- Obtenida la carga térmica de cada planta del edificio municipal, se procedió a evaluar el riesgo mayor por incendio en cada una de ellas, obteniendo un factor de seguridad ( $\gamma$ ) de 0,81 para la planta baja, 0,74 para la primera planta y 0,80 para la segunda planta; por lo tanto, se determina que la seguridad contra incendios de todos los pisos es insuficiente debido a que el factor de seguridad de cada una de ellas es menor al valor mínimo establecido por el método Gretener ( $\gamma \geq 1$ ). Además, se observa que la primera planta posee el menor factor de seguridad de entre las tres, entonces en base a las deficiencias de esta área, se determinan las acciones preventivas y de control para minimizar el riesgo de incendio en la institución.
- Con el simulacro realizado para la validación del plan de emergencia, se contó con la participación de 52 personas, de entre ellas 39 servidores públicos, 4 usuarios y 9 brigadistas; en donde se evidenció el desarrollo de las acciones que deben desempeñar los miembros de la brigada, quienes consiguieron realizar la evacuación de 43 personas en un tiempo de 9 minutos con 57 segundos, logrando obtener un tiempo similar al calculado que fue de 9 minutos con 3 segundos. La similitud de los tiempos se debe a que todo el personal asistió a las distintas capacitaciones programadas antes del ejercicio de simulacro.

## 4.2 Recomendaciones

- Programar capacitaciones y ejercicios de simulacro referentes a emergencias de tipo natural como sismos, terremotos, erupciones volcánicas y del tipo antrópico social como robo, hurto o disturbio; con el objetivo de que el personal del GADM-Quero adopte una cultura de autoprotección en sus áreas de trabajo y adicionalmente, transmitan dicho conocimiento en sus hogares.
- Utilizar la metodología de evaluación de nivel de riesgo y vulnerabilidad ante amenazas de tipo natural, antrópica tecnológica o social que mejor se adapte a las necesidades de la institución, con la finalidad de conocer de forma clara y concisa sus debilidades y fortalezas ante las mismas.
- Una vez terminada la jornada laboral, el personal debe apagar y desconectar las regletas eléctricas para evitar su recalentamiento, lo cual, podría generar un posible cortocircuito que dañe a los equipos y a su vez presenta una amenaza de incendio debido a que en las oficinas existen grandes cantidades de material combustible como los documentos en papel.
- Implementar la metodología japonesa 5S con la finalidad de mantener el orden y la limpieza en las oficinas de la institución, especialmente en los cuartos de archivo donde se acumula gran cantidad de documentos y cajas de cartón; además, clasificar y desechar mobiliaria y equipos defectuosos almacenados en bodega, lo cual permitirá que, tanto la carga térmica como el nivel de riesgo de la institución ante un incendio disminuya considerablemente.
- Para que el nivel de riesgo de incendio en la institución se encuentre en un rango aceptable, el encargado de seguridad debe gestionar la obtención e implementación de equipos como: extintores, detectores de humo, botiquines, señalética, pulsadores, alarmas y luces de emergencia; además de gestionar su respectivo mantenimiento y reposición.



- Si los tiempos de evacuación son demasiado largos, en lo posible deben ser reducidos con la práctica constante, con la finalidad de que las actividades de las brigadas se desarrollen en un tiempo óptimo y la reacción de la gente sea rápida al momento de suscitarse una emergencia real que ponga en peligro a la institución, sus trabajadores y visitantes.
  
- Antes de realizar la reposición de los agentes extintores ya caducados, se debería hacer uso de los mismos para complementar la charla de manejo de extintores mediante una capacitación práctica con los miembros de la brigada respectiva y el personal de la institución, con el objetivo de que conozcan el uso correcto de esta herramienta durante una emergencia. Así mismo, complementar la charla de primeros auxilios con ejercicios prácticos sobre las principales temáticas que abarca esta área de la salud para que el personal y la respectiva brigada actúe eficientemente al suscitarse una emergencia médica.
  
- Gestionar la aprobación del presente plan de emergencia con las respectivas autoridades y pasado los dos años de su vigencia, debe ser actualizado efectuando las correcciones necesarias para nuevamente ser reevaluado y presentarlo a las autoridades competentes.

## Bibliografía

- [1] J. Pauley, «Incendios recientes en Bangladesh nos recuerdan: Poner la Seguridad ante todo,» NFPA Journal Latinoamericano, 2015. [En línea]. Available: <http://www.nfpajla.org/component/k2/1415-incendios-recientes-en-bangladesh-nos-recuerdan-poner-la-seguridad-ante-todo>. [Último acceso: 18 Marzo 2019].
- [2] IESS, «Decreto Ejecutivo 2393,» Ministerio del Trabajo, 2012. [En línea]. Available: <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/12/Reglamento-de-Seguridad-y-Salud-de-los-Trabajadores-y-Mejoramiento-del-Medio-Ambiente-de-Trabajo-Decreto-Ejecutivo-2393.pdf>. [Último acceso: 18 Marzo 2019].
- [3] I. Blanco, «Gestión de emergencias en el patrimonio cultural: procedimientos de asistencia técnica en el museo de bellas artes de Valencia frente a las catástrofes naturales y tecnológicas,» Universitat Politècnica de Valencia, Valencia, 2016.
- [4] J. Moyano, J. Cayán, B. Maldonado y E. García, «Modelo integral del plan institucional de gestión de riesgos en el parque temático agroambiental Ricpamba,» *ECA Sinergia*, vol. 10, nº 1, pp. 7-18, 2019.
- [5] E. Halibozek y G. Kovacich, *El Manual del Gerente de Seguridad Corporativa*, Segunda ed., Oxford: Elsevier, 2017, pp. 275-287.
- [6] R. Fischer, E. Halibozek y D. Walters, *Introducción a la Seguridad*, Décima ed., Cambridge: Elsevier, 2019, pp. 249-268.
- [7] K. Bustos , «Evaluación de accidentes mayores y su incidencia en el riesgo de incendios en la empresa GLOBALPARTS S. A.,» Universidad Técnica de Ambato, Ambato, 2015.
- [8] F. Gavilánez, «Plan de emergencia para el terminal terrestre de Ambato,» Universidad Técnica de Ambato, Ambato, 2018.
- [9] S. López, «Riesgos de incendio en áreas de trabajo para el grupo empresarial DIAZ del cantón Ambato,» Universidad Técnica de Ambato, Ambato, 2018.

- [10] Asamblea Nacional del Ecuador, «Constitución de la República del Ecuador,» 2008. [En línea]. Available: [https://www.asambleanacional.gob.ec/es/noticia/constitucion\\_de\\_la\\_republica\\_del\\_ecuador](https://www.asambleanacional.gob.ec/es/noticia/constitucion_de_la_republica_del_ecuador). [Último acceso: 20 Marzo 2019].
- [11] Comunidad Andina, «Reglamento e Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo,» 2005. [En línea]. Available: <https://guiaosc.org/wp-content/uploads/2013/08/Decision584CAN.pdf>. [Último acceso: 20 Marzo 2019].
- [12] Tribunal Constitucional de la República del Ecuador, «Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección contra incendios,» 2009. [En línea]. Available: [https://www.ecp.ec/wp-content/uploads/2017/10/AC\\_01257\\_Reglas\\_Prev.pdf](https://www.ecp.ec/wp-content/uploads/2017/10/AC_01257_Reglas_Prev.pdf). [Último acceso: 20 Marzo 2019].
- [13] C. M. Chamocho Barrueto, Seguridad e Higiene Industrial, Lima: Fondo Editorial de la UIGV, 2014, pp. 17-23.
- [14] A. Creus Solé, «Seguridad en el Trabajo,» de *Técnicas para la prevención de riesgos laborales*, Primera ed., Barcelona, Marcombo S.A., 2011, pp. 99-436.
- [15] Gustavb, «Triángulo del Fuego,» Wikipedia, 24 Noviembre 2011. [En línea]. Available: [https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Tri%C3%A1ngulo\\_del\\_fuego.svg](https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Tri%C3%A1ngulo_del_fuego.svg). [Último acceso: 22 Marzo 2019].
- [16] R. Trujillo, «Tecnología Básica del Fuego,» de *Seguridad Ocupacional*, Quinta ed., Bogotá, Ecoe Ediciones, 2011, pp. 188-207.
- [17] C. Artero, «AprendEmergencias,» 31 Enero 2019. [En línea]. Available: <https://www.aprendemergencias.es/incendios/teor%C3%ADa-del-fuego/>. [Último acceso: 22 Marzo 2019].
- [18] National Fire Protection Association, «Norma para extintores portátiles contra incendios (NFPA 10),» NFPA, Orlando, 2007.

- [19] RUEDA Extintores y Servicios, «Rueda Extintores,» 31 Agosto 2018. [En línea]. Available:  
<https://www.ruedaextintores.com.mx/index.php/productos/extintores-co2>.  
[Último acceso: 22 Marzo 2019].
- [20] M. Mancera, R. Mancera , J. Mancera y M. Mancera, «Riesgo por incendio,» de *Seguridad e Higiene Industrial-Gestión de Riesgos*, Bogotá, Alfaomega Colombia, 2018, pp. 130-152.
- [21] R. Asfahl y D. Rieske, «Protección Contra Incendios,» de *Seguridad Industrial y Administración de la Salud*, Sexta ed., México, PEARSON EDUCACIÓN, 2010, pp. 314-320.
- [22] F. Alvarez y E. Faizal, «Riesgos del fuego y las explosiones,» de *Riesgos Laborales: Cómo prevenirlos en el ambiente de trabajo*, Primera ed., Bogotá, Ediciones de la U, 2012, pp. 135-153.
- [23] Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social, «Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo NTP 361,» 1997. [En línea]. Available:  
<http://www.iqog.csic.es/sites/default/files/SEGURIDAD/NTP%20361%20Planes%20de%20Emergencia.pdf>. [Último acceso: 22 Marzo 2019].
- [24] J. Cortéz, «Evaluación del riesgo de incendio, explosiones, plan de emergencia y autoprotección,» de *Seguridad e Higiene en el Trabajo-Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales*, Décima ed., Madrid, TEBAR S.L., 2012, pp. 297-317.
- [25] R. González, «Plan de Emergencia,» de *Manual Básico-Prevención de Riesgos Laborales*, Primera ed., Madrid, Thomson-Paraninfo, 2003, pp. 131-146.
- [26] Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social, «Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo NTP 599,» 2001. [En línea]. Available:  
[https://www.insst.es/documents/94886/327064/ntp\\_599.pdf/390d3910-3ad3-404b-8d12-ef93a1b7f0b0](https://www.insst.es/documents/94886/327064/ntp_599.pdf/390d3910-3ad3-404b-8d12-ef93a1b7f0b0). [Último acceso: 22 Marzo 2019].
- [27] J. C. Rubio Romero y J. Fuentes Peña, «Análisis comparativo de los principales métodos de evaluación de riesgos de incendio,» *Prevención, trabajo y salud*:

*Revista del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo*, nº 25, pp. 12-17, 2003.

- [28] J. E. Astete y R. O. Cárcamo, «Estudio comparativo de evaluación de riesgo de incendio aplicado a un edificio habitacional,» *ORP Journal*, nº 3, pp. 4-27, 2015.
- [29] E. Contelles, «Planes de autoprotección: elaboración y contenido II,» de *Plan de Emergencias*, Segunda ed., Madrid, Marcombo, 2011, pp. 177-217.
- [30] CEPREVEN, *Evaluación del Riesgo de Incendio.*, vol. 15, Madrid: CEPREVEN, 2005, pp. 1-58.
- [31] Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo, «Carga de fuego Ponderada: parámetros de cálculo,» 2007. [En línea]. Available: <https://www.insst.es/documents/94886/327740/ntp-766.pdf/efc7707a-87f1-4bbd-a2d0-0edfd6fa8a64>. [Último acceso: 22 03 2019].
- [32] Instituto de Estudios de la Seguridad (IDES), «Busqueda y validación de parámetros de la carga de fuego en establecimientos industriales. Anexo - Tablas,» 02 2010. [En línea]. Available: [https://www.tecnifuego.org/recursos/arxiu/20100317\\_0955Anexo\\_IDES.pdf](https://www.tecnifuego.org/recursos/arxiu/20100317_0955Anexo_IDES.pdf). [Último acceso: 22 Marzo 2019].
- [33] GADM-Quero, «Quero,» 25 Octubre 2019. [En línea]. Available: <https://www.quero.gob.ec/>. [Último acceso: 14 Noviembre 2019].
- [34] E. Contreras, «PLAN DE CONTINGENCIAS,» ISSU, 26 03 2017. [En línea]. Available: [https://issuu.com/elder02/docs/metodolog\\_\\_a\\_de\\_an\\_\\_lisis\\_de\\_riesgo](https://issuu.com/elder02/docs/metodolog__a_de_an__lisis_de_riesgo). [Último acceso: 20 05 2019].
- [35] Fondo de Prevención y Atención de Emergencias - FOPAE, «Guia para Elaborar Planes de Emergencia y contingencia,» Alcaldía Mayor de Bogotá, 2012. [En línea]. Available: [https://drive.google.com/file/d/0B-Hs6ifyHy\\_UcTh5YkxFTGJDMmc/view](https://drive.google.com/file/d/0B-Hs6ifyHy_UcTh5YkxFTGJDMmc/view). [Último acceso: 20 Marzo 2019].

- [36] M. Mancera, M. Mancera, R. Mancera y J. Mancera , «Prevención, preparación y respuesta ante emergencias,» de *Seguridad e Higiene Industrial-Gestión de Riesgos*, Segunda ed., Bogotá, Alfaomega Colombia, 2018, pp. 440-458.
- [37] Concejo Colombiano de Seguridad, «Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional,» Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (INCOTEC), Bogotá, 2012.
- [38] CEA, «Tablas de equivalencias de productos de almacenamiento,» 20 Octubre 2016. [En línea]. Available: <http://www.prevenciondeincendios.com/Com%20Madrid%20web/OPI/Tabla%20de%20equivalencias%20CEA%20de%20productos%20de%20almacenamiento.pdf>. [Último acceso: 22 Marzo 2019].
- [39] Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, «Resistencia ante el fuego de elementos constructivos,» 1983. [En línea]. Available: [https://www.insst.es/documents/94886/326853/ntp\\_039.pdf/1266dc73-54fa-4a6f-8dda-3ab57d065efe](https://www.insst.es/documents/94886/326853/ntp_039.pdf/1266dc73-54fa-4a6f-8dda-3ab57d065efe). [Último acceso: 22 Marzo 2019].
- [40] D. Torres, "Instructivo para elaborar el plan de emergencias. Libro 2.2", Quito: Ministerio de Educación, 2016, p. 121.
- [41] AXA COLPATRIA, «AXA COLPATRIA,» 16 01 2019. [En línea]. Available: <https://www.arl-colpatria.co/PortalUIColpatria/repositorio/AsesoriaVirtual/a201505141132.pdf>. [Último acceso: 26 06 2019].



ANEXOS





Anexo A: Factores de riesgo mecánico identificados.

A1: Factores de riesgo – planta baja.

Comisaría Municipal		Administración de Servicios Públicos		Bodega Salón de Actos	
					
Eléctrico	Orden y limpieza	Orden y limpieza	Eléctrico	Orden y limpieza	Orden y limpieza
Taller de Música		Oficina de Turismo		Tesorería y Recaudación	
					
Eléctrico	Orden y limpieza	Eléctrico	Orden y limpieza	Eléctrico	Orden y limpieza
Rentas		Bodega Subsuelo			
					
Eléctrico	Orden y limpieza	Orden y limpieza			



A2: Factores de riesgo – primera planta.

Contabilidad		Departamento Financiero		Oficina de Bodega	
					
Eléctrico	Orden y limpieza	Orden y limpieza	Orden y limpieza	Eléctrico	Orden y limpieza
Secretaría General		Asesoría Jurídica		Avalúos y Catastros	
					
Eléctrico	Orden y limpieza	Eléctrico	Orden y limpieza	Eléctrico	Orden y limpieza
Biblioteca					
					
Eléctrico		Orden y limpieza			



A3: Factores de riesgo – segunda planta.

Talento Humano	Tecnología de la Información	Compras Públicas	Agua Potable		
 <p data-bbox="359 789 477 821">Eléctrico</p>	 <p data-bbox="730 789 937 821">Orden y limpieza</p>	 <p data-bbox="1190 789 1308 821">Eléctrico</p>	 <p data-bbox="1561 789 1768 821">Orden y limpieza</p>	Compras Públicas	Agua Potable
				Orden y limpieza	Orden y limpieza
Obras Públicas	Secretaria Obras Públicas	Secretaria Planificación	Planificación		
 <p data-bbox="359 1251 477 1283">Eléctrico</p>	 <p data-bbox="730 1251 937 1283">Orden y limpieza</p>	 <p data-bbox="1190 1251 1308 1283">Eléctrico</p>	 <p data-bbox="1561 1251 1768 1283">Orden y limpieza</p>	 <p data-bbox="2021 1251 2139 1283">Eléctrico</p>	 <p data-bbox="2392 1251 2599 1283">Orden y limpieza</p>
Desarrollo Social	Protección de Derechos				
 <p data-bbox="359 1734 477 1766">Eléctrico</p>	 <p data-bbox="730 1734 937 1766">Orden y limpieza</p>	 <p data-bbox="1190 1734 1308 1766">Eléctrico</p>	 <p data-bbox="1561 1734 1768 1766">Orden y limpieza</p>		



Anexo B: Matriz de identificación de riesgos por planta.

B1: Matriz de identificación de riesgos planta baja.

Proceso	Zona/Lugar	Actividades	Tareas	Rutinas (SI/NO)	Peligro		Efectos posibles	Controles existentes			Evaluación del riesgo					Aceptabilidad	Criterios para establecer controles			Medidas de Intervención							
					Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	Individuo	Nivel de deficiencia	Nivel de exposición	Nivel de probabilidad	Interpretación NP	Nivel de consecuencia		Nivel de Riesgo	Interpretación NR	N° de expuestos	Peor consecuencia	Requisito legal asociado	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	Equipos de protección personal	
PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO	Oficina de Registro de la Propiedad	Receptar documentación	Archivar documentación correspondiente	Si	Saturación de los conectores de regleta eléctrica.	Eléctrico	Conato de incendio por sobrecarga de tomacorriente.	Ninguno	Extintores CO2-BC	Ninguno	2	4	8	Medio	10	80	Nivel III	Mejorable/Aceptable	3	Daños materiales y de equipos	Reglamento Interno de SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO IV DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PROPIOS DEL GADM-SANTIAGO DE QUERO Art. 33.- Manejo eléctrico inadecuado: Literal g: No utilizar una toma de corriente eléctrica para varios enchufes, el recalentamiento puede provocar un incendio.	Eliminar la extensión eléctrica y conectar de forma directa el regulador de voltaje al toma corriente			Realizar mantenimiento preventivo a las redes eléctricas.	Desconectar los equipos una vez terminada la jornada laboral.	Dar mantenimiento a los extintores.
		Inscribir en el registro correspondiente los documentos.	Usar el libro de registros.	Si	Acumulación de papel/cartón cerca de las tomas de corriente.	Orden y limpieza	Incendio por acumulación de material combustible.	Ninguno	Extintores CO2-BC	Ninguno	2	4	8	Medio	10	80	Nivel III	Mejorable/Aceptable	3	Propagación rápida del fuego.	Reglamento interno de SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO V DE LOS ACCIDENTES MAYORES Art. 61.- Prevención de incendios y explosiones: Literal n: Evitar el exceso material de oficina, archivos y más documentos en sitios carentes de ventilación.				Almacenar el papel reciclado fuera del alcance de una fuente de ignición.	Dar mantenimiento a los extintores.	
		Certificados de gravamen	Elaborar certificados.	Si	Calefactor cerca de material combustible (papel)	Orden y limpieza	Conato de incendio por fuente de calor cerca de material combustible.	Desconexión del equipo al terminar la jornada laboral.	Extintores CO2-BC	Ninguno	2	3	6	Medio	10	60	Nivel III	Mejorable/Aceptable	3	Conato de incendio	Reglamento interno de SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO V DE LOS ACCIDENTES MAYORES Art. 61.- Prevención de incendios y explosiones: Literal b: Instruir a todo el personal sobre los riesgos existentes, restricciones y las medidas de prevención a aplicarse.				Utilizar fuentes de calor a una distancia prudente del material combustible.	Dar mantenimiento a los extintores.	
		Inventario de los registros, libros y demás documentos pertenecientes a la oficina.	Llevar un inventario.	Si	Caja de breaker sin cubierta con presencia de papel a su alrededor	Orden y limpieza	Conato de incendio por cortocircuito y presencia de material combustible.	Ninguno	Extintores CO2-BC	Ninguno	2	4	8	Medio	10	80	Nivel III	Mejorable/Aceptable	3	Conato de incendio	Reglamento interno de SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO V DE LOS ACCIDENTES MAYORES Art. 61.- Prevención de incendios y explosiones: Literal o: Realizar cada 6 meses revisiones a las instalaciones eléctricas del edificio municipal, para prevenir incendios y/o explosiones por cortocircuito.	Colocar los anuncios en un tablero informativo	Colocar la tapa protectora de la caja de breakers.	Colocar señalética de riesgo eléctrico.			

Continuación

ASESORÍA Y GESTIÓN		SERVICIO Y CONTROL PÚBLICO																				
Oficina de Comisaría Municipal	Informe por incumplimiento o contravención de las ordenanzas municipales	Elaboración de informes de actividades de control municipal.	Si	Saturación de los conectores de regleta eléctrica.	Eléctrico	Conato de incendio por sobrecarga de tomacorriente.	Desconexión del equipo al terminar la jornada laboral.	Ninguno	Ninguno	2	4	8	Medio	10	80	Nivel III	Mejorable/Aceptable	7	Daños materiales y de equipos	Reglamento Interno de SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO IV DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PROPIOS DEL GADM-SANTIAGO DE QUERO Art. 33.- Manejo eléctrico inadecuado: <b>Literal g:</b> No utilizar una toma de corriente eléctrica para varios enchufes, el recalentamiento puede provocar un incendio.	Sustituir la regleta por un regulador de voltaje para proteger los equipos.	Desconectar los equipos una vez terminada la jornada laboral.
	Informe de clausuras a contraventores de las ordenanzas municipales;			Acumulación de papel, cajas de cartón y otros implementos de oficina cerca de las tomas de corriente.	Orden y limpieza	Incendio por acumulación de material combustible.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	2	12	Alto	10	120	Nivel III	Mejorable/Aceptable		Propagación rápida del fuego.	Reglamento Interno de SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO IV DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PROPIOS DEL GADM-SANTIAGO DE QUERO Art. 34.- Superficies de trabajo: <b>Literal l:</b> Cada trabajador será responsable por el buen orden y limpieza de su lugar de trabajo.	Evitar la acumulación de material combustible cerca de fuentes de ignición.	
	Control de comerciantes ambulantes			Uso de Fuentes generadoras de calor cerca de material combustible	Orden y limpieza	Conato de incendio por fuente de calor cerca de material combustible.	Desconexión del equipo una vez terminado su uso.	Ninguno	Ninguno	2	2	4	Bajo	10	40	Nivel III	Mejorable/Aceptable		Conato de incendio	Reglamento Interno de SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO V DE LOS ACCIDENTES MAYORES Art. 61.- Prevención de incendios y explosiones: <b>Literal b:</b> Instruir a todo el personal sobre los riesgos existentes, restricciones y las medidas de prevención a aplicarse.	Utilizar fuentes de calor a una distancia prudente del material combustible.	
Oficina de Administración de Servicios Públicos	Catastros de usuarios de las plazas y mercados.	Elaborar informes de Administración de plazas, mercados, vía pública, cementerio y camal.	Si	Conexiones improvisadas para uso de los equipos.	Eléctrico	Conato de incendio por cortocircuito.	Desconexión del equipo al terminar la jornada laboral.	Ninguno	Ninguno	2	4	8	Medio	10	80	Nivel III	Mejorable/Aceptable	1	Daños materiales y de equipos	Reglamento Interno de SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO IV DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PROPIOS DEL GADM-SANTIAGO DE QUERO Art. 33.- Manejo eléctrico inadecuado: <b>Literal g:</b> No utilizar una toma de corriente eléctrica para varios enchufes, el recalentamiento puede provocar un incendio.	Eliminar la extensión eléctrica y conectar de forma directa el regulador de voltaje al toma corriente	Desconectar los equipos una vez terminada la jornada laboral.
	Plan de administración, mantenimiento y reparación de mercados			Acumulación de papel sobre el escritorio.	Orden y limpieza	Incendio por acumulación de material combustible.	Ninguno	Orden y aso	Ninguno	2	2	4	Bajo	10	40	Nivel III	Mejorable/Aceptable		Propagación rápida del fuego.	Reglamento Interno de SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO IV DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PROPIOS DEL GADM-SANTIAGO DE QUERO Art. 34.- Superficies de trabajo: <b>Literal l:</b> Cada trabajador será responsable por el buen orden y limpieza de su lugar de trabajo.	Dejar limpia y ordenada el área de trabajo una vez terminada la jornada laboral.	
	Plan de capacitación a comerciantes mayoristas y minoristas de los mercados																					



Continuación

Taller de Música	Impartir clases de música a niños y adolescentes	Dictar clases y ensayos con la estudiantina del cantón.	No	Conexiones improvisadas para uso de los equipos.	Eléctrico	Conato de incendio por cortocircuito.	Desconexión de los equipos al terminar la jornada laboral.	Ninguno	Ninguno	2	2	4	Bajo	10	40	Nivel III	Mejorable/Aceptable	1	Daños materiales y de equipos	Reglamento Interno de SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO V DE LOS ACCIDENTES MAYORES Art. 61.- Prevención de incendios y explosiones: Literal I: Instalar y/o comprobar que en todo equipo de computación y/o sistemas relacionados con medios informáticos digitales, contengan dispositivos de descargas eléctricas y estáticas basado en normas y técnicas vigentes.	Cambiar la regleta por un regulador de voltaje que proteja los equipos.	Desconectar los equipos una vez terminada la jornada laboral.
	Encargarse de la ingeniería de sonido para eventos culturales organizados por la municipalidad.			Piso de madera desgastado.	Orden y limpieza	Incendio por acumulación de fragmentos de madera.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	Medio	10	80	Nivel III	Mejorable/Aceptable	1	Propagación rápida del fuego.	Reglamento Interno de SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO IV DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PROPIOS DEL GADM-SANTIAGO DE QUERO Art. 34.- Superficies de trabajo: Literal I: Cada trabajador será responsable por el buen orden y limpieza de su lugar de trabajo.	Colocar cerámica o piso flotante en el piso.	Mantener limpia y ordenada el área de taller.
Oficina de Turismo	Fomentar el turismo del cantón.	Presentar informes de avances y gestión	No	Almacenamiento de papel y cajas de cartón.	Orden y limpieza	Incendio por acumulación de material combustible.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	Medio	10	80	Nivel III	Mejorable/Aceptable	1	Propagación rápida del fuego.	Reglamento Interno de SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO V DE LOS ACCIDENTES MAYORES Art. 61.- Prevención de incendios y explosiones: Literal n: Evitar el excesivo material de oficina, archivos y más documentos en sitios carentes de ventilación.		Almacenar el papel reciclado fuera del alcance de una fuente de ignición y evitar su acumulación.
	Ayudar a los visitantes con información de sitios turísticos del cantón			Conexiones improvisadas para uso de los equipos.	Eléctrico	Conato de incendio por cortocircuito.	Desconexión de los equipos al terminar la jornada laboral.	Ninguno	Ninguno	2	4	8	Medio	10	80	Nivel III	Mejorable/Aceptable	1	Daños materiales y de equipos	Reglamento Interno de SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO V DE LOS ACCIDENTES MAYORES Art. 61.- Prevención de incendios y explosiones: Literal I: Instalar y/o comprobar que en todo equipo de computación y/o sistemas relacionados con medios informáticos digitales, contengan dispositivos de descargas eléctricas y estáticas basado en normas y técnicas vigentes.	Cambiar la regleta por un regulador de voltaje que proteja los equipos.	Desconectar los equipos una vez terminada la jornada laboral.
	Realizar informes de actividades.																					

Continuación

GESTIÓN INTERNA	Bodega Salón de Actos	Almacenamiento de muebles de madera.	Almacenamiento momentáneo de elementos mobiliarios y elementos defectuosos.	No	Almacenamiento de cajas de cartón, muebles de madera.	Orden y limpieza	Incendio por acumulación de material combustible.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	2	4	Bajo	10	40	Nivel III	Mejorable/Aceptable	0	Propagación rápida del fuego.	Reglamento Interno de SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO V DE LOS ACCIDENTES MAYORES Art. 61.- Prevención de incendios y explosiones: LITERAL n: Evitar el excesivo material de oficina, archivos y más documentos en sitios carentes de ventilación.				Reciclar los elementos para así evitar su acumulación.
		Almacenamiento de cartón																							
		Almacenamiento de estanterías																							
	Bodega de Subsuelo	Almacenamiento de equipos defectuosos.	Inventario de elementos.	No	Almacenamiento de papel, cajas de cartón y equipos defectuosos de oficina.	Orden y limpieza	Incendio por acumulación de material combustible.	Ninguno	Extintor CO2-ABC	Ninguno	2	4	8	Medio	10	80	Nivel III	Mejorable/Aceptable	0	Propagación rápida del fuego.	Reglamento Interno de SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO V DE LOS ACCIDENTES MAYORES Art. 61.- Prevención de incendios y explosiones: LITERAL n: Evitar el excesivo material de oficina, archivos y más documentos en sitios carentes de ventilación.	Implementar un sistema de ventilación.	Mantener el extintor libre de obstáculos.	Dar mantenimiento al extintor.	
		Almacenamiento de herramientas desgastadas.																							
		Almacenamiento de recipientes.																							
	Oficina de Tesorería y Recaudación	Informes de pólizas y garantías, en forma periódica.	Informes de cartera vencida de los diferentes rubros de la institución.	Si	Conexiones improvisadas para uso de los equipos.	Eléctrico	Conato de incendio por cortocircuito.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	Medio	10	80	Nivel III	Mejorable/Aceptable	3	Daños materiales y de equipos	Reglamento Interno de SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO V DE LOS ACCIDENTES MAYORES Art. 61.- Prevención de incendios y explosiones: LITERAL I: Instalar y/o comprobar que en todo equipo de computación y/o sistemas relacionados con medios informáticos digitales, contengan dispositivos de descargas eléctricas y estáticas basado en normas y técnicas vigentes.	Cambiar la regleta por un regulador de voltaje que proteja los equipos.	Desconectar los equipos una vez terminada la jornada laboral.		
		Informes de especies valoradas.																							
		Informes de procesos coactivos en forma mensual.																							
		Manejar los sistemas informáticos de recaudación.	Recaudación y custodia de Impuestos, tasas, contribuciones, multas, especies.	Almacenamiento de papel y cajas de cartón.	Orden y limpieza	Incendio por acumulación de material combustible.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	Medio	10	80	Nivel III	Mejorable/Aceptable	3	Propagación rápida del fuego.	Reglamento Interno de SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO V DE LOS ACCIDENTES MAYORES Art. 61.- Prevención de incendios y explosiones: LITERAL b: Instruir a todo el personal sobre los riesgos existentes, restricciones y las medidas de prevención a aplicarse.	Almacenar el papel reciclado y cartón fuera del alcance de una fuente de ignición y evitar su acumulación	Capacitar a los trabajadores para una correcta actuación ante un riesgo de incendio.	Colocar un extintor en el área.		
	Preparar informes técnicos de recaudación																								



Continuación

Oficina de Rentas	Padrones impositivos.	Actas de ingresos y egresos de títulos de crédito.	Si	Conexiones improvisadas para uso de los equipos.	Eléctrico	Conato de incendio por cortocircuito.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	3	6	Medio	10	60	Nivel III	Mejorable/Aceptable	1	Daños materiales y de equipos	Reglamento Interno de SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO IV DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PROPIOS DEL GADM-SANTIAGO DE QUERO Art. 33.- Manejo eléctrico inadecuado: Literal g: No utilizar una toma de corriente eléctrica para varios enchufes, el recalentamiento puede provocar un incendio.	Cambiar la regleta por un regulador de voltaje que proteja los equipos.	Capacitar a los trabajadores para una correcta actuación ante un riesgo de incendio.	Desconectar los equipos una vez terminada la jornada laboral.	Colocar un extintor en el área.
	Títulos de crédito.			Almacenamiento de papel y cajas de cartón.	Orden y limpieza	Incendio por acumulación de material combustible.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	Medio	10	80	Nivel III	Mejorable/Aceptable		Propagación rápida del fuego.	Reglamento Interno de SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO IV DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PROPIOS DEL GADM-SANTIAGO DE QUERO Art. 34.- Superficies de trabajo: Literal l: Cada trabajador será responsable por el buen orden y limpieza de su lugar de trabajo.	Almacenar el papel reciclado y cartón fuera del alcance de una fuente de ignición y evitar su acumulación		Almacenar los documentos en archivadores.	
	Rodajes, alcabalas y plusvalías.																							

B2: Matriz de identificación de riesgos primera planta.

Proceso	Zona/Lugar	Actividades	Tareas	Rutinarias (si/no)	Peligro		Efectos posibles	Controles existentes			Evaluación del riesgo					Aceptabilidad del riesgo	Criterios para establecer controles		Medidas de Intervención																					
					Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	Individuo	Nivel de deficiencia	Nivel de exposición	Nivel de probabilidad	Interpretación NP	Nivel de consecuencia		Nivel de Riesgo	Interpretación NR	Nº de exuestos	Peor consecuencia	Existencia requisito legal	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos,	Equipos de protección personal														
GESTIÓN INTERNA	Oficina de Contabilidad	Registros contables	Elaboración de registros	Si	Conexiones improvisadas para uso de los equipos.	Eléctrico	Conato de incendio por cortocircuito.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	Medio	10	80	Nivel III	Mejorable/Aceptable	2	Daños materiales y de equipos	Reglamento Interno de SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO IV DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PROPIOS DEL GADM-SANTIAGO DE QUERO Art. 33.- Manejo eléctrico inadecuado: Literal g: No utilizar una toma de corriente eléctrica para varios enchufes, el recalentamiento puede provocar un incendio.	Eliminar la extensión eléctrica y conectar de forma directa el regulador de voltaje al toma corriente			Desconectar los equipos una vez terminada la jornada laboral.															
		Informes financieros	Elaboración de informes y estados financieros					Acumulación de papel reciclado cerca de las tomas de corriente.	Orden y limpieza	Incendio por acumulación de material combustible.	Evitar la acumulación de papel reciclado en los depósitos.	Ninguno	Ninguno	2	3	6	Medio										10	60	Nivel III	Mejorable/Aceptable	Rápida propagación del incendio por acumulación de papel.	Reglamento Interno de SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO V DE LOS ACCIDENTES MAYORES Art. 61.- Prevención de incendios y explosiones: Literal b: Instruir a todo el personal sobre los riesgos existentes, restricciones y las medidas de prevención a aplicarse.			Almacenar el papel reciclado fuera del alcance de una fuente de ignición.					
		Estados financieros y notas aclaratorias																																						
	Oficina de Departamento Financiero	Proforma presupuestaria	Reformas presupuestarias	Evaluación presupuestaria	Si	Presencia de líquidos cerca de los equipos electrónicos	Orden y limpieza	Conato de incendio por cortocircuito.	Mantener el recipiente tapado.	Ninguno	Ninguno	2	2	4	Bajo	10	40	Nivel III	Mejorable/Aceptable	2	Daños materiales y de equipos	Reglamento Interno de SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO IV DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PROPIOS DEL GADM-SANTIAGO DE QUERO Art. 34.- Superficies de trabajo: Literal h: El estado de las superficies de trabajo debe estar libre de grasas, productos viscosos, restos de alimentos, agua, aceite, polvo, jabón, etc.	Evitar la presencia de recipientes con líquidos cerca de fuentes de ignición.																	
												Ejecución presupuestaria	Certificación presupuestaria	Acumulación de cajas de cartón	Orden y limpieza	Incendio por acumulación de material combustible.	Evitar la acumulación de cartón.	Ninguno										Ninguno	2	2	4	Bajo	10	40	Nivel III	Mejorable/Aceptable	2	Rápida propagación del incendio por acumulación de papel.	Reglamento Interno de SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO V DE LOS ACCIDENTES MAYORES Art. 61.- Prevención de incendios y explosiones: Literal b: Instruir a todo el personal sobre los riesgos existentes, restricciones y las medidas de prevención a aplicarse.	Evitar que el material reciclado se acumule.



Continuación

ASESORÍA Y GESTIÓN	Oficina de Bottega			Si	Acumulación de papel, cajas de cartón y otros implementos de oficina cerca de las tomas de corriente.	Orden y limpieza	Incendio por acumulación de material combustible.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	3	18	Alto	10	180	Nivel II	No Aceptable o Aceptable con control específico	1	Rápida propagación del incendio por acumulación de papel.	Reglamento Interno de SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO V DE LOS ACCIDENTES MAYORES Art. 61.- Prevención de incendios y explosiones: <b>Literal b:</b> Instruir a todo el personal sobre los riesgos existentes, restricciones y las medidas de prevención a aplicarse.					Almacenar el papel reciclado fuera del alcance de una fuente de ignición y evitar su acumulación.		
	Informe de ingreso y egreso de bienes de uso y consumo corriente	Inventario de bienes muebles e inmuebles, suministros y materiales de consumo sujetos al control administrativo.	Informe de existencias de suministros y materiales																									
	Inventario de activos fijos de larga duración																											
	Informe de administración del sistema de archivo.																											
Secretaría General			Si	Conexiones improvisadas para uso de los equipos.	Eléctrico	Conato de incendio por cortocircuito.	Desconectar los equipos al terminar la jornada laboral	Ninguno	Ninguno	2	4	8	Medio	10	80	Nivel III	Mejorable/Aceptable	1	Daños materiales y de equipos	Reglamento Interno de SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO V DE LOS ACCIDENTES MAYORES Art. 61.- Prevención de incendios y explosiones: <b>Literal I:</b> Instalar y/o comprobar que en todo equipo de computación y/o sistemas relacionados con medios informáticos digitales, contengan dispositivos de descargas eléctricas y estáticas basado en normas y técnicas vigentes.	Cambiar la regleta por un regulador de voltaje que proteja los equipos.			Desconectar los equipos una vez terminada la jornada laboral.				
Informe de administración del sistema de correspondencia.	Informe de recepción y despacho de correspondencia interna y externa.	Informe del archivo a través de medios magnéticos.																										
Informe de administración del sistema de correspondencia.																												
Oficina de Asesoría Jurídica			Si	Acumulación de documentos en el escritorio.	Orden y limpieza	Incendio por acumulación de material combustible.	Ninguno	Mantener el orden y la limpieza del área.	Ninguno	2	3	6	Medio	10	60	Nivel III	Mejorable/Aceptable	1	Rápida propagación del incendio por acumulación de papel.	Reglamento Interno de SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO IV DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PROPIOS DEL GADM-SANTIAGO DE QUERO Art. 34.- Superficies de trabajo: <b>Literal I:</b> Cada trabajador será responsable por el buen orden y limpieza de su lugar de trabajo.					Almacenar el papel reciclado fuera del alcance de una fuente de ignición y evitar su acumulación.			
Demandas y juicios;	Patrocinio judicial como demandante o demandado.	Informe de recepción y despacho de correspondencia interna y externa.																										
			Si	Acumulación de polvo sobre fuentes de energía	Orden y limpieza	Sobrecalentamiento por obstrucción de canales de ventilación	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	3	6	Medio	10	60	Nivel III	Mejorable/Aceptable	1	Daños materiales y de equipos	Reglamento Interno de SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO IV DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PROPIOS DEL GADM-SANTIAGO DE QUERO Art. 34.- Superficies de trabajo: <b>Literal I:</b> Cada trabajador será responsable por el buen orden y limpieza de su lugar de trabajo.					Limpiar las superficies de los equipos para prevenir la acumulación de polvo			
Demandas y juicios;	Patrocinio judicial como demandante o demandado.	Informe de recepción y despacho de correspondencia interna y externa.																										



Continuación

SERVICIO Y CONTROL PÚBLICO		Oficina de Avalúos y Catastros	Proyectos de ordenanzas, acuerdos y resoluciones;		Conexiones improvisadas para uso de los equipos.	Eléctrico	Conato de incendio por cortocircuito.	Desconectar los equipos al terminar la jornada laboral.	Ninguno	Ninguno	2	4	8	Medio	10	80	Nivel III	Mejorable/Aceptable	Daños materiales y de equipos	Reglamento Interno de SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO IV DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PROPIOS DEL GADM-SANTIAGO DE QUERO Art. 33.- Manejo eléctrico inadecuado: Literal g: No utilizar una toma de corriente eléctrica para varios enchufes, el recalentamiento puede provocar un incendio.	Conectar de forma directa el regulador de voltaje.					
SERVICIO Y CONTROL PÚBLICO		Oficina de Avalúos y Catastros	Estudio de valoración de suelos y construcciones.	Si	Conexiones improvisadas para uso de los equipos.	Eléctrico	Conato de incendio por cortocircuito.	Ninguno	Extintor CO2-ABC	Ninguno	2	4	8	Medio	10	80	Nivel III	Mejorable/Aceptable	Daños materiales y de equipos	Reglamento Interno de SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO V DE LOS ACCIDENTES MAYORES Art. 61.- Prevención de incendios y explosiones: Literal l: Instalar y/o comprobar que en todo equipo de computación y/o sistemas relacionados con medios informáticos digitales, contengan dispositivos de descargas eléctricas y estáticas basado en normas y técnicas vigentes.				Desconectar los equipos una vez terminada la jornada laboral.	Dar mantenimiento al extintor	
			Registro de predios urbanos del cantón y de las parroquias rurales.																							Cartografía básica digital de las áreas urbanas y de parroquias rurales.
			Catastro predial actualizado de los predios urbanos y rurales del cantón.																							
SERVICIO Y CONTROL PÚBLICO		Biblioteca de la Ciudad	Atención al cliente	Si	Conexiones improvisadas para uso de los equipos.	Eléctrico	Conato de incendio por cortocircuito.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	Medio	10	80	Nivel III	Mejorable/Aceptable	Daños materiales y de equipos	Reglamento Interno de SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO V DE LOS ACCIDENTES MAYORES Art. 61.- Prevención de incendios y explosiones: Literal l: Instalar y/o comprobar que en todo equipo de computación y/o sistemas relacionados con medios informáticos digitales, contengan dispositivos de descargas eléctricas y estáticas basado en normas y técnicas vigentes.	Cambiar la regleta por un regulador de voltaje que proteja los equipos.			Desconectar los equipos una vez terminada la jornada laboral.		
			Informes estadísticos mensuales																							Plan de mantenimiento, adquisición y actualización de material bibliográfico
			Cartelera de información																							
SERVICIO Y CONTROL PÚBLICO		Biblioteca de la Ciudad	Desarrollo comunitario	Si	Almacenamiento de papel, libros, revistas, documentos y cajas de cartón.	Orden y limpieza	Incendio por acumulación de material combustible.	Ninguno	Mantener el orden y la limpieza	Ninguno	2	4	8	Medio	10	80	Nivel III	Mejorable/Aceptable	Rápida propagación del incendio por acumulación de papel.	Reglamento Interno de SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO V DE LOS ACCIDENTES MAYORES Art. 61.- Prevención de incendios y explosiones: Literal n: Evitar el excesivo material de oficina, archivos y más documentos en sitios carentes de ventilación.				Almacenar el papel reciclado, libros y documentos fuera del alcance de una fuente de ignición y evitar su acumulación.	Colocar un extintor en el área.	
			Manejo de archivos – hemerotecas																							





Continuación

SERVICIO Y CONTROL PÚBLICO		Oficina de Obras Públicas		Oficina Tecnología de la Información															
<p>Informes y planillas referentes a la fiscalización de obras.</p> <p>Actas de entrega recepción provisionales y definitivas de obras.</p> <p>Informe de ejecución de construcción y mantenimiento vial.</p>	<p>Elaboración de informes, planes y planillas.</p>	<p>Si</p>	<p>Regleta eléctrica saturada de conectores para uso de los equipos de oficina.</p>	<p>Eléctrico</p>	<p>Conato de incendio por cortocircuito.</p>	<p>Desconexión de la regleta eléctrica al terminar la jornada laboral</p> <p>Ninguno</p> <p>Ninguno</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>8</p> <p>Medio</p> <p>10</p> <p>80</p> <p>Nivel III</p>	<p>Mejorable/Aceptable</p>	<p>2</p>	<p>Daños materiales y de equipos</p>	<p>Reglamento interno SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO V DE LOS ACCIDENTES MAYORES</p> <p>Art. 61.- Prevención de incendios y explosiones:</p> <p><b>Literal l:</b> Instalar y/o comprobar que en todo equipo de computación y/o sistemas relacionados con medios informáticos digitales, contengan dispositivos de descargas eléctricas y estáticas basado en normas y técnicas vigentes.</p>	<p>Cambiar la regleta por un regulador de voltaje que proteja los equipos.</p>	<p>Almacenar el papel reciclado fuera del alcance de una fuente de ignición y evitar su acumulación.</p>							
			<p>Sobrecalentamiento de regulador de voltaje.</p>	<p>Orden y limpieza</p>	<p>Conato de incendio por cortocircuito.</p>	<p>Desconexión de los equipos al terminar la jornada laboral</p> <p>Ninguno</p> <p>Ninguno</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>8</p> <p>Medio</p> <p>10</p> <p>80</p> <p>Nivel III</p>	<p>Mejorable/Aceptable</p>						<p>Daños materiales y de equipos</p>	<p>Reglamento interno SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO V DE LOS ACCIDENTES MAYORES</p> <p>Art. 61.- Prevención de incendios y explosiones:</p> <p><b>Literal b:</b> Instruir a todo el personal sobre los riesgos existentes, restricciones y las medidas de prevención a aplicarse.</p>	<p>Retirar la funda plástica del regulador de voltaje para evitar un sobrecalentamiento del equipo.</p>	<p>Desconectar los equipos una vez terminada la jornada laboral.</p>			
			<p>Regulador de voltaje sobrecargado.</p>	<p>Eléctrico</p>	<p>Conato de incendio por cortocircuito.</p>	<p>Desconexión de los equipos al terminar la jornada laboral</p> <p>Ninguno</p> <p>Ninguno</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>8</p> <p>Medio</p> <p>10</p> <p>80</p> <p>Nivel III</p>	<p>Mejorable/Aceptable</p>						<p>Daños materiales y de equipos</p>	<p>Reglamento interno SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO IV DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PROPIOS DEL GADM-SANTIAGO DE QUERO</p> <p>Art. 33.- Manejo eléctrico inadecuado:</p> <p><b>Literal g:</b> No utilizar una toma de corriente eléctrica para varios enchufes, el recalentamiento puede provocar un incendio.</p>	<p>Evitar que los cables se encuentren tensionados</p>	<p>Desconectar los equipos una vez terminada la jornada laboral.</p>			
			<p>Página web Municipal</p>	<p>Diseño y actualización de la página Web</p>	<p>Si</p>	<p>Regulador de voltaje sobrecargado.</p>	<p>Eléctrico</p>						<p>Conato de incendio por cortocircuito.</p>	<p>Desconexión de los equipos al terminar la jornada laboral</p> <p>Ninguno</p> <p>Ninguno</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>8</p> <p>Medio</p> <p>10</p> <p>60</p> <p>Nivel III</p>	<p>Mejorable/Aceptable</p>	<p>Conato de incendio</p>	<p>Reglamento interno SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO V DE LOS ACCIDENTES MAYORES</p> <p>Art. 61.- Prevención de incendios y explosiones:</p> <p><b>Literal b:</b> Instruir a todo el personal sobre los riesgos existentes, restricciones y las medidas de prevención a aplicarse.</p>	<p>Evitar que el material reciclado se acumule.</p>	<p>Almacenar el papel reciclado fuera del alcance de una fuente de ignición y evitar su acumulación.</p>
			<p>Mantenimiento de SOFTWARE y HARDWARE</p>	<p>Planificación de mantenimiento.</p>	<p>Si</p>	<p>Acumulación de papel, cajas de cartón y otros implementos de oficina cerca de las tomas de corriente.</p>	<p>Orden y limpieza</p>						<p>Incendio por acumulación de material combustible.</p>	<p>Ninguno</p> <p>Ninguno</p> <p>Ninguno</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>6</p> <p>Medio</p> <p>10</p> <p>60</p> <p>Nivel III</p>	<p>Mejorable/Aceptable</p>	<p>Conato de incendio</p>	<p>Reglamento interno SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO V DE LOS ACCIDENTES MAYORES</p> <p>Art. 61.- Prevención de incendios y explosiones:</p> <p><b>Literal b:</b> Instruir a todo el personal sobre los riesgos existentes, restricciones y las medidas de prevención a aplicarse.</p>	<p>Evitar que el material reciclado se acumule.</p>	<p>Almacenar el papel reciclado fuera del alcance de una fuente de ignición y evitar su acumulación.</p>
			<p>Plan de desarrollo informático</p>	<p>Elaboración del plan.</p>	<p>Si</p>	<p>Acumulación de papel, cajas de cartón y otros implementos de oficina cerca de las tomas de corriente.</p>	<p>Orden y limpieza</p>						<p>Incendio por acumulación de material combustible.</p>	<p>Ninguno</p> <p>Ninguno</p> <p>Ninguno</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>6</p> <p>Medio</p> <p>10</p> <p>60</p> <p>Nivel III</p>	<p>Mejorable/Aceptable</p>	<p>Conato de incendio</p>	<p>Reglamento interno SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO V DE LOS ACCIDENTES MAYORES</p> <p>Art. 61.- Prevención de incendios y explosiones:</p> <p><b>Literal b:</b> Instruir a todo el personal sobre los riesgos existentes, restricciones y las medidas de prevención a aplicarse.</p>	<p>Evitar que el material reciclado se acumule.</p>	<p>Almacenar el papel reciclado fuera del alcance de una fuente de ignición y evitar su acumulación.</p>

Continuación

Secretaría de Obras Públicas	Hacer y recibir llamadas telefónicas.	Manejo del sistema de documentación archivo y relaciones públicas	Si	Conexiones improvisadas para uso de los equipos.	Eléctrico	Conato de incendio por cortocircuito.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	Medio	10	80	Nivel III	Mejorable/Aceptable	1	Daños materiales y de equipos	Reglamento interno SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO V DE LOS ACCIDENTES MAYORES Art. 61.- Prevención de incendios y explosiones: Literal I: Instalar y/o comprobar que en todo equipo de computación y/o sistemas relacionados con medios informáticos digitales, contengan dispositivos de descargas eléctricas y estáticas basado en normas y técnicas vigentes.	Cambiar la regleta por un regulador de voltaje que proteja los equipos.	Desconectar los equipos una vez terminada la jornada laboral.
	Elaboración de informes																					
	Tramitar y preparar documentos.																					
Oficina de Agua Potable	Plan de obras sanitarias.	Plan de Construcción y mantenimiento del sistema de agua potable.	Si	Almacenamiento de papel y cajas de cartón.	Orden y limpieza	Incendio por acumulación de material combustible.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	3	6	Medio	10	60	Nivel III	Mejorable/Aceptable	2	Conato de incendio	Reglamento interno SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO IV DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PROPIOS DEL GADM-SANTIAGO DE QUERO Art. 34.- Superficies de trabajo: Literal I: Cada trabajador será responsable por el buen orden y limpieza de su lugar de trabajo.	Almacenar el papel reciclado fuera del alcance de una fuente de ignición y evitar su acumulación.	
	Elaboración de informes																					
	Contratos de canalización y alcantarillado.																					
Oficina de desarrollo Social	Administración de las Escuelas Permanentes de Danza, Artes Plásticas y Deportes Recreativos.	Elaborar proyectos sociales. Plan Cantonal de Turismo. Políticas Culturales.	Si	Conexiones improvisadas para uso de los equipos.	Eléctrico	Conato de incendio por cortocircuito.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	Medio	10	80	Nivel III	Mejorable/Aceptable	5	Daños materiales y de equipos	Reglamento interno SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO V DE LOS ACCIDENTES MAYORES Art. 61.- Prevención de incendios y explosiones: Literal I: Instalar y/o comprobar que en todo equipo de computación y/o sistemas relacionados con medios informáticos digitales, contengan dispositivos de descargas eléctricas y estáticas basado en normas y técnicas vigentes.	Cambiar la regleta por un regulador de voltaje que proteja los equipos.	Desconectar los equipos una vez terminada la jornada laboral.
	Actividades para el emprendimiento del sector productivo en todas sus líneas.																					
	Planes y programas para manejo ambiental, turismo y desechos sólidos.																					
				Almacenamiento de papel y cajas de cartón.	Orden y limpieza	Incendio por acumulación de material combustible.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	3	6	Medio	10	60	Nivel III	Mejorable/Aceptable	5	Rápida propagación del incendio por acumulación de material combustible	Reglamento interno SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO V DE LOS ACCIDENTES MAYORES Art. 61.- Prevención de incendios y explosiones: Literal b: Instruir a todo el personal sobre los riesgos existentes, restricciones y las medidas de prevención a aplicarse.	Almacenar el papel reciclado fuera del alcance de una fuente de ignición y evitar su acumulación.	



Continuación

PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO		Oficina de Protección de Derechos		Secretaría de Planificación		Oficina de Planificación																																				
Ejecutar resoluciones	Elaborar documentos normativos	Presentar informes de avances y gestión	Si	Almacenamiento de papel y cajas de cartón.	Orden y limpieza	Incendio por acumulación de material combustible.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	3	18	Alto	10	180	Nivel II	No Aceptable o Aceptable con control específico	Rápida propagación del incendio por acumulación de material combustible	Reglamento interno SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO V DE LOS ACCIDENTES MAYORES Art. 61.- Prevención de incendios y explosiones: <b>Literal b:</b> Instruir a todo el personal sobre los riesgos existentes, restricciones y las medidas de prevención a aplicarse.					Almacenar el papel reciclado fuera del alcance de una fuente de ignición y evitar su acumulación.																		
																									Elaborar propuestas técnicas	Conexiones improvisadas para uso de los equipos.	Eléctrico	Conato de incendio por cortocircuito.	Desconexión de los equipos al terminar la jornada laboral	Ninguno	Ninguno	2	4	8	Medio	10	80	Nivel III	Mejorable/Aceptable	Daños materiales y de equipos	Reglamento interno SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO V DE LOS ACCIDENTES MAYORES Art. 61.- Prevención de incendios y explosiones: <b>Literal I:</b> Instalar y/o comprobar que en todo equipo de computación y/o sistemas relacionados con medios informáticos digitales, contengan dispositivos de descargas eléctricas y estáticas basado en normas y técnicas vigentes.	Conectar de forma directa el regulador de voltaje.
Hacer y recibir llamadas telefónicas.	Elaboración de informes.	Manejo del sistema de documentación y archivo.	Si	Almacenamiento de papel y cajas de cartón.	Orden y limpieza	Incendio por acumulación de material combustible.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	Medio	10	80	Nivel III	Mejorable/Aceptable	Rápida propagación del incendio por acumulación de material combustible	Reglamento interno SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO IV DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PROPIOS DEL GADM-SANTIAGO DE QUERO Art. 34.- Superficies de trabajo: <b>Literal k:</b> Implementar un archivo general de la municipalidad, para evitar excesos en la ubicación de archivadores, gavetas, cajas, etc.; en las oficinas que podrían constituir obstáculos para la libre circulación de los trabajadores y visitantes.					Almacenar los documentos en archivadores.																		
																									Tramitar y preparar documentos.	Conexiones improvisadas para uso de los equipos.	Eléctrico	Conato de incendio por cortocircuito.	Desconexión de los equipos al terminar la jornada laboral	Ninguno	Ninguno	2	4	8	Medio	10	80	Nivel III	Mejorable/Aceptable	Daños materiales y de equipos	Reglamento interno SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO V DE LOS ACCIDENTES MAYORES Art. 61.- Prevención de incendios y explosiones: <b>Literal I:</b> Instalar y/o comprobar que en todo equipo de computación y/o sistemas relacionados con medios informáticos digitales, contengan dispositivos de descargas eléctricas y estáticas basado en normas y técnicas vigentes.	Cambiar la regleta por un regulador de voltaje que proteja los equipos.
Desarrollo y ordenamiento territorial.	Informe de cumplimiento de planes de desarrollo y ordenamiento territorial.	Estudios y diseños definitivos para la ejecución de los proyectos arquitectónicos, viales y de equipamiento comunitario.	Si	Conexiones improvisadas para uso de los equipos.	Eléctrico	Conato de incendio por cortocircuito.	Desconexión de los equipos al terminar la jornada laboral	Ninguno	Ninguno	2	4	8	Medio	10	80	Nivel III	Mejorable/Aceptable	Daños materiales y de equipos	Reglamento interno SST GADM-SANTIAGO DE QUERO CAPÍTULO V DE LOS ACCIDENTES MAYORES Art. 61.- Prevención de incendios y explosiones: <b>Literal I:</b> Instalar y/o comprobar que en todo equipo de computación y/o sistemas relacionados con medios informáticos digitales, contengan dispositivos de descargas eléctricas y estáticas basado en normas y técnicas vigentes.																							





Anexo C: Fichas con detalle mobiliario por puesto de trabajo.

C1: Inventario planta baja.

UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS GADM-QUERO			
INVENTARIO DE BIENES MUEBLES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE QUERO			
Planta del Edificio	Baja	Puesto de Trabajo	Admin. De Servicios y Comisaria
Detalle de Mobiliario			
Elemento	Cantidad	Materiales	Medidas Generales(m)
Archivador T1	1	Madera	0,7x0,42x2,2
Archivador T2	1	Madera	0,9x0,42x2,0
Archivador T3	2	Madera	0,9x0,4x2,3
Archivador T4	1	Madera	0,47x0,58x1,39
Archivador T5	1	Madera	1,90x0,63x2,3
Mueble T6	1	Madera	1,98x0,46x1,11
Mueble T7	1	Metal y Vidrio	1,10x0,35x1,29
Escritorio T6	3	Madera	1,20x0,6x0,8
Escritorio Completo	2	Madera	1,48x0,40x0,73
Mesa T14	1	Madera y vidrio	1,00x0,50x0,45
Mesa T15	1	Madera y metal	0,40x0,26x0,81
Estanteria T5	1	Madera y metal	0,50x0,30x0,73
Silla T2	7	Metal, madera, esponja, cuero	0,41x0,36x0,80
Silla T4	4	Madera, esponja, cuero	0,52x0,50x0,80
Silla Escritorio T1	2	Cuero, madera, esponja, metal	0,41x0,39x0,80
Silla Escritorio T2	2	Tela, madera, esponja, metal	0,43x0,47x1,25
Silla Triple	1	Metal, madera, esponja, cuero	1,40x0,39x0,80
Banco CPU	2	Madera	0,55x0,31x0,10
Impresora T1	2	Plástico, metal, circuitos.	0,49x0,42x0,27
Impresora T3	2	Plástico, metal, circuitos.	0,4x0,27x0,16
CPU	3	Plástico, metal, circuitos.	0,45x0,19x0,42
Monitor	3	Plástico, metal, circuitos.	0,41x0,05x0,28
Mouse	3	Plástico, metal, circuitos.	0,11x0,06x0,04
Teclado	3	Plástico, metal, circuitos.	0,46x0,19x0,03
Parlantes	3	Plástico, metal, circuitos.	0,07x0,07x0,18
Regulador T1	2	Plástico, metal, circuitos.	0,30x0,1x0,14
Regulador T2	1	Plástico, metal, circuitos.	0,13x0,43x0,67
Regulador RC	1	Plástico, metal, circuitos.	0,18x0,17x0,11
Radio Comisaria	1	Plástico, metal, circuitos.	0,18x0,14x0,06
Walkie Talkie	3	Plástico, metal, circuitos.	0,06x0,03x0,13
Hornalla Eléctrica	1	Plástico, metal, circuitos.	0,22x0,22x0,04
Cafetera T2	1	Plástico, metal, circuitos.	Φ0,20x0,16
Calefactor T1	1	Plástico, metal, circuitos.	0,35x0,14x0,58
Regleta Cortapicos	2	Plástico, metal, circuitos.	0,2x0,04x0,025
Papelera T1	1	Metal	0,32x0,23x0,17
Carpeta Grande	258	Cartón, plástico	0,34x0,29x0,07
Carpeta A4	500	Cartón, plástico	0,34x0,23x0,003
Caja T1	5	Cartón	0,31x0,20x0,24
Basurero T1	2	Plástico	Φ0,24x0,30
Basurero T3	1	Plástico	Φ0,36x0,6
Alfombra T1	1	Fibra sintética	0,8x1,2x0,003
Botellón	1	Plástico	Φ0,25x0,40
Aromatizante	2	Metal	Φ0,06x0,23
<b>TOTAL</b>	<b>837</b>		

UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS GADM-QUERO			
INVENTARIO DE BIENES MUEBLES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE QUERO			
Planta del Edificio	Baja	Puesto de Trabajo	Registro de la Propiedad
Detalle de Mobiliario			
Elemento	Cantidad	Materiales	Medidas Generales(m)
Archivador T1	1	Madera	0,7x0,42x2,2
Archivador T17	1	Madera y vidrio	1,2x2,0x0,4
Mueble T8	1	Madera	0,86x0,43x0,8
Escritorio Completo	4	Madera	1,48x0,40x0,73
Estanteria T1	5	Metal	1,00x0,40x2,23
Estanteria T6	1	Madera	0,35x0,33x1,16
Silla T2	5	Metal, madera, esponja, cuero	0,41x0,36x0,80
Silla Escritorio T1	2	Cuero, madera, esponja, metal	0,41x0,39x0,80
Silla Escritorio T2	2	Tela, madera, esponja, metal	0,43x0,47x1,25
Silla Triple	2	Metal, madera, esponja, cuero	1,40x0,39x0,80
División RP 1	1	Madera	6,54x0,03x2,31
Banco CPU	4	Madera	0,55x0,31x0,10
Impresora T3	4	Plástico, metal, circuitos.	0,4x0,27x0,16
Imp. Multifunción T1	1	Plástico, metal, circuitos.	0,58x0,59x0,51
CPU	5	Plástico, metal, circuitos.	0,45x0,19x0,42
Monitor	4	Plástico, metal, circuitos.	0,41x0,05x0,28
Mouse	4	Plástico, metal, circuitos.	0,11x0,06x0,04
Teclado	4	Plástico, metal, circuitos.	0,46x0,19x0,03
Parlantes	3	Plástico, metal, circuitos.	0,07x0,07x0,18
Regulador T1	4	Plástico, metal, circuitos.	0,30x0,1x0,14
Radio T1	1	Plástico, metal, circuitos.	0,37x0,22x0,17
M. Escribir T1	1	Plástico, metal	0,24x0,27x0,11
Papelera T2	4	Madera	0,32x0,23x0,13
Calefactor T1	1	Plástico, metal, circuitos.	0,35x0,14x0,58
Cafetera T1	1	Plástico, metal, circuitos.	Φ0,25x0,42
Regleta Cortapicos	3	Plástico, metal, circuitos.	0,2x0,04x0,025
Carpeta Grande	110	Cartón, plástico	0,34x0,29x0,07
Apéndice	129	Cartón, papel.	0,31x0,22x0,04
Hojas amarradas	7	Papel	0,3x0,21x0,08
Caja T2	66	Cartón	0,4x0,31x0,27
Basurero T4	4	Madera	0,31x0,3x0,38
Alfombra T2	1	Fibra sintética	1,2x1,00x0,004
<b>TOTAL</b>	<b>386</b>		

UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS GADM-QUERO			
INVENTARIO DE BIENES MUEBLES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE QUERO			
Planta del Edificio	Baja	Puesto de Trabajo	Turismo
Detalle de Mobiliario			
Elemento	Cantidad	Materiales	Medidas Generales(m)
Archivador T1	1	Madera	0,7x0,42x2,2
Mueble T10	1	Madera	1,57x0,59x1,08
Mueble T11	1	Madera	0,70x0,30x1,81
Escritorio Completo	1	Madera	1,48x0,40x0,73
Silla T5	3	Tela, madera, esponja, metal	0,35x0,39x0,80
Silla T6	2	Madera, esponja, tela.	Φ0,36x1,00
Silla Escritorio T2	1	Tela, madera, esponja, metal	0,43x0,47x1,25
División T1	1	Madera	0,8x0,015x1,00
Banco CPU	1	Madera	0,55x0,31x0,10
Cuadro PT1	5	Madera	0,37x0,48x0,01
Cuadro SCT2	5	Madera	0,52x0,38x0,01
Impresora T3	1	Plástico, metal, circuitos.	0,4x0,27x0,16
CPU	1	Plástico, metal, circuitos.	0,45x0,19x0,42
Monitor	1	Plástico, metal, circuitos.	0,41x0,05x0,28
Mouse	1	Plástico, metal, circuitos.	0,11x0,06x0,04
Teclado	1	Plástico, metal, circuitos.	0,46x0,19x0,03
Parlantes	1	Plástico, metal, circuitos.	0,07x0,07x0,18
DVD	1	Plástico, metal, circuitos.	0,43x0,21x0,04
Televisión T2	1	Plástico, metal, circuitos.	0,75x0,03x0,46
Regleta Cortapicos	1	Plástico, metal, circuitos.	0,2x0,04x0,025
Carpeta Grande	15	Cartón, plástico	0,34x0,29x0,07
Recuerdos	14	Cartón, papel	0,15x0,05x0,18
Postales	240	Papel	0,1x0,001x0,16
Adornos	2	Madera	0,2x0,03x1,2
Caja T2	19	Cartón	0,4x0,31x0,27
Basurero T1	1	Plástico	Φ0,24x0,30
Botellón	1	Plástico	Φ0,25x0,40
<b>TOTAL</b>	<b>323</b>		



C2: Inventario planta baja.

UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS GADM-QUERO			
INVENTARIO DE BIENES MUEBLES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE QUERO			
Planta del Edificio	Baja	Puesto de Trabajo	Taller de Música
Detalle de Mobiliario			
Elemento	Cantidad	Materiales	Medidas Generales(m)
Archivador T6	1	Metal	0,48x0,65x1,28
Mueble T9	1	Madera	0,7x0,4x0,8
Silla T2	4	Metal, madera, esponja, cuero	0,41x0,36x0,80
CPU	1	Plástico, metal, circuitos.	0,45x0,19x0,42
Monitor	1	Plástico, metal, circuitos.	0,41x0,05x0,28
Mouse	1	Plástico, metal, circuitos.	0,11x0,06x0,04
Teclado	1	Plástico, metal, circuitos.	0,46x0,19x0,03
Parlantes	1	Plástico, metal, circuitos.	0,07x0,07x0,18
Radio T3	1	Plástico, metal, circuitos.	0,4x0,22x0,2
Regleta Cortapicos	1	Plástico, metal, circuitos.	0,2x0,04x0,025
Guitarra Eléctrica	1	Madera, plástico, metal	0,37x0,035x1,1
Guitarra Clásica	1	Madera	0,36x0,10x1,00
Bajo	1	Madera, plástico, metal	0,37x0,045x1,10
Batería	1	Madera, metal	1,5x0,8x1,4
Piano Digital	1	Plástico, circuitos	0,97x0,37x0,15
Batería Eléctrica	1	Plástico	1,05x0,3x1,20
Estuches Instrumentos	3	Plástico, madera	0,38x0,11x1,15
Consola	1	Metal, plástico	0,64x0,4x0,12
Ampl. Antiguo	4	Plástico, madera, circuitos	1,35x0,57x0,58
Ampl. Moderno	10	Plástico, madera, circuitos	0,43x0,37x0,74
Parlantes Grandes	2	Plástico, madera, circuitos	0,64x0,38x0,64
Amplificador	1	Metal, plástico, madera	0,66x0,21x0,48
Micrófonos	20	Metal, plástico, circuitos	Φ0,052x0,21
Zancos	20	Madera	0,05x0,05x1,5
Caja T3	12	Cartón	0,45x0,32x0,27
Basurero T1	1	Plástico	Φ0,24x0,30
Alfombra T1	1	Fibra sintética	0,8x1,2x0,003
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>		

UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS GADM-QUERO			
INVENTARIO DE BIENES MUEBLES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE QUERO			
Planta del Edificio	Baja	Puesto de Trabajo	Tesorería, Recaudación y Rentas
Detalle de Mobiliario			
Elemento	Cantidad	Materiales	Medidas Generales(m)
Archivador T1	21	Madera	0,7x0,42x2,2
Archivador T16	6	Madera	1,5x0,57x1,12
Mueble T22	4	Madera	1,00x0,5x1,10
Escritorio Completo	2	Madera	1,48x0,40x0,73
Silla T2	6	Metal, madera, esponja, cuero	0,41x0,36x0,80
Silla T7	3	Metal, madera, esponja, cuero	0,41x0,39x1,20
Silla Escritorio T2	2	Tela, madera, esponja, metal	0,43x0,47x1,25
Silla Triple	14	Metal, madera, esponja, cuero	1,40x0,39x0,80
Impresora T1	1	Plástico, metal, circuitos.	0,49x0,42x0,27
Imp. Multifunción T1	1	Plástico, metal, circuitos.	0,58x0,59x0,51
Impresora Matricial	3	Plástico, metal, circuitos.	0,58x0,34x0,15
Rack Secundario	1	Plástico, metal, circuitos.	0,44x0,3x0,6
CPU	5	Plástico, metal, circuitos.	0,45x0,19x0,42
Monitor	5	Plástico, metal, circuitos.	0,41x0,05x0,28
Mouse	5	Plástico, metal, circuitos.	0,11x0,06x0,04
Teclado	5	Plástico, metal, circuitos.	0,46x0,19x0,03
Parlantes	2	Plástico, metal, circuitos.	0,07x0,07x0,18
Regulador T2	5	Plástico, metal, circuitos.	0,13x0,43x0,67
Teléfono	2	Plástico, metal, circuitos.	0,20x0,22x0,06
Calculadora	4	Plástico, metal, circuitos.	0,23x0,20x0,08
Papelera T1	2	Metal	0,32x0,23x0,17
Cafetera T1	1	Plástico, metal, circuitos.	Φ0,25x0,42
Regleta Cortapicos	3	Plástico, metal, circuitos.	0,2x0,04x0,025
Carpeta Grande	1050	Cartón, plástico	0,34x0,29x0,07
Caja T2	65	Cartón	0,4x0,31x0,27
Basurero T1	2	Plástico	Φ0,24x0,30
<b>TOTAL</b>	<b>1220</b>		

UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS GADM-QUERO			
INVENTARIO DE BIENES MUEBLES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE QUERO			
Planta del Edificio	Baja	Puesto de Trabajo	Bodega Subsuelo
Detalle de Mobiliario			
Elemento	Cantidad	Materiales	Medidas Generales(m)
Archivador E T8	2	Madera	0,89x0,38x0,44
Escritorio T8	1	Madera	1,00x0,58x0,8
Cómoda	1	Madera	0,94x0,79x0,20
Estantería T10	1	Madera	3,00x1,80x0,5
Estantería T11	1	Madera	4,00x2,00x0,52
Estantería T12	1	Madera	4,00x2,10x0,52
Silla T2	20	Metal, madera, esponja, cuero	0,41x0,36x0,80
Silla T4	1	Madera, esponja, cuero	0,52x0,50x0,80
Silla Escritorio T2	15	Tela, madera, esponja, metal	0,43x0,47x1,25
Impresora T3	5	Plástico, metal, circuitos.	0,4x0,27x0,16
Impresora Matricial	4	Plástico, metal, circuitos.	0,58x0,34x0,15
CPU	44	Plástico, metal, circuitos.	0,45x0,19x0,42
M. Escribir T1	4	Plástico, metal	0,24x0,27x0,11
Calculadora	2	Plástico, metal, circuitos.	0,23x0,20x0,08
Tarjetas Dañadas	8	Plástico, metal, circuitos.	0,30x0,35
Teléfono	2	Plástico, metal, circuitos.	0,20x0,22x0,06
Monitor antiguo	25	Plástico, metal, circuitos.	0,40x0,30x0,33
Sobre de manila	126	Papel	0,297x0,1x0,42
Caja T1	21	Cartón	0,31x0,20x0,24
Botellas	14	Plástico	Φ0,064x0,24
<b>TOTAL</b>	<b>298</b>		

UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS GADM-QUERO			
INVENTARIO DE BIENES MUEBLES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE QUERO			
Planta del Edificio	Baja	Puesto de Trabajo	Bodega Agua Potable
Detalle de Mobiliario			
Elemento	Cantidad	Materiales	Medidas Generales(m)
Archivador T6	1	Metal	0,48x0,65x1,28
Archivador T12	1	Metal	1,12x0,42x1,7
Escritorio T2	1	Madera	1,21x0,61x0,73
Caja T3	18	Cartón	0,45x0,32x0,27
Botellas	7	Plástico	Φ0,064x0,24
Balde de Pintura	13	Plástico	Φ0,29x0,35
<b>TOTAL</b>	<b>41</b>		

UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS GADM-QUERO			
INVENTARIO DE BIENES MUEBLES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE QUERO			
Planta del Edificio	Baja	Puesto de Trabajo	Salón de Actos y Pasillo Entrada
Detalle de Mobiliario			
Elemento	Cantidad	Materiales	Medidas Generales(m)
Mesa T5	2	Madera y metal	2,44x0,7x0,8
Silla T5	250	Tela, madera, esponja, metal	0,35x0,39x0,80
División P1	1	Madera	11,91x3,50x0,04
Atril T1	1	Vidrio	0,70x1,15x0,70
Cuadro SCT1	1	Madera	1,20x1,00x0,03
Cuadro SCT2	2	Madera	0,52x0,38x0,01
Cuadro SCT3	8	Madera	0,38x0,25x0,01
Cuadro EMT1	1	Madera	1,4x0,03x2,5
Cuadro EGT1	1	Madera	6,00x0,1x2,5
Mantel	1	Tela	6,28x2,10
Banderas	2	Madera, Tela	1,2x0,7
Caja T1	6	Cartón	0,31x0,20x0,24
Panel informativo 3	1	Madera y vidrio	2,00x0,10x1,00
Basurero T5	1	Plástico	0,74x0,59x0,98
Basurero T6	1	Plástico	0,24x0,34x0,7
<b>TOTAL</b>	<b>279</b>		

UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS GADM-QUERO			
INVENTARIO DE BIENES MUEBLES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE QUERO			
Planta del Edificio	Baja	Puesto de Trabajo	Bodega Salón de la Ciudad
Detalle de Mobiliario			
Elemento	Cantidad	Materiales	Medidas Generales(m)
Archivador T5	1	Madera	1,90x0,63x2,3
Escritorio T4	2	Madera y metal	0,68x0,48x0,67
Mesa T12	1	Madera y metal	0,90x0,70x0,75
Estantería T1	7	Metal	1,00x0,40x2,23
Silla T5	11	Tela, madera, esponja, metal	0,35x0,39x0,80
Silla Escritorio T1	1	Cuero, madera, esponja, metal	0,41x0,39x0,80
División BSC 1	16	Madera y aluminio	0,75x1,58x0,05
Puerta dañada	1	Madera	0,80x2,05x0,04
Caja T3	6	Cartón	0,45x0,32x0,27
<b>TOTAL</b>	<b>46</b>		

UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS GADM-QUERO			
INVENTARIO DE BIENES MUEBLES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE QUERO			
Planta del Edificio	Baja	Puesto de Trabajo	Archivo Contabilidad
Detalle de Mobiliario			
Elemento	Cantidad	Materiales	Medidas Generales(m)
Estantería T1	11	Metal	1,00x0,40x2,23
Carpeta Grande	338	Cartón, plástico	0,34x0,29x0,07
Carpeta Pequeña	52	Cartón, plástico	0,20x0,15x0,07
Sobre de manila	638	Papel	0,297x0,1x0,42
Caja T2	223	Cartón	0,4x0,31x0,27
<b>TOTAL</b>	<b>1262</b>		



C3: Inventario primera planta.

INVENTARIO DE BIENES MUEBLES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE QUERO			
Planta del Edificio	Primera	Puesto de Trabajo	Biblioteca
Detalle de Mobiliario			
Elemento	Cantidad	Materiales	Medidas Generales(m)
Archivador T1	1	Madera	0,7x0,42x2,2
Mueble T1	1	Madera	0,35x0,42x0,39
Mueble T2	4	Madera	0,72x0,65x1,00
Mueble T3	1	Madera	1,38x0,45x0,49
Mueble T4	1	Metal y Vidrio	0,97x0,33x1,60
Mueble T5	19	Madera	0,72x0,33x2,02
Escritorio T1	4	Madera y metal	1,19x0,52x0,75
Escritorio T2	7	Madera	1,21x0,61x0,73
Escritorio T3	1	Madera y metal	1,00x0,60x0,71
Escritorio T4	6	Madera y metal	0,68x0,48x0,67
Escritorio T5	1	Metal	0,74x0,45x0,73
Escritorio T6	2	Madera	1,20x0,6x0,8
Escritorio B1	1	Madera y metal	2,00x1,05x0,93
Mesa T1	5	Madera y metal	Φ1,20x0,75
Mesa T2	7	Madera y metal	1,19x0,52x0,75
Mesa T3	2	Madera y metal	1,07x0,60x0,68
Mesa T4	1	Plástico y metal	0,60x,5x0,5
Mesa T15	1	Madera y metal	0,40x0,26x0,81
Estantería T1	8	Metal	1,00x0,40x2,23
Estantería T2	2	Metal	1,15x0,40x1,71
Estantería T3	1	Metal	0,90x0,25x1,05
Estantería T4	7	Metal	1,00x0,25x1,96
Silla T1	24	Metal, madera, esponja, cuero	0,50x0,41x0,80
Silla T2	33	Metal, madera, esponja, cuero	0,41x0,36x0,80
Silla T3	21	Metal plancha metálica	0,26x0,28x0,5
Silla Escritorio T2	1	Tela, madera, esponja, metal	0,43x0,47x1,25
Sillón T1	1	Metal, madera, esponja, cuero	1,70x0,61x0,91
Banco CPU	4	Madera	0,55x0,31x0,10
Caballote	1	Madera	0,62x0,02x1,47
Panel informativo 1	1	Madera	0,71x0,05x1,66
Panel informativo 2	1	Madera	1,00x0,05x0,60
Mapa Grande	1	Madera	1,20x0,03x0,84
Maquetas	2	Madera, cartón, plástico	0,63x0,55x0,25
Pizarra	1	Madera	2,40x0,01x1,25
Ábaco	1	Madera	0,6x0,03x1,10
Juguetes 1	101	Madera	0,3x0,17x0,08
Juguetes 2	101	Plástico	0,3x0,17x0,09
Juguetes 3	101	Foami	0,3x0,17x0,10
Trofeos	25	Plástico, metal	0,15x0,1x0,4
Cuadro PT1	8	Madera	0,37x0,48x0,01
Cuadro SCT2	7	Madera	0,52x0,38x0,01
Copiadora	2	Plástico, metal, circuitos.	0,54x0,44x0,56
Impresora T1	1	Plástico, metal, circuitos.	0,49x0,42x0,27
Impresora T3	2	Plástico, metal, circuitos.	0,4x0,27x0,16
CPU	14	Plástico, metal, circuitos.	0,45x0,19x0,42
Monitor	16	Plástico, metal, circuitos.	0,41x0,05x0,28
Mouse	13	Plástico, metal, circuitos.	0,11x0,06x0,04
Teclado	13	Plástico, metal, circuitos.	0,46x0,19x0,03
Parlantes	3	Plástico, metal, circuitos.	0,07x0,07x0,18
Regulador T1	21	Plástico, metal, circuitos.	0,30x0,1x0,14
Televisión T1	1	Plástico, metal, circuitos.	0,48x0,47x0,45
Teléfono	1	Plástico, metal, circuitos.	0,20x0,22x0,06
Router	2	Plástico, metal, circuitos.	0,44x0,13x0,05
Radio T1	1	Plástico, metal, circuitos.	0,37x0,22x0,17
Calculadora	1	Plástico, metal, circuitos.	0,23x0,20x0,08
Papelera T1	1	Metal	0,32x0,23x0,17
Cafetera T1	1	Plástico, metal, circuitos.	Φ0,25x0,42
Regleta Cortapicos	1	Plástico, metal, circuitos.	0,2x0,04x0,025
Carpeta Grande	5	Cartón, plástico	0,34x0,29x0,07
Libros	5495	Cartón, papel	0,15x0,02x0,21
Hemeroteca	2391	Papel	0,29x0,005x0,37
VHS	42	Plástico	0,105x0,025x0,19
CD	78	Plástico	0,142x0,01x0,124
CD-DVD	120	Plástico	0,135x0,007x0,19
Casete	63	Plástico	0,07x0,016x0,11
Mapas	25	Papel	0,44x0,001x0,293
Resma A4	26	Papel	0,3x0,21x0,05
Caja T2	3	Cartón	0,4x0,31x0,27
Basurero T1	2	Plástico	Φ0,24x0,30
Basurero T2	1	Plástico	Φ0,38x0,36
Botellón	1	Plástico	Φ0,25x0,40
<b>TOTAL</b>	<b>8864</b>		

INVENTARIO DE BIENES MUEBLES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE QUERO			
Planta del Edificio	Primera	Puesto de Trabajo	Sala de Concejalías y Secretaría General
Detalle de Mobiliario			
Elemento	Cantidad	Materiales	Medidas Generales(m)
Archivador T1	4	Madera	0,7x0,42x2,2
Archivador T4	2	Madera	0,47x0,58x1,39
Archivador G T7	1	Madera	4,17x0,64x2,27
Archivador T9	1	Madera	0,88x0,6x2,22
Archivador T17	1	Madera y vidrio	1,2x2,0x0,4
Mueble T15	1	Madera	0,86x0,4x0,99
Mueble T16	1	Madera	1,86x0,4x1,26
Escritorio T6	1	Madera	1,20x0,6x0,8
Escritorio Completo	3	Madera	1,48x0,40x0,73
Mesa T10	1	Madera y plástico	2,47x1,12x0,70
Mesa T13	1	Madera	0,79x0,78x0,49
Silla T2	6	Metal, madera, esponja, cuero	0,41x0,36x0,80
Silla Escritorio T1	2	Cuero, madera, esponja, metal	0,41x0,39x0,80
Silla Escritorio T2	11	Tela, madera, esponja, metal	0,43x0,47x1,25
Silla Triple	6	Metal, madera, esponja, cuero	1,40x0,39x0,80
Sillón CPT6	2	Madera, esponja, tela.	0,79x0,58x0,86
Sillón CMT7	1	Madera, esponja, tela.	1,29x0,58x0,86
Sillón CGT8	1	Madera, esponja, tela.	1,95x0,58x0,86
Copiadora	1	Plástico, metal, circuitos.	0,54x0,44x0,56
Impresora T1	1	Plástico, metal, circuitos.	0,49x0,42x0,27
Impresora T2	1	Plástico, metal, circuitos.	0,35x0,26x0,21
Impresora T3	2	Plástico, metal, circuitos.	0,4x0,27x0,16
CPU	4	Plástico, metal, circuitos.	0,45x0,19x0,42
Monitor	4	Plástico, metal, circuitos.	0,41x0,05x0,28
Mouse	4	Plástico, metal, circuitos.	0,11x0,06x0,04
Teclado	4	Plástico, metal, circuitos.	0,46x0,19x0,03
Parlantes	3	Plástico, metal, circuitos.	0,07x0,07x0,18
Regulador T1	3	Plástico, metal, circuitos.	0,30x0,1x0,14
Teléfono	1	Plástico, metal, circuitos.	0,20x0,22x0,06
RadioT2	1	Plástico, metal, circuitos.	0,31x0,08x0,13
Papelera T1	3	Metal	0,32x0,23x0,17
Papelera T2	1	Madera	0,32x0,23x0,13
Cafetera T1	1	Plástico, metal, circuitos.	Φ0,25x0,42
Microondas	1	Plástico, metal, circuitos.	0,55x0,40x0,30
Regleta Cortapicos	1	Plástico, metal, circuitos.	0,2x0,04x0,025
Carpeta Grande	340	Cartón, plástico	0,34x0,29x0,07
Libros	81	Cartón, papel	0,15x0,02x0,21
Caja T2	1	Cartón	0,4x0,31x0,27
Basurero T1	2	Plástico	Φ0,24x0,30
Basurero T2	1	Plástico	Φ0,38x0,36
Persianas	7	Tela, plástico	1,4x1,00x0,004
Botellón	1	Plástico	Φ0,25x0,40
<b>TOTAL</b>	<b>515</b>		

INVENTARIO DE BIENES MUEBLES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE QUERO			
Planta del Edificio	Primera	Puesto de Trabajo	Financiero y Contabilidad
Detalle de Mobiliario			
Elemento	Cantidad	Materiales	Medidas Generales(m)
Archivador T1	3	Madera	0,7x0,42x2,2
Archivador T3	2	Madera	0,9x0,4x2,3
Archivador T4	2	Madera	0,47x0,58x1,39
Archivador T19	1	Madera	1,00x1,60x0,4
Mueble T18	1	Madera	0,9x0,46x0,86
Mueble T23	1	Madera	0,80x0,3x0,55
Escritorio T6	1	Madera	1,20x0,6x0,8
Escritorio C1	1	Madera	2,00x1,05x0,94
Escritorio Completo	3	Madera	1,48x0,40x0,73
Mesa T1	1	Madera y metal	Φ1,20x0,75
Silla T2	10	Metal, madera, esponja, cuero	0,41x0,36x0,80
Silla Escritorio T1	2	Cuero, madera, esponja, metal	0,41x0,39x0,80
Silla Escritorio T2	2	Tela, madera, esponja, metal	0,43x0,47x1,25
Silla Triple	2	Metal, madera, esponja, cuero	1,40x0,39x0,80
Copiadora	1	Plástico, metal, circuitos.	0,54x0,44x0,56
Impresora T2	1	Plástico, metal, circuitos.	0,35x0,26x0,21
Impresora T3	1	Plástico, metal, circuitos.	0,4x0,27x0,16
Banco CPU	1	Madera	0,55x0,31x0,10
CPU	4	Plástico, metal, circuitos.	0,45x0,19x0,42
Monitor	4	Plástico, metal, circuitos.	0,41x0,05x0,28
Mouse	4	Plástico, metal, circuitos.	0,11x0,06x0,04
Teclado	4	Plástico, metal, circuitos.	0,46x0,19x0,03
Parlantes	3	Plástico, metal, circuitos.	0,07x0,07x0,18
Regulador T1	5	Plástico, metal, circuitos.	0,30x0,1x0,14
Laptop	1	Plástico, metal, circuitos.	0,38x0,26x0,15
Teléfono	2	Plástico, metal, circuitos.	0,20x0,22x0,06
Calculadora	2	Plástico, metal, circuitos.	0,23x0,20x0,08
Papelera T1	2	Metal	0,32x0,23x0,17
Papelera T2	1	Madera	0,32x0,23x0,13
Regleta Cortapicos	2	Plástico, metal, circuitos.	0,2x0,04x0,025
Carpeta Grande	112	Cartón, plástico	0,34x0,29x0,07
Papelera	4	Papel	0,38x0,23x0,2
Basurero T1	4	Plástico	Φ0,24x0,30
<b>TOTAL</b>	<b>190</b>		

INVENTARIO DE BIENES MUEBLES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE QUERO			
Planta del Edificio	Primera	Puesto de Trabajo	Avalúos y Catastros
Detalle de Mobiliario			
Elemento	Cantidad	Materiales	Medidas Generales(m)
Archivador T6	3	Metal	0,48x0,65x1,28
Archivador G T7	1	Madera	4,17x0,64x2,27
Archivador E T8	1	Madera	0,89x0,38x0,44
Escritorio T6	1	Madera	1,20x0,6x0,8
Escritorio T7	1	Madera	1,61x0,62x0,84
Escritorio Completo	4	Madera	1,48x0,40x0,73
Mesa T6	1	Madera y metal	0,40x0,40x0,53
Mesa T7	1	Metal	0,8x0,43x0,69
Mesa T12	1	Madera y metal	0,90x0,70x0,75
Estantería T7	1	Cartón	0,80x0,25x0,95
Silla T2	6	Metal, madera, esponja, cuero	0,41x0,36x0,80
Silla T4	2	Madera, esponja, cuero	0,52x0,50x0,80
Silla Escritorio T2	5	Tela, madera, esponja, metal	0,43x0,47x1,25
Banco CPU	1	Madera	0,55x0,31x0,10
Impresora T2	1	Plástico, metal, circuitos.	0,35x0,26x0,21
Impresora Matricial	1	Plástico, metal, circuitos.	0,58x0,34x0,15
Imp. Multifunción T2	1	Plástico, metal, circuitos.	0,54x0,5x0,58
CPU	4	Plástico, metal, circuitos.	0,45x0,19x0,42
Monitor	4	Plástico, metal, circuitos.	0,41x0,05x0,28
Mouse	4	Plástico, metal, circuitos.	0,11x0,06x0,04
Teclado	4	Plástico, metal, circuitos.	0,46x0,19x0,03
Parlantes	4	Plástico, metal, circuitos.	0,07x0,07x0,18
Regulador T1	3	Plástico, metal, circuitos.	0,30x0,1x0,14
Teléfono	1	Plástico, metal, circuitos.	0,20x0,22x0,06
RadioT2	1	Plástico, metal, circuitos.	0,31x0,08x0,13
Papelera T1	4	Metal	0,32x0,23x0,17
Cafetera T1	1	Plástico, metal, circuitos.	Φ0,25x0,42
Regleta Cortapicos	3	Plástico, metal, circuitos.	0,2x0,04x0,025
Carpeta Grande	13	Cartón, plástico	0,34x0,29x0,07
Fichas Urbanas	20000	Papel	0,34x0,23x0,003
Papelera	4	Papel	0,38x0,23x0,2
Basurero T1	4	Plástico	Φ0,24x0,30
Caja T2	6	Cartón	0,4x0,31x0,27
<b>TOTAL</b>	<b>20092</b>		



C4: Inventario primera planta.

UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS GADM-QUERO			
INVENTARIO DE BIENES MUEBLES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE QUERO			
Planta del Edificio	Primera	Puesto de Trabajo	Oficina de Bodega
<b>Detalle de Mobiliario</b>			
Elemento	Cantidad	Materiales	Medidas Generales(m)
Archivador T1	5	Madera	0,7x0,42x2,2
Archivador T6	2	Metal	0,48x0,65x1,28
Archivador G T7	1	Madera	4,17x0,64x2,27
Mueble T14	1	Madera	1,10x0,24x0,85
Mueble T17	1	Madera	0,79x0,3x1,94
Mueble T18	1	Madera	0,9x0,46x0,86
Escritorio T8	1	Madera	1,00x0,58x0,8
Escritorio Completo	1	Madera	1,48x0,40x0,73
Silla T2	4	Metal, madera, esponja, cuero	0,41x0,36x0,80
Silla Escritorio T1	1	Cuero, madera, esponja, metal	0,41x0,39x0,80
Silla Escritorio T2	2	Tela, madera, esponja, metal	0,43x0,47x1,25
Gradas Pequeñas	1	Madera	0,47x0,39x0,5
Impresora T3	1	Plástico, metal, circuitos.	0,4x0,27x0,16
CPU	1	Plástico, metal, circuitos.	0,45x0,19x0,42
Monitor	1	Plástico, metal, circuitos.	0,41x0,05x0,28
Mouse	1	Plástico, metal, circuitos.	0,11x0,06x0,04
Teclado	1	Plástico, metal, circuitos.	0,46x0,19x0,03
Parlantes	1	Plástico, metal, circuitos.	0,07x0,07x0,18
Regulador T1	1	Plástico, metal, circuitos.	0,30x0,1x0,14
Calculadora	1	Plástico, metal, circuitos.	0,23x0,20x0,08
Papelera T1	1	Metal	0,32x0,23x0,17
Carpeta Grande	200	Cartón, plástico	0,34x0,29x0,07
Anillado Grande	12	Cartón, papel	0,28x0,21x0,02
Anillado Pequeño	25	Cartón, papel	0,21x0,14x0,02
Libretín	17	Papel	0,15x0,11x0,02
Resma A4	6	Papel	0,3x0,21x0,05
Caja T2	10	Cartón	0,4x0,31x0,27
Basurero T4	1	Madera	0,31x0,3x0,38
<b>TOTAL</b>	<b>301</b>		

UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS GADM-QUERO			
INVENTARIO DE BIENES MUEBLES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE QUERO			
Planta del Edificio	Primera	Puesto de Trabajo	Asesoría Jurídica
<b>Detalle de Mobiliario</b>			
Elemento	Cantidad	Materiales	Medidas Generales(m)
Archivador G T7	1	Madera	4,17x0,64x2,27
Archivador T10	1	Madera	0,9x0,7x0,75
Archivador T18	1	Madera y vidrio	0,70x1,60x0,4
Escritorio Completo	2	Madera	1,48x0,40x0,73
Mesa T11	1	Madera y plástico	1,80x1,10x0,73
Silla T5	7	Tela, madera, esponja, metal	0,35x0,39x0,80
Silla Escritorio T1	1	Cuero, madera, esponja, metal	0,41x0,39x0,80
Silla Escritorio T2	1	Tela, madera, esponja, metal	0,43x0,47x1,25
Imp. Multifunción T2	2	Plástico, metal, circuitos.	0,54x0,5x0,58
CPU	2	Plástico, metal, circuitos.	0,45x0,19x0,42
Monitor	2	Plástico, metal, circuitos.	0,41x0,05x0,28
Mouse	2	Plástico, metal, circuitos.	0,11x0,06x0,04
Teclado	2	Plástico, metal, circuitos.	0,46x0,19x0,03
Parlantes	2	Plástico, metal, circuitos.	0,07x0,07x0,18
Regulador T1	2	Plástico, metal, circuitos.	0,30x0,1x0,14
Teléfono	2	Plástico, metal, circuitos.	0,20x0,22x0,06
Papelera T1	3	Metal	0,32x0,23x0,17
Regleta Cortapicos	1	Plástico, metal, circuitos.	0,2x0,04x0,025
Carpeta Grande	87	Cartón, plástico	0,34x0,29x0,07
Carpeta A4	50	Cartón, plástico	0,34x0,23x0,003
Caja T2	40	Cartón	0,4x0,31x0,27
Basurero T1	2	Plástico	Φ0,24x0,30
Persianas	1	Tela, plástico	1,4x1,00x0,004
<b>TOTAL</b>	<b>215</b>		

UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS GADM-QUERO			
INVENTARIO DE BIENES MUEBLES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE QUERO			
Planta del Edificio	Primera	Puesto de Trabajo	Alcaldía
<b>Detalle de Mobiliario</b>			
Elemento	Cantidad	Materiales	Medidas Generales(m)
Mueble T12	1	Madera	2,01x0,62x1,83
Mueble T13	2	Madera y vidrio	0,49x0,49x2,21
Mueble T14	1	Madera	1,10x0,24x0,85
Escritorio T6	1	Madera	1,20x0,6x0,8
Escritorio Completo	1	Madera	1,48x0,40x0,73
Mesa T8	1	Madera	0,92x0,52x0,38
Mesa T9	1	Madera	1,62x1,01x0,80
Silla T2	3	Metal, madera, esponja, cuero	0,41x0,36x0,80
Silla Escritorio T1	1	Cuero, madera, esponja, metal	0,41x0,39x0,80
Silla Triple	2	Metal, madera, esponja, cuero	1,40x0,39x0,80
Sillón APT2	3	Madera, esponja, cuero	0,83x0,80x0,88
Sillón AGT3	1	Madera, esponja, cuero	1,80x0,80x0,88
Trofeos	11	Plástico, metal	0,15x0,1x0,4
Banderas	2	Madera, Tela	1,2x0,7
Laptop	1	Plástico, metal, circuitos.	0,38x0,26x0,15
Televisión T2	2	Plástico, metal, circuitos.	0,75x0,03x0,46
Teléfono	1	Plástico, metal, circuitos.	0,20x0,22x0,06
Papelera T1	2	Metal	0,32x0,23x0,17
Papelera	6	Papel	0,38x0,23x0,2
Caja T2	1	Cartón	0,4x0,31x0,27
Basurero T1	1	Plástico	Φ0,24x0,30
Persianas	8	Tela, plástico	1,4x1,00x0,004
<b>TOTAL</b>	<b>53</b>		

UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS GADM-QUERO			
INVENTARIO DE BIENES MUEBLES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE QUERO			
Planta del Edificio	Primera	Puesto de Trabajo	Archivo General
<b>Detalle de Mobiliario</b>			
Elemento	Cantidad	Materiales	Medidas Generales(m)
Archivador T1	34	Madera	0,7x0,42x2,2
Archivador T3	5	Madera	0,9x0,4x2,3
Archivador T6	1	Metal	0,48x0,65x1,28
Archivador T11	1	Madera	1,73x0,48x2,00
Archivador T18	2	Madera y vidrio	0,70x1,60x0,4
Mueble T19	1	Metal	1,12x0,42x1,7
Mueble T20	1	Madera	1,50x0,50x1,75
Escritorio T6	1	Madera	1,20x0,6x0,8
Estantería T1	5	Metal	1,00x0,40x2,23
Silla T2	2	Metal, madera, esponja, cuero	0,41x0,36x0,80
Carpeta Grande	2636	Cartón, plástico	0,34x0,29x0,07
Sobre de manila	35	Papel	0,297x0,1x0,42
Caja T2	172	Cartón	0,4x0,31x0,27
<b>TOTAL</b>	<b>2896</b>		

UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS GADM-QUERO			
INVENTARIO DE BIENES MUEBLES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE QUERO			
Planta del Edificio	Primera	Puesto de Trabajo	Archivo Secretaría General
<b>Detalle de Mobiliario</b>			
Elemento	Cantidad	Materiales	Medidas Generales(m)
Archivador T1	15	Madera	0,7x0,42x2,2
Archivador T5	2	Madera	1,90x0,63x2,3
Archivador T12	3	Metal	1,12x0,42x1,7
Archivador T20	1	Madera	1,33x0,90x0,61
Mueble T24	1	Madera	1,55x0,84x0,51
Estantería T1	14	Metal	1,00x0,40x2,23
Banderas	1	Madera, Tela	1,2x0,7
Carpeta Grande	990	Cartón, plástico	0,34x0,29x0,07
Caja T2	95	Cartón	0,4x0,31x0,27
Basurero T1	1	Plástico	Φ0,24x0,30
Basurero T2	1	Plástico	Φ0,38x0,36
Limpia vidrios	26	Plástico	0,17x0,06x0,3
<b>TOTAL</b>	<b>1150</b>		

UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS GADM-QUERO			
INVENTARIO DE BIENES MUEBLES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE QUERO			
Planta del Edificio	Primera	Puesto de Trabajo	Archivo Avalúos y Catástros
<b>Detalle de Mobiliario</b>			
Elemento	Cantidad	Materiales	Medidas Generales(m)
Archivador T12	2	Metal	1,12x0,42x1,7
Archivador T17	1	Madera y vidrio	1,2x2,0x0,4
Estantería T1	6	Metal	1,00x0,40x2,23
Estantería T8	8	Metal	1,00x0,40*3,00
Silla T1	1	Metal, madera, esponja, cuero	0,50x0,41x0,80
Carpeta Grande	80	Cartón, plástico	0,34x0,29x0,07
Conjunto de Carpetas	1170	Cartón	0,34x0,23x0,15
Caja T1	31	Cartón	0,31x0,20x0,24
Caja T2	52	Cartón	0,4x0,31x0,27
<b>TOTAL</b>	<b>1351</b>		



C5: Inventario segunda planta.

UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS GADM-QUERO			
INVENTARIO DE BIENES MUEBLES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE QUERO			
Planta del Edificio	Segunda	Puesto de Trabajo	Secretaría de O.P. y Planificación
Detalle de Mobiliario			
Elemento	Cantidad	Materiales	Medidas Generales(m)
Archivador T1	4	Madera	0,7x0,42x2,2
Archivador T3	2	Madera	0,9x0,4x2,3
Archivador M T14	1	Madera	3,00x0,63x2,25
Archivador P T15	1	Madera	1,5x0,63x2,26
Escritorio T5	1	Metal	0,74x0,45x0,73
Escritorio Completo	2	Madera	1,48x0,40x0,73
Mesa T12	1	Madera y metal	0,90x0,70x0,75
Estanteria T9	1	Madera	1,00x0,30x1,20
Silla Escritorio T2	2	Tela, madera, esponja, metal	0,43x0,47x1,25
Silla Triple	5	Metal, madera, esponja, cuero	1,40x0,39x0,80
División OP1	1	Madera	4,02x0,31x1,00
División OP2	2	Madera	2,40x0,03x1,45
Banco CPU	2	Madera	0,55x0,31x0,10
Impresora T1	1	Plástico, metal, circuitos.	0,49x0,42x0,27
CPU	2	Plástico, metal, circuitos.	0,45x0,19x0,42
Monitor	2	Plástico, metal, circuitos.	0,41x0,05x0,28
Mouse	2	Plástico, metal, circuitos.	0,11x0,06x0,04
Teclado	2	Plástico, metal, circuitos.	0,46x0,19x0,03
Parlantes	2	Plástico, metal, circuitos.	0,07x0,07x0,18
Regulador T1	1	Plástico, metal, circuitos.	0,30x0,1x0,14
Teléfono	1	Plástico, metal, circuitos.	0,20x0,22x0,06
Papelera T2	4	Madera	0,32x0,23x0,13
Calefactor T2	1	Plástico, metal, circuitos.	0,23x0,10x0,38
Regleta Cortapicos	1	Plástico, metal, circuitos.	0,2x0,04x0,025
Carpeta Grande	234	Cartón, plástico	0,34x0,29x0,07
Carpeta A4	1980	Cartón, plástico	0,34x0,23x0,003
Caja T2	33	Cartón	0,4x0,31x0,27
Basurero T4	2	Madera	0,31x0,3x0,38
Basurero T6	1	Plástico	0,24x0,34x0,7
Botellón	1	Plástico	Φ0,25x0,40
<b>TOTAL</b>	<b>2295</b>		

UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS GADM-QUERO			
INVENTARIO DE BIENES MUEBLES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE QUERO			
Planta del Edificio	Segunda	Puesto de Trabajo	Obras Públicas y Agua Potable
Detalle de Mobiliario			
Elemento	Cantidad	Materiales	Medidas Generales(m)
Archivador T1	5	Madera	0,7x0,42x2,2
Archivador T6	1	Metal	0,48x0,65x1,28
Archivador E T8	1	Madera	0,89x0,38x0,44
Archivador M T14	1	Madera	3,00x0,63x2,25
Escritorio T6	1	Madera	1,20x0,6x0,8
Escritorio Completo	4	Madera	1,48x0,40x0,73
Mesa T12	1	Madera y metal	0,90x0,70x0,75
Silla T2	12	Metal, madera, esponja, cuero	0,41x0,36x0,80
Silla Escritorio T2	5	Tela, madera, esponja, metal	0,43x0,47x1,25
Banco CPU	1	Madera	0,55x0,31x0,10
Impresora T3	1	Plástico, metal, circuitos.	0,4x0,27x0,16
Imp. Multifunción T2	1	Plástico, metal, circuitos.	0,54x0,5x0,58
CPU	4	Plástico, metal, circuitos.	0,45x0,19x0,42
Monitor	4	Plástico, metal, circuitos.	0,41x0,05x0,28
Mouse	4	Plástico, metal, circuitos.	0,11x0,06x0,04
Teclado	4	Plástico, metal, circuitos.	0,46x0,19x0,03
Parlantes	4	Plástico, metal, circuitos.	0,07x0,07x0,18
Regulador T1	3	Plástico, metal, circuitos.	0,30x0,1x0,14
Papelera T1	2	Metal	0,32x0,23x0,17
Papelera T2	2	Madera	0,32x0,23x0,13
Teléfono	1	Plástico, metal, circuitos.	0,20x0,22x0,06
Regleta Cortapicos	2	Plástico, metal, circuitos.	0,2x0,04x0,025
Carpeta Grande	21	Cartón, plástico	0,34x0,29x0,07
Carpeta A4	25	Cartón, plástico	0,34x0,23x0,003
Basurero T1	4	Plástico	Φ0,24x0,30
Caja T2	7	Cartón	0,4x0,31x0,27
Alfombra T1	1	Fibra sintética	0,8x1,2x0,003
<b>TOTAL</b>	<b>122</b>		

UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS GADM-QUERO			
INVENTARIO DE BIENES MUEBLES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE QUERO			
Planta del Edificio	Segunda	Puesto de Trabajo	Tec. de la Información/Comp. Públicas
Detalle de Mobiliario			
Elemento	Cantidad	Materiales	Medidas Generales(m)
Archivador T1	2	Madera	0,7x0,42x2,2
Archivador T3	2	Madera	0,9x0,4x2,3
Archivador T10	1	Madera	0,9x0,7x0,75
Archivador T13	1	Madera	0,99x0,63x1,83
Escritorio T6	1	Madera	1,20x0,6x0,8
Escritorio Completo	3	Madera	1,48x0,40x0,73
Silla T2	2	Metal, madera, esponja, cuero	0,41x0,36x0,80
Silla Escritorio T1	1	Cuero, madera, esponja, metal	0,41x0,39x0,80
Silla Escritorio T2	3	Tela, madera, esponja, metal	0,43x0,47x1,25
Banco CPU	2	Madera	0,55x0,31x0,10
Impresora T3	1	Plástico, metal, circuitos.	0,4x0,27x0,16
Imp. Multifunción T2	1	Plástico, metal, circuitos.	0,54x0,5x0,58
CPU	4	Plástico, metal, circuitos.	0,45x0,19x0,42
Monitor	4	Plástico, metal, circuitos.	0,41x0,05x0,28
Mouse	4	Plástico, metal, circuitos.	0,11x0,06x0,04
Teclado	4	Plástico, metal, circuitos.	0,46x0,19x0,03
Parlantes	1	Plástico, metal, circuitos.	0,07x0,07x0,18
Regulador T1	5	Plástico, metal, circuitos.	0,30x0,1x0,14
Teléfono	1	Plástico, metal, circuitos.	0,20x0,22x0,06
Papelera T1	1	Metal	0,32x0,23x0,17
Papelera T2	1	Madera	0,32x0,23x0,13
Regleta Cortapicos	1	Plástico, metal, circuitos.	0,2x0,04x0,025
Carpeta Grande	212	Cartón, plástico	0,34x0,29x0,07
Carpeta A4	8	Cartón, plástico	0,34x0,23x0,003
Resma A4	7	Papel	0,3x0,21x0,05
Caja T3	14	Cartón	0,45x0,32x0,27
Basurero T1	2	Plástico	Φ0,24x0,30
<b>TOTAL</b>	<b>289</b>		

UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS GADM-QUERO			
INVENTARIO DE BIENES MUEBLES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE QUERO			
Planta del Edificio	Segunda	Puesto de Trabajo	Salón de Sesiones
Detalle de Mobiliario			
Elemento	Cantidad	Materiales	Medidas Generales(m)
Mesa T5	2	Madera y metal	2,44x0,7x0,8
Silla T5	80	Tela, madera, esponja, metal	0,35x0,39x0,80
División SR1	1	Madera	10,63x0,06x3,50
Atril T2	1	Madera	0,50x0,35x1,21
Mantel	1	Tela	6,28x2,10
Persianas	6	Tela, plástico	1,4x1,00x0,004
<b>TOTAL</b>	<b>91</b>		

UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS GADM-QUERO			
INVENTARIO DE BIENES MUEBLES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE QUERO			
Planta del Edificio	Segunda	Puesto de Trabajo	Bodega de Limpieza
Detalle de Mobiliario			
Elemento	Cantidad	Materiales	Medidas Generales(m)
Mueble T21	1	Madera	1,43x0,63x2,26
Caja T1	3	Cartón	0,31x0,20x0,24
Botellas	8	Plástico	Φ0,064x0,24
Limpia vidrios	14	Plástico	0,17x0,06x0,3
Aromatizante	19	Metal	Φ0,06x0,23
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>		



C6: Inventario segunda planta.

UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS GADM-QUERO			
INVENTARIO DE BIENES MUEBLES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE QUERO			
Planta del Edificio	Segunda	Puesto de Trabajo	Desarrollo Social
Detalle de Mobiliario			
Elemento	Cantidad	Materiales	Medidas Generales(m)
Archivador T2	1	Madera	0,9x0,42x2,0
Archivador T10	1	Madera	0,9x0,7x0,75
Archivador M T14	2	Madera	3,00x0,63x2,25
Escritorio T6	1	Madera	1,20x0,6x0,8
Escritorio Completo	4	Madera	1,48x0,40x0,73
Mesa T12	1	Madera y metal	0,90x0,70x0,75
Silla T2	8	Metal, madera, esponja, cuero	0,41x0,36x0,80
Silla Escritorio T2	5	Tela, madera, esponja, metal	0,43x0,47x1,25
Silla Triple	1	Metal, madera, esponja, cuero	1,40x0,39x0,80
Impresora T2	1	Plástico, metal, circuitos.	0,35x0,26x0,21
Imp. Multifunción T2	1	Plástico, metal, circuitos.	0,54x0,5x0,58
CPU	5	Plástico, metal, circuitos.	0,45x0,19x0,42
Monitor	5	Plástico, metal, circuitos.	0,41x0,05x0,28
Mouse	5	Plástico, metal, circuitos.	0,11x0,06x0,04
Teclado	5	Plástico, metal, circuitos.	0,46x0,19x0,03
Parlantes	5	Plástico, metal, circuitos.	0,07x0,07x0,18
Regulador T1	2	Plástico, metal, circuitos.	0,30x0,1x0,14
Teléfono	1	Plástico, metal, circuitos.	0,20x0,22x0,06
Papelera T1	5	Metal	0,32x0,23x0,17
Regleta Cortapicos	2	Plástico, metal, circuitos.	0,2x0,04x0,025
Carpeta Grande	117	Cartón, plástico	0,34x0,29x0,07
Resma A4	11	Papel	0,3x0,21x0,05
Caja T3	9	Cartón	0,45x0,32x0,27
Basurero T1	6	Plástico	Φ0,24x0,30
Botellón	2	Plástico	Φ0,25x0,40
<b>TOTAL</b>	<b>206</b>		

UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS GADM-QUERO			
INVENTARIO DE BIENES MUEBLES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE QUERO			
Planta del Edificio	Segunda	Puesto de Trabajo	Derechos Ciudadanos
Detalle de Mobiliario			
Elemento	Cantidad	Materiales	Medidas Generales(m)
Archivador T1	5	Madera	0,7x0,42x2,2
Archivador T3	4	Madera	0,9x0,4x2,3
Archivador T6	2	Metal	0,48x0,65x1,28
Archivador T12	1	Metal	1,12x0,42x1,7
Escritorio T6	2	Madera	1,20x0,6x0,8
Mesa T5	1	Madera y metal	2,44x0,7x0,8
Estantería T1	10	Metal	1,00x0,40x2,23
Silla T2	7	Metal, madera, esponja, cuero	0,41x0,36x0,80
Silla Escritorio T2	2	Tela, madera, esponja, metal	0,43x0,47x1,25
División DG1	1	Madera	2,33x0,06x2,00
División DP2	8	Madera	2,18x0,06x2,00
Impresora T3	1	Plástico, metal, circuitos.	0,4x0,27x0,16
CPU	2	Plástico, metal, circuitos.	0,45x0,19x0,42
Monitor	2	Plástico, metal, circuitos.	0,41x0,05x0,28
Mouse	2	Plástico, metal, circuitos.	0,11x0,06x0,04
Teclado	2	Plástico, metal, circuitos.	0,46x0,19x0,03
Parlantes	2	Plástico, metal, circuitos.	0,07x0,07x0,18
Regulador T1	2	Plástico, metal, circuitos.	0,30x0,1x0,14
Papelera T1	2	Metal	0,32x0,23x0,17
Regleta Cortapicos	1	Plástico, metal, circuitos.	0,2x0,04x0,025
Carpeta Grande	984	Cartón, plástico	0,34x0,29x0,07
Carpeta A4	36	Cartón, plástico	0,34x0,23x0,003
Caja T2	136	Cartón	0,4x0,31x0,27
Basurero T1	2	Plástico	Φ0,24x0,30
<b>TOTAL</b>	<b>1217</b>		

UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS GADM-QUERO			
INVENTARIO DE BIENES MUEBLES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE QUERO			
Planta del Edificio	Segunda	Puesto de Trabajo	Planificación
Detalle de Mobiliario			
Elemento	Cantidad	Materiales	Medidas Generales(m)
Archivador P T15	2	Madera	1,5x0,63x2,26
Escritorio T6	4	Madera	1,20x0,6x0,8
Escritorio Completo	1	Madera	1,48x0,40x0,73
Mesa T15	2	Madera y metal	0,40x0,26x0,81
Silla T2	4	Metal, madera, esponja, cuero	0,41x0,36x0,80
Silla Escritorio T2	4	Tela, madera, esponja, metal	0,43x0,47x1,25
Impresora T3	1	Plástico, metal, circuitos.	0,4x0,27x0,16
CPU	4	Plástico, metal, circuitos.	0,45x0,19x0,42
Monitor	4	Plástico, metal, circuitos.	0,41x0,05x0,28
Mouse	4	Plástico, metal, circuitos.	0,11x0,06x0,04
Teclado	4	Plástico, metal, circuitos.	0,46x0,19x0,03
Parlantes	2	Plástico, metal, circuitos.	0,07x0,07x0,18
Regulador T1	2	Plástico, metal, circuitos.	0,30x0,1x0,14
Teléfono	1	Plástico, metal, circuitos.	0,20x0,22x0,06
Papelera T1	1	Metal	0,32x0,23x0,17
Cafetera T1	1	Plástico, metal, circuitos.	Φ0,25x0,42
Regleta Cortapicos	2	Plástico, metal, circuitos.	0,2x0,04x0,025
Carpeta Grande	66	Cartón, plástico	0,34x0,29x0,07
Papelería	2	Papel	0,38x0,23x0,2
Carpeta A4	22	Cartón, plástico	0,34x0,23x0,003
Caja T2	22	Cartón	0,4x0,31x0,27
Basurero T1	2	Plástico	Φ0,24x0,30
Botellón	1	Plástico	Φ0,25x0,40
<b>TOTAL</b>	<b>158</b>		





UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS GADM-QUERO			
INVENTARIO DE BIENES MUEBLES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE QUERO			
Planta del Edificio	Segunda	Puesto de Trabajo	Talento Humano/Gestión de Riesgos
Detalle de Mobiliario			
Elemento	Cantidad	Materiales	Medidas Generales(m)
Archivador T1	2	Madera	0,7x0,42x2,2
Escritorio Completo	2	Madera	1,48x0,40x0,73
Silla T2	5	Metal, madera, esponja, cuero	0,41x0,36x0,80
Silla Escritorio T2	2	Tela, madera, esponja, metal	0,43x0,47x1,25
Sillón TPT4	1	Madera, esponja, cuero	0,92x0,73x0,82
Sillón TGT5	2	Madera, esponja, cuero	2,06x0,73x0,82
Impresora T3	2	Plástico, metal, circuitos.	0,4x0,27x0,16
CPU	2	Plástico, metal, circuitos.	0,45x0,19x0,42
Monitor	2	Plástico, metal, circuitos.	0,41x0,05x0,28
Mouse	2	Plástico, metal, circuitos.	0,11x0,06x0,04
Teclado	2	Plástico, metal, circuitos.	0,46x0,19x0,03
Parlantes	2	Plástico, metal, circuitos.	0,07x0,07x0,18
Regulador T1	2	Plástico, metal, circuitos.	0,30x0,1x0,14
Teléfono	1	Plástico, metal, circuitos.	0,20x0,22x0,06
Papelera T1	2	Metal	0,32x0,23x0,17
Carpeta Grande	100	Cartón, plástico	0,34x0,29x0,07
Resma A4	4	Papel	0,3x0,21x0,05
Caja T2	4	Cartón	0,4x0,31x0,27
Basurero T1	2	Plástico	Φ0,24x0,30
Alfombra T1	1	Fibra sintética	0,8x1,2x0,003
<b>TOTAL</b>	<b>142</b>		

UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS GADM-QUERO			
INVENTARIO DE BIENES MUEBLES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE QUERO			
Planta del Edificio	Segunda	Puesto de Trabajo	Cuarto de Servidores
Detalle de Mobiliario			
Elemento	Cantidad	Materiales	Medidas Generales(m)
Mueble T25	1	Madera y cerámica	2,82x0,62x0,58
Escritorio T9	1	Madera y metal	1,80x0,75x0,73
Silla T2	1	Metal, madera, esponja, cuero	0,41x0,36x0,80
Rack Principal	1	Plástico, metal, circuitos.	0,79x2,05x1,46
Monitor	1	Plástico, metal, circuitos.	0,41x0,05x0,28
Regulador T2	1	Plástico, metal, circuitos.	0,13x0,43x0,67
Regulador T3	1	Plástico, metal, circuitos.	0,20x0,44x0,51
Regulador T4	1	Plástico, metal, circuitos.	0,11x0,30x0,37
Regleta Cortapicos	1	Plástico, metal, circuitos.	0,2x0,04x0,025
Compresor	1	Plástico, metal, circuitos.	Φ0,30x0,80
Caja T1	4	Cartón	0,31x0,20x0,24
Caja T2	4	Cartón	0,4x0,31x0,27
Caja T3	2	Cartón	0,45x0,32x0,27
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>		



**Anexo D:** Clasificación de mobiliaria de la institución.

 GADM-SANTIAGO DE QUERO	<b>D1 ARCHIVADORES</b>		 UGR-GADM-SANTIAGO DE QUERO
Archivador T1	Archivador T2	Archivador T3	Archivador T4
			
Archivador T5	Archivador T6	Archivador G T7	Archivador E T8
			
Archivador T9	Archivador T10	Archivador T11	Archivador T12
			
Archivador T13	Archivador M T14	Archivador P T15	Archivador T16
			

Archivador T17	Archivador T18	Archivador T19	Archivador T20
			





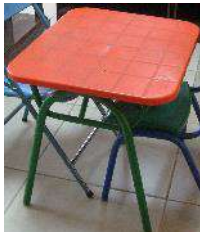


 GADM-SANTIAGO DE QUERO	<b>D2 MUEBLES</b>		 UGR-GADM-SANTIAGO DE QUERO
Mueble T1	Mueble T2	Mueble T3	Mueble T4
			
Mueble T5	Mueble T6	Mueble T7	Mueble T8
			
Mueble T9	Mueble T10	Mueble T11	Mueble T12
			



Mueble T13	Mueble T14	Mueble T15	Mueble T16
			
Mueble T17	Mueble T18	Mueble T19	Mueble T20
			
Mueble T21	Mueble T22	Mueble T23	Mueble T24
			
Mueble T25			
			



 <p>GADM-SANTIAGO DE QUERO</p>	<h2>D3 ESCRITORIOS</h2>		 <p>UGR-GADM-SANTIAGO DE QUERO</p>
Escritorio T1	Escritorio T2	Escritorio T3	Escritorio T4
			
Escritorio T5	Escritorio T6	Escritorio T7	Escritorio T8
			
Escritorio T9	Escritorio B1	Escritorio C1	Escritorio Completo
			

 <p>GADM-SANTIAGO DE QUERO</p>	<h2>D4 MESAS</h2>		 <p>UGR-GADM-SANTIAGO DE QUERO</p>
Mesa T1	Mesa T2	Mesa T3	Mesa T4
			
Mesa T5	Mesa T6	Mesa T7	Mesa T8
			

Mesa T9	Mesa T10	Mesa T11	Mesa T12
			
Mesa T13	Mesa T14	Mesa T15	Cómoda
			



















 GADM-SANTIAGO DE QUERO	<b>D5 ESTANTERIAS</b>		 UGR-GADM-SANTIAGO DE QUERO
Estantería T1	Estantería T2	Estantería T3	Estantería T4
			
Estantería T5	Estantería T6	Estantería T7	Estantería T8
			
Estantería T9	Estantería T10	Estantería T11	Estantería T12
			



 <p>GADM-SANTIAGO DE QUERO</p>	<h2>D6 SILLAS Y SILLONES</h2>		 <p>UGR-GADM-SANTIAGO DE QUERO</p>
Silla T1	Silla T2	Silla T3	Silla T4
			
Silla T5	Silla T6	Silla T7	Silla Escritorio T8
			
Silla Escritorio T2	Silla Triple	Sillón T1	Sillón APT2
			
Sillón AGT3	Sillón TPT4	Sillón TGT5	Sillón CPT6
			
Sillón CMT7	Sillón CGT8		
			

 <p>GADM-SANTIAGO DE QUERO</p>	<h2>D7 IMPLEMENTOS</h2>		 <p>UGR-GADM-SANTIAGO DE QUERO</p>
División T1	División DG1	División DP2	División SR1
			
División P1	División OP1	División OP2	División RP1
			
División BSC1	Puerta Dañada	Banco CPU	Caballete
			
Panel Informativo 1	Panel Informativo 2	Panel Informativo 3	Mapa Grande
			



<p>Maquetas</p> 	<p>Pizarra</p> 	<p>Ábaco</p> 	<p>Juguetes</p> 
<p>Trofeos</p> 	<p>Atril 1</p> 	<p>Atril 2</p> 	<p>Cuadro PT1</p> 
<p>Cuadro SCT1</p> 	<p>Cuadro SCT2</p> 	<p>Cuadro SCT3</p> 	<p>Cuadro EM T1</p> 
<p>Papelera T1</p> 	<p>Cuadro EG T1</p> 	<p>Bandera</p> 	<p>Papelera T2</p> 
<p>Mantel</p> 	<p>Gradas Pequeñas</p> 		

 <p>GADM-SANTIAGO DE QUERO</p>	<h2 style="text-align: center;">D8 EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS</h2>		 <p>UGR-GADM-SANTIAGO DE QUERO</p>
Copiadora	Impresora T1	Impresora T2	Impresora T3
			
Impresora Matricial	Imp. Multifunción T1	Imp. Multifunción T2	Router
			
Rack Principal	Rack Secundario	CPU	Monitor
			
Mouse	Teclado	Parlantes	Regulador T1
			
Reguladores T2 T3 T4	Laptop	DVD	Televisión T1
			



Televisión T2	Teléfono	Radio T1	Radio T2
			
Radio T3	Radio Comisaria	Walkie Talkie	Regulador RC
			
Calculadora	Máquina de Escribir T1	Tarjetas Dañadas	Monitor Antiguo
			
Calefactor T1	Calefactor T2	Cafetera T1	Cafetera T2
			
Hornilla Eléctrica	Microondas	Regleta Cortapicos	Compresor
			

 GADM-SANTIAGO DE QUERO	<b>D9 ELEMENTOS DE PAPELERÍA, AUDIO, VIDEO.</b>		 UGR-GADM-SANTIAGO DE QUERO
Carpeta Grande	Carpeta Pequeña	Anillado Grande	Anillado Pequeño
			
Carpeta A4	Libretín	Conjunto de Carpetas	Apéndice
			
Fichas Urbanas	Hojas Amarradas	Libros	Hemeroteca
			
Casete VHS	CD	CD-DVD	Casete
			
Mapas	Resma A4	Papelería	Sobre de Manila
			
Recuerdos	Postales	Adornos	
			





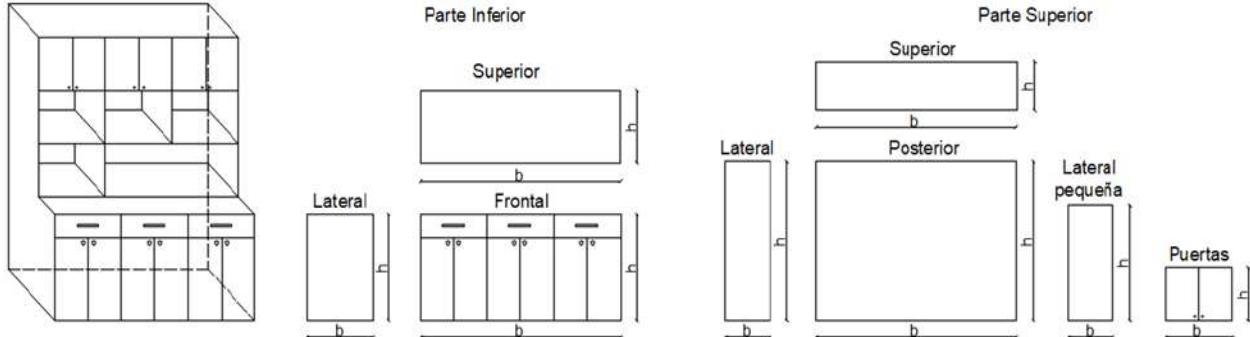
 <p>GADM-SANTIAGO DE QUERO</p>	<h2>D10 ELEMENTOS TALLER DE MÚSICA</h2>		 <p>UGR-GADM-SANTIAGO DE QUERO</p>
Guitarra Eléctrica	Guitarra Clásica	Bajo	Batería
			
Piano Digital	Batería Eléctrica	Estuches Instrumentos	Consola de audio
			
Amplificador Antiguo	Amplificador Moderno	Parlantes Grandes	Amplificador
			
	Zancos	Micrófonos	
			



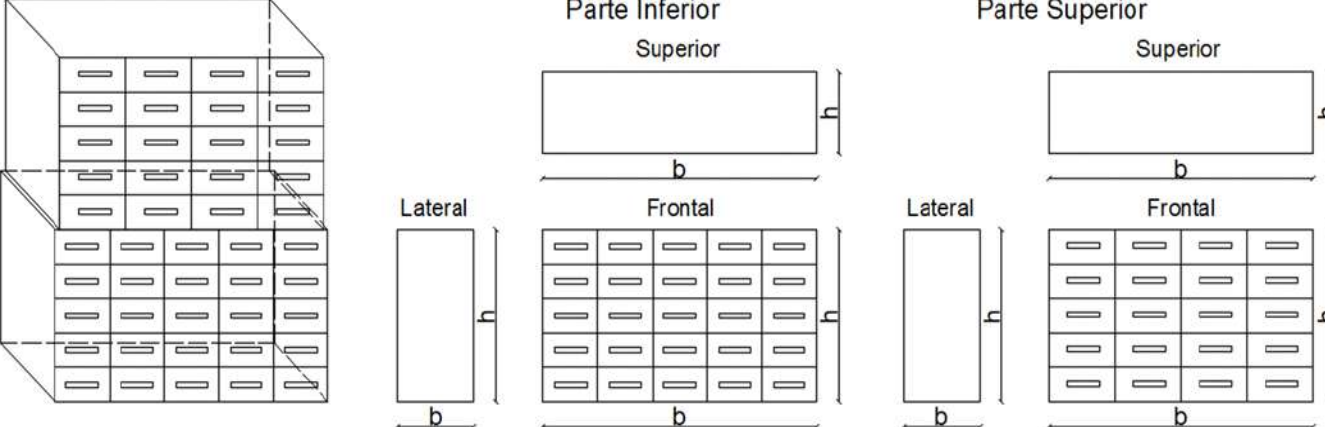
 <p>GADM-SANTIAGO DE QUERO</p>	<h2>D11 ELEMENTOS VARIOS</h2>		 <p>UGR-GADM-SANTIAGO DE QUERO</p>
Caja T1	Caja T2	Caja T3	Basurero T1
			
Basurero T2	Basurero T3	Basurero T4	Basurero T5
			
Basurero T6	Persianas	Alfombra T1	Alfombra T2
			
Botellón	Botellas	Limpia Vidrios	Aromatizante
			
Balde de Pintura			
			



Anexo E: Formatos de fichas técnicas-cálculo de superficies de elementos mobiliarios.

E1: Archivadores

 <b>FICHA TÉCNICA SUPERFICIE DE ELEMENTOS MOBILIARIOS</b> 						
<b>Elemento</b>	Archivador T5	<b>Materiales</b>	Madera			
<b>Gráfico</b>						
						
<b>Detalle del Cálculo de Superficie</b>						
Fórmula	Parte Inferior					
	Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total
Rectángulo	Pared Frontal	2	1,90	0,92	1,748	3,496
	Pared Lateral	4	0,63	0,92	0,580	2,318
	Pared Superior	3	1,90	0,63	1,197	3,591
	Parte Superior					
	Pared Posterior	1	1,90	1,38	2,622	2,622
	Pared Lateral	3	0,42	1,38	0,580	1,739
	Pared Superior	3	1,90	0,42	0,798	2,394
	Puertas	3	0,62	0,58	0,360	1,079
	Pared Lateral Pequeña	1	0,42	1,00	0,420	0,420
<b>SUPERFICIE TOTAL EN m<sup>2</sup></b>						<b>17,659</b>

 <b>FICHA TÉCNICA SUPERFICIE DE ELEMENTOS MOBILIARIOS</b> 							
<b>Elemento</b>	Archivador T11	<b>Materiales</b>	Madera				
<b>Gráfico</b>							
							
<b>Detalle del Cálculo de Superficie</b>							
Fórmula	Parte Inferior						
	Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total	
Rectángulo	Pared Frontal	2	1,73	1,00	1,730	3,460	
	Pared Lateral	6	0,48	1,00	0,480	2,880	
	Pared Superior	6	1,73	0,48	0,830	4,982	
	Parte Superior						
	Pared Frontal	2	1,67	1,00	1,670	3,340	
	Pared Lateral	5	0,48	1,00	0,480	2,400	
	Pared Superior	6	1,67	0,48	0,802	4,810	
	<b>SUPERFICIE TOTAL EN m<sup>2</sup></b>						<b>21,872</b>

E2: Muebles

FICHA TÉCNICA SUPERFICIE DE ELEMENTOS MOBILIARIOS		Madera				
Elemento	Mueble T12	Madera				
<b>Gráfico</b>						
<b>Detalle del Cálculo de Superficie</b>						
Fórmula	Parte Inferior					
Rectángulo	Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total
	Tablero Superior	1	2,01	0,62	1,246	1,246
	Tablero Inferior	1	1,36	0,62	0,843	0,843
	Pared Lateral	4	0,62	0,73	0,453	1,810
	Frontal	2	1,36	0,73	0,993	1,986
	Parte Superior					
	Tablero Superior	2	1,80	0,40	0,720	1,440
	Pared Lateral	2	1,10	0,40	0,440	0,880
	Pared Cajones	3	0,49	0,40	0,196	0,588
	Pared Frontal	2	1,80	0,49	0,882	1,764
<b>SUPERFICIE TOTAL EN m<sup>2</sup></b>						<b>10,557</b>

FICHA TÉCNICA SUPERFICIE DE ELEMENTOS MOBILIARIOS		Madera					
Elemento	Mueble T21	Madera					
<b>Gráfico</b>							
<b>Detalle del Cálculo de Superficie</b>							
Fórmula	Parte Inferior						
Rectángulo	Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total	
	Pared Frontal	2	1,43	0,96	1,373	2,746	
	Pared Lateral	3	0,68	0,96	0,653	1,958	
	Pared Superior	3	1,43	0,68	0,972	2,917	
	Parte Superior						
	Pared Frontal	2	1,43	1,30	1,859	3,718	
	Pared Lateral	2	0,63	1,30	0,819	1,638	
	Pared Superior	3	1,43	0,63	0,901	2,703	
	<b>SUPERFICIE TOTAL EN m<sup>2</sup></b>						<b>15,680</b>



E3: Escritorios

FICHA TÉCNICA SUPERFICIE DE ELEMENTOS MOBILIARIOS																																																																																															
<b>Elemento</b>	Escritorio T1																																																																																														
<b>Materiales</b>	Madera y metal																																																																																														
<b>Gráfico</b>																																																																																															
<b>Detalle del Cálculo de Superficie</b>																																																																																															
<b>Fórmula</b>	<b>Tablero Superior</b>																																																																																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parte</th> <th>Cantidad</th> <th>b (m)</th> <th>h (m)</th> <th>S. Parcial</th> <th>S. Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Superior</td> <td rowspan="3">2</td> <td>1,50</td> <td>0,60</td> <td>0,900</td> <td>1,800</td> </tr> <tr> <td>Frontal</td> <td>1,50</td> <td>0,03</td> <td>0,045</td> <td>0,090</td> </tr> <tr> <td>Lateral</td> <td>0,60</td> <td>0,03</td> <td>0,018</td> <td>0,036</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;"><b>Tablero Frontal</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parte</th> <th>Cantidad</th> <th>b (m)</th> <th>h (m)</th> <th>S. Parcial</th> <th>S. Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Frontal</td> <td rowspan="3">2</td> <td>1,45</td> <td>0,34</td> <td>0,493</td> <td>0,986</td> </tr> <tr> <td>Superior</td> <td>1,45</td> <td>0,02</td> <td>0,029</td> <td>0,058</td> </tr> <tr> <td>Lateral</td> <td>0,34</td> <td>0,02</td> <td>0,007</td> <td>0,014</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;"><b>Soportes</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Soporte</th> <th>Cantidad</th> <th>b (m)</th> <th>h (m)</th> <th>S. Parcial</th> <th>S. Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Soporte Lateral</td> <td rowspan="2">2</td> <td>0,46</td> <td>0,05</td> <td>0,023</td> <td>0,046</td> </tr> <tr> <td>Soporte Superior</td> <td>0,46</td> <td>0,02</td> <td>0,009</td> <td>0,018</td> </tr> <tr> <td>Patas Lateral</td> <td rowspan="2">4</td> <td>0,66</td> <td>0,05</td> <td>0,033</td> <td>0,132</td> </tr> <tr> <td>Patas Frontal</td> <td>0,66</td> <td>0,02</td> <td>0,013</td> <td>0,053</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;"><b>SUPERFICIE TOTAL EN m<sup>2</sup></b></td> <td><b>3,233</b></td> </tr> </tbody> </table> </td></tr></tbody></table>	Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total	Superior	2	1,50	0,60	0,900	1,800	Frontal	1,50	0,03	0,045	0,090	Lateral	0,60	0,03	0,018	0,036	<b>Tablero Frontal</b>							<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parte</th> <th>Cantidad</th> <th>b (m)</th> <th>h (m)</th> <th>S. Parcial</th> <th>S. Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Frontal</td> <td rowspan="3">2</td> <td>1,45</td> <td>0,34</td> <td>0,493</td> <td>0,986</td> </tr> <tr> <td>Superior</td> <td>1,45</td> <td>0,02</td> <td>0,029</td> <td>0,058</td> </tr> <tr> <td>Lateral</td> <td>0,34</td> <td>0,02</td> <td>0,007</td> <td>0,014</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;"><b>Soportes</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Soporte</th> <th>Cantidad</th> <th>b (m)</th> <th>h (m)</th> <th>S. Parcial</th> <th>S. Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Soporte Lateral</td> <td rowspan="2">2</td> <td>0,46</td> <td>0,05</td> <td>0,023</td> <td>0,046</td> </tr> <tr> <td>Soporte Superior</td> <td>0,46</td> <td>0,02</td> <td>0,009</td> <td>0,018</td> </tr> <tr> <td>Patas Lateral</td> <td rowspan="2">4</td> <td>0,66</td> <td>0,05</td> <td>0,033</td> <td>0,132</td> </tr> <tr> <td>Patas Frontal</td> <td>0,66</td> <td>0,02</td> <td>0,013</td> <td>0,053</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;"><b>SUPERFICIE TOTAL EN m<sup>2</sup></b></td> <td><b>3,233</b></td> </tr> </tbody> </table>	Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total	Frontal	2	1,45	0,34	0,493	0,986	Superior	1,45	0,02	0,029	0,058	Lateral	0,34	0,02	0,007	0,014	<b>Soportes</b>							<table border="1"> <thead> <tr> <th>Soporte</th> <th>Cantidad</th> <th>b (m)</th> <th>h (m)</th> <th>S. Parcial</th> <th>S. Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Soporte Lateral</td> <td rowspan="2">2</td> <td>0,46</td> <td>0,05</td> <td>0,023</td> <td>0,046</td> </tr> <tr> <td>Soporte Superior</td> <td>0,46</td> <td>0,02</td> <td>0,009</td> <td>0,018</td> </tr> <tr> <td>Patas Lateral</td> <td rowspan="2">4</td> <td>0,66</td> <td>0,05</td> <td>0,033</td> <td>0,132</td> </tr> <tr> <td>Patas Frontal</td> <td>0,66</td> <td>0,02</td> <td>0,013</td> <td>0,053</td> </tr> </tbody> </table>	Soporte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total	Soporte Lateral	2	0,46	0,05	0,023	0,046	Soporte Superior	0,46	0,02	0,009	0,018	Patas Lateral	4	0,66	0,05	0,033	0,132	Patas Frontal	0,66	0,02	0,013	0,053	<b>SUPERFICIE TOTAL EN m<sup>2</sup></b>					<b>3,233</b>
Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total																																																																																										
Superior	2	1,50	0,60	0,900	1,800																																																																																										
Frontal		1,50	0,03	0,045	0,090																																																																																										
Lateral		0,60	0,03	0,018	0,036																																																																																										
<b>Tablero Frontal</b>																																																																																															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parte</th> <th>Cantidad</th> <th>b (m)</th> <th>h (m)</th> <th>S. Parcial</th> <th>S. Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Frontal</td> <td rowspan="3">2</td> <td>1,45</td> <td>0,34</td> <td>0,493</td> <td>0,986</td> </tr> <tr> <td>Superior</td> <td>1,45</td> <td>0,02</td> <td>0,029</td> <td>0,058</td> </tr> <tr> <td>Lateral</td> <td>0,34</td> <td>0,02</td> <td>0,007</td> <td>0,014</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;"><b>Soportes</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Soporte</th> <th>Cantidad</th> <th>b (m)</th> <th>h (m)</th> <th>S. Parcial</th> <th>S. Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Soporte Lateral</td> <td rowspan="2">2</td> <td>0,46</td> <td>0,05</td> <td>0,023</td> <td>0,046</td> </tr> <tr> <td>Soporte Superior</td> <td>0,46</td> <td>0,02</td> <td>0,009</td> <td>0,018</td> </tr> <tr> <td>Patas Lateral</td> <td rowspan="2">4</td> <td>0,66</td> <td>0,05</td> <td>0,033</td> <td>0,132</td> </tr> <tr> <td>Patas Frontal</td> <td>0,66</td> <td>0,02</td> <td>0,013</td> <td>0,053</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;"><b>SUPERFICIE TOTAL EN m<sup>2</sup></b></td> <td><b>3,233</b></td> </tr> </tbody> </table>	Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total	Frontal	2	1,45	0,34	0,493	0,986	Superior	1,45	0,02	0,029	0,058	Lateral	0,34	0,02	0,007	0,014	<b>Soportes</b>							<table border="1"> <thead> <tr> <th>Soporte</th> <th>Cantidad</th> <th>b (m)</th> <th>h (m)</th> <th>S. Parcial</th> <th>S. Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Soporte Lateral</td> <td rowspan="2">2</td> <td>0,46</td> <td>0,05</td> <td>0,023</td> <td>0,046</td> </tr> <tr> <td>Soporte Superior</td> <td>0,46</td> <td>0,02</td> <td>0,009</td> <td>0,018</td> </tr> <tr> <td>Patas Lateral</td> <td rowspan="2">4</td> <td>0,66</td> <td>0,05</td> <td>0,033</td> <td>0,132</td> </tr> <tr> <td>Patas Frontal</td> <td>0,66</td> <td>0,02</td> <td>0,013</td> <td>0,053</td> </tr> </tbody> </table>	Soporte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total	Soporte Lateral	2	0,46	0,05	0,023	0,046	Soporte Superior	0,46	0,02	0,009	0,018	Patas Lateral	4	0,66	0,05	0,033	0,132	Patas Frontal	0,66	0,02	0,013	0,053	<b>SUPERFICIE TOTAL EN m<sup>2</sup></b>					<b>3,233</b>																														
Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total																																																																																										
Frontal	2	1,45	0,34	0,493	0,986																																																																																										
Superior		1,45	0,02	0,029	0,058																																																																																										
Lateral		0,34	0,02	0,007	0,014																																																																																										
<b>Soportes</b>																																																																																															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Soporte</th> <th>Cantidad</th> <th>b (m)</th> <th>h (m)</th> <th>S. Parcial</th> <th>S. Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Soporte Lateral</td> <td rowspan="2">2</td> <td>0,46</td> <td>0,05</td> <td>0,023</td> <td>0,046</td> </tr> <tr> <td>Soporte Superior</td> <td>0,46</td> <td>0,02</td> <td>0,009</td> <td>0,018</td> </tr> <tr> <td>Patas Lateral</td> <td rowspan="2">4</td> <td>0,66</td> <td>0,05</td> <td>0,033</td> <td>0,132</td> </tr> <tr> <td>Patas Frontal</td> <td>0,66</td> <td>0,02</td> <td>0,013</td> <td>0,053</td> </tr> </tbody> </table>	Soporte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total	Soporte Lateral	2	0,46	0,05	0,023	0,046	Soporte Superior	0,46	0,02	0,009	0,018	Patas Lateral	4	0,66	0,05	0,033	0,132	Patas Frontal	0,66	0,02	0,013	0,053																																																																		
Soporte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total																																																																																										
Soporte Lateral	2	0,46	0,05	0,023	0,046																																																																																										
Soporte Superior		0,46	0,02	0,009	0,018																																																																																										
Patas Lateral	4	0,66	0,05	0,033	0,132																																																																																										
Patas Frontal		0,66	0,02	0,013	0,053																																																																																										
<b>SUPERFICIE TOTAL EN m<sup>2</sup></b>					<b>3,233</b>																																																																																										

FICHA TÉCNICA SUPERFICIE DE ELEMENTOS MOBILIARIOS																																																																																																																		
<b>Elemento</b>	Escritorio T7																																																																																																																	
<b>Materiales</b>	Madera																																																																																																																	
<b>Gráfico</b>																																																																																																																		
<b>Detalle del Cálculo de Superficie</b>																																																																																																																		
<b>Fórmula</b>	<b>Tablero Superior</b>																																																																																																																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parte</th> <th>Cantidad</th> <th>b (m)</th> <th>h (m)</th> <th>S. Parcial</th> <th>S. Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Parte Superior</td> <td rowspan="3">2</td> <td>1,61</td> <td>0,62</td> <td>0,998</td> <td>1,996</td> </tr> <tr> <td>Lateral 1</td> <td>1,61</td> <td>0,02</td> <td>0,032</td> <td>0,064</td> </tr> <tr> <td>Lateral 2</td> <td>0,62</td> <td>0,02</td> <td>0,012</td> <td>0,025</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;"><b>Tablero Posterior</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parte</th> <th>Cantidad</th> <th>b (m)</th> <th>h (m)</th> <th>S. Parcial</th> <th>S. Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Parte Frontal</td> <td>2</td> <td>1,55</td> <td>0,72</td> <td>1,116</td> <td>2,232</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;"><b>Tableros Laterales</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parte</th> <th>Cantidad</th> <th>b (m)</th> <th>h (m)</th> <th>S. Parcial</th> <th>S. Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Parte Frontal</td> <td>6</td> <td>0,72</td> <td>0,56</td> <td>0,403</td> <td>2,419</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;"><b>Tablero Frontal Cajones</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parte</th> <th>Cantidad</th> <th>b (m)</th> <th>h (m)</th> <th>S. Parcial</th> <th>S. Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Parte Cajones Grandes</td> <td rowspan="2">2</td> <td>0,84</td> <td>0,72</td> <td>0,605</td> <td>1,210</td> </tr> <tr> <td>Parte Cajón Pequeño</td> <td>0,68</td> <td>0,18</td> <td>0,122</td> <td>0,245</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;"><b>Patas</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parte</th> <th>Cantidad</th> <th>b (m)</th> <th>h (m)</th> <th>S. Parcial</th> <th>S. Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lateral 1</td> <td>16</td> <td>0,03</td> <td>0,84</td> <td>0,025</td> <td>0,403</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;"><b>SUPERFICIE TOTAL EN m<sup>2</sup></b></td> <td><b>8,594</b></td> </tr> </tbody> </table>	Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total	Parte Superior	2	1,61	0,62	0,998	1,996	Lateral 1	1,61	0,02	0,032	0,064	Lateral 2	0,62	0,02	0,012	0,025	<b>Tablero Posterior</b>							<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parte</th> <th>Cantidad</th> <th>b (m)</th> <th>h (m)</th> <th>S. Parcial</th> <th>S. Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Parte Frontal</td> <td>2</td> <td>1,55</td> <td>0,72</td> <td>1,116</td> <td>2,232</td> </tr> </tbody> </table>	Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total	Parte Frontal	2	1,55	0,72	1,116	2,232	<b>Tableros Laterales</b>							<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parte</th> <th>Cantidad</th> <th>b (m)</th> <th>h (m)</th> <th>S. Parcial</th> <th>S. Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Parte Frontal</td> <td>6</td> <td>0,72</td> <td>0,56</td> <td>0,403</td> <td>2,419</td> </tr> </tbody> </table>	Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total	Parte Frontal	6	0,72	0,56	0,403	2,419	<b>Tablero Frontal Cajones</b>							<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parte</th> <th>Cantidad</th> <th>b (m)</th> <th>h (m)</th> <th>S. Parcial</th> <th>S. Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Parte Cajones Grandes</td> <td rowspan="2">2</td> <td>0,84</td> <td>0,72</td> <td>0,605</td> <td>1,210</td> </tr> <tr> <td>Parte Cajón Pequeño</td> <td>0,68</td> <td>0,18</td> <td>0,122</td> <td>0,245</td> </tr> </tbody> </table>	Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total	Parte Cajones Grandes	2	0,84	0,72	0,605	1,210	Parte Cajón Pequeño	0,68	0,18	0,122	0,245	<b>Patas</b>							<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parte</th> <th>Cantidad</th> <th>b (m)</th> <th>h (m)</th> <th>S. Parcial</th> <th>S. Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lateral 1</td> <td>16</td> <td>0,03</td> <td>0,84</td> <td>0,025</td> <td>0,403</td> </tr> </tbody> </table>	Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total	Lateral 1	16	0,03	0,84	0,025	0,403	<b>SUPERFICIE TOTAL EN m<sup>2</sup></b>					<b>8,594</b>
Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total																																																																																																													
Parte Superior	2	1,61	0,62	0,998	1,996																																																																																																													
Lateral 1		1,61	0,02	0,032	0,064																																																																																																													
Lateral 2		0,62	0,02	0,012	0,025																																																																																																													
<b>Tablero Posterior</b>																																																																																																																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parte</th> <th>Cantidad</th> <th>b (m)</th> <th>h (m)</th> <th>S. Parcial</th> <th>S. Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Parte Frontal</td> <td>2</td> <td>1,55</td> <td>0,72</td> <td>1,116</td> <td>2,232</td> </tr> </tbody> </table>	Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total	Parte Frontal	2	1,55	0,72	1,116	2,232																																																																																																					
Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total																																																																																																													
Parte Frontal	2	1,55	0,72	1,116	2,232																																																																																																													
<b>Tableros Laterales</b>																																																																																																																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parte</th> <th>Cantidad</th> <th>b (m)</th> <th>h (m)</th> <th>S. Parcial</th> <th>S. Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Parte Frontal</td> <td>6</td> <td>0,72</td> <td>0,56</td> <td>0,403</td> <td>2,419</td> </tr> </tbody> </table>	Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total	Parte Frontal	6	0,72	0,56	0,403	2,419																																																																																																					
Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total																																																																																																													
Parte Frontal	6	0,72	0,56	0,403	2,419																																																																																																													
<b>Tablero Frontal Cajones</b>																																																																																																																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parte</th> <th>Cantidad</th> <th>b (m)</th> <th>h (m)</th> <th>S. Parcial</th> <th>S. Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Parte Cajones Grandes</td> <td rowspan="2">2</td> <td>0,84</td> <td>0,72</td> <td>0,605</td> <td>1,210</td> </tr> <tr> <td>Parte Cajón Pequeño</td> <td>0,68</td> <td>0,18</td> <td>0,122</td> <td>0,245</td> </tr> </tbody> </table>	Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total	Parte Cajones Grandes	2	0,84	0,72	0,605	1,210	Parte Cajón Pequeño	0,68	0,18	0,122	0,245																																																																																																
Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total																																																																																																													
Parte Cajones Grandes	2	0,84	0,72	0,605	1,210																																																																																																													
Parte Cajón Pequeño		0,68	0,18	0,122	0,245																																																																																																													
<b>Patas</b>																																																																																																																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parte</th> <th>Cantidad</th> <th>b (m)</th> <th>h (m)</th> <th>S. Parcial</th> <th>S. Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lateral 1</td> <td>16</td> <td>0,03</td> <td>0,84</td> <td>0,025</td> <td>0,403</td> </tr> </tbody> </table>	Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total	Lateral 1	16	0,03	0,84	0,025	0,403																																																																																																					
Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total																																																																																																													
Lateral 1	16	0,03	0,84	0,025	0,403																																																																																																													
<b>SUPERFICIE TOTAL EN m<sup>2</sup></b>					<b>8,594</b>																																																																																																													

E4: Mesas

FICHA TÉCNICA SUPERFICIE DE ELEMENTOS MOBILIARIOS		Materiales				
Elemento	Mesa T3	Madera y metal				
<b>Gráfico</b>						
<b>Detalle del Cálculo de Superficie</b>						
Fórmula	Tablero Superior					
Rectángulo	Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total
	Superior	2	1,07	0,60	0,642	1,284
	Frontal		1,07	0,03	0,032	0,064
	Lateral		0,60	0,03	0,018	0,036
Estructura Mesa						
	Cara Soporte	8	0,85	0,03	0,026	0,204
	Cara Pata Inferior	16	0,51	0,03	0,015	0,245
	Cara Patas		0,65	0,03	0,020	0,312
<b>SUPERFICIE TOTAL EN m<sup>2</sup></b>						<b>2,145</b>

FICHA TÉCNICA SUPERFICIE DE ELEMENTOS MOBILIARIOS		Materiales				
Elemento	Mesa T9	Madera				
<b>Gráfico</b>						
<b>Detalle del Cálculo de Superficie</b>						
Fórmula	Tablero Superior					
Rectángulo	Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total
	Superior R1	2	1,62	1,01	1,636	3,272
Círculo	Parte		r (m)			S. Parcial
	Superior C1	0,25			0,196	0,393
Estructura Mesa						
Rectángulo	Soporte	2	0,71	0,30	0,213	0,426
	Cara Pata Inferior 1	4	0,60	0,02	0,012	0,048
	Cara Pata Inferior 2		0,60	0,04	0,024	0,096
<b>SUPERFICIE TOTAL EN m<sup>2</sup></b>						<b>4,235</b>

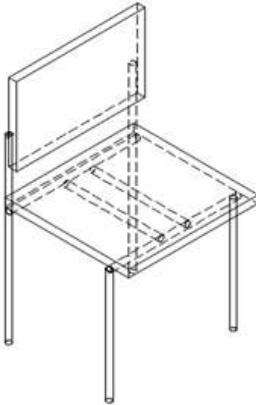
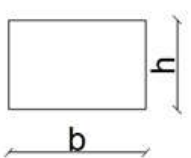


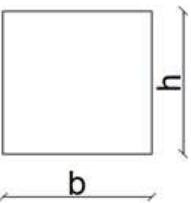




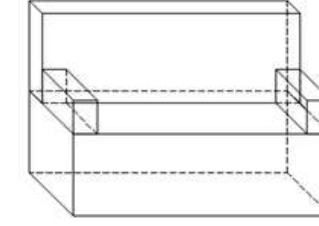


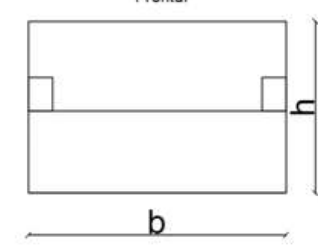
E5: Estanterías e implementos

FICHA TÉCNICA SUPERFICIE DE ELEMENTOS MOBILIARIOS						
Elemento	Estantería T6	Materiales	Madera			
Gráfico						
Detalle del Cálculo de Superficie						
Fórmula	Base Estante					
Rectángulo	Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total
	Superior	5	0,33	0,32	0,106	0,528
	Lateral	10	0,33	0,06	0,020	0,198
	frontal	5	0,32	0,06	0,019	0,096
	Columnas					
	Frontal	8	1,16	0,03	0,035	0,278
	Superior		1,16	0,02	0,023	0,186
	Lateral		0,03	0,02	0,001	0,005
	<b>SUPERFICIE TOTAL EN m<sup>2</sup></b>					

FICHA TÉCNICA SUPERFICIE DE ELEMENTOS MOBILIARIOS						
Elemento	Panel informativo 1	Materiales	Madera			
Gráfico						
Detalle del Cálculo de Superficie						
Fórmula	Cuerpo					
Rectángulo	Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total
	Superior	4	0,99	0,71	0,703	2,812
	Lateral 1		0,99	0,005	0,005	0,020
	Lateral 2		0,71	0,005	0,004	0,014
	Patas Laterales					
	Frontal	4	0,05	0,04	0,002	0,008
	Lateral 1		1,66	0,05	0,083	0,332
	Lateral 2		1,66	0,04	0,066	0,266
	Pata Soporte					
	Frontal	4	0,05	0,04	0,002	0,008
	Lateral 1		0,42	0,05	0,021	0,084
	Lateral 2		0,42	0,04	0,017	0,067
<b>SUPERFICIE TOTAL EN m<sup>2</sup></b>						<b>3,610</b>

E6: Sillas y sillones

GADM-QUERO		FICHA TÉCNICA SUPERFICIE DE ELEMENTOS MOBILIARIOS				UGR-GADM-QUERO	
Elemento	Silla T1	Materiales	Metal, madera, esponja, cuero				
<b>Gráfico</b>							
		<b>Espaldar</b> 		<b>Soporte Espaldar</b> Tubo 1  Tubo 2 			
		<b>Asiento</b> 		<b>Soporte Asiento</b> Tubo 3  Tubo 4 			
<b>Detalle del Cálculo de Superficie</b>							
Fórmula	Espaldar						
Rectángulo	Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total	
	Superior	2	0,46	0,30	0,138	0,276	
	Frontal		0,46	0,06	0,028	0,055	
	Lateral		0,30	0,06	0,018	0,036	
Asiento							
Rectángulo	Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total	
	Superior	2	0,50	0,48	0,240	0,480	
	Frontal		0,50	0,06	0,030	0,060	
Lateral	0,48		0,06	0,029	0,058		
Soporte Espaldar							
Cilindro	Parte	Cantidad	r (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total	
	Tubo 1	2	0,01	0,70	0,045	0,089	
	Tubo 2	1	0,01	0,50	0,032	0,032	
	Soporte asiento						
Cilindro	Parte	Cantidad	r (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total	
	Tubo 3	2	0,01	0,44	0,028	0,057	
Cilindro	Parte	Cantidad	r (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total	
Tubo 4	1	0,01	0,88	0,056	0,056		
<b>SUPERFICIE TOTAL EN m<sup>2</sup></b>						<b>1,199</b>	

GADM-QUERO		FICHA TÉCNICA SUPERFICIE DE ELEMENTOS MOBILIARIOS				UGR-GADM-QUERO	
Elemento	Sillón CMT7	Materiales	Madera, esponja, tela.				
<b>Gráfico</b>							
		<b>Superior</b> 		<b>Lateral</b> 			
		<b>Frontal</b> 					
<b>Detalle del Cálculo de Superficie</b>							
Fórmula	Espaldar						
Rectángulo	Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total	
	Lateral	2	0,18	0,45	0,081	0,162	
	Frontal		1,29	0,45	0,581	1,161	
	Superior		1,29	0,18	0,232	0,464	
Asiento							
Rectángulo	Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total	
	Lateral	2	0,62	0,41	0,254	0,508	
	Frontal		1,29	0,41	0,529	1,058	
Superior	1,29		0,62	0,800	1,600		
Apoyos							
Rectángulo	Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total	
	Lateral	4	0,44	0,17	0,075	0,299	
	Frontal		0,12	0,17	0,020	0,082	
Superior	0,12		0,44	0,053	0,211		
<b>SUPERFICIE TOTAL EN m<sup>2</sup></b>						<b>5,545</b>	



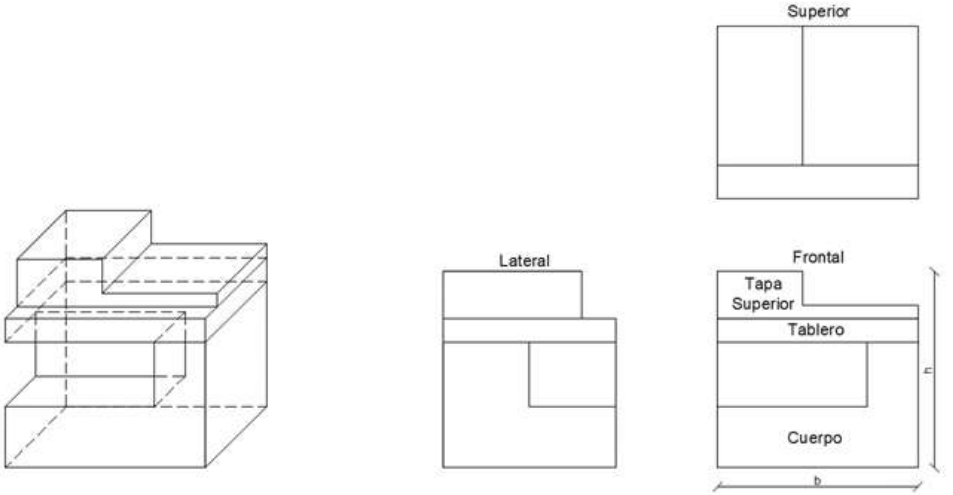




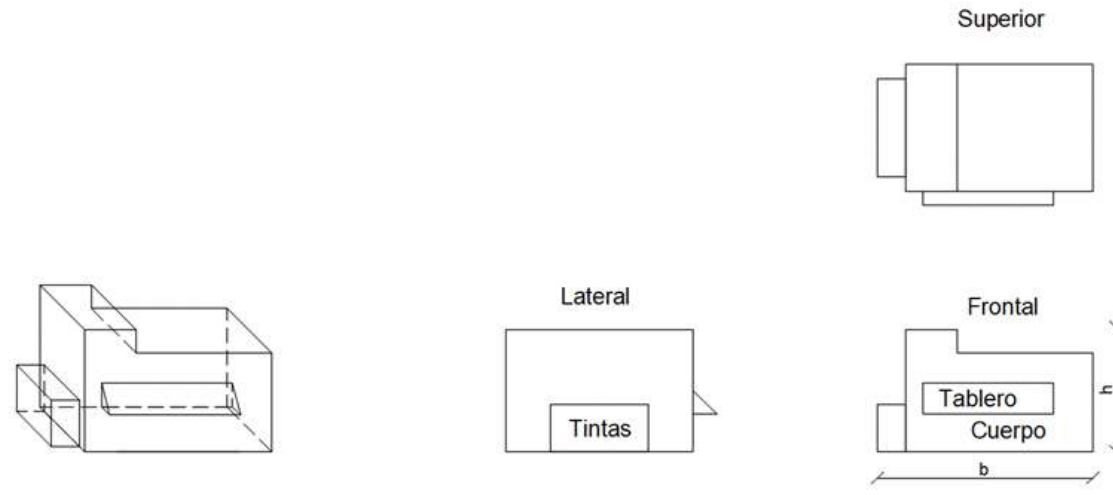
E7: Divisiones

FICHA TÉCNICA SUPERFICIE DE ELEMENTOS MOBILIARIOS						
Elemento	División DP2	Materiales	Madera			
Gráfico						
Detalle del Cálculo de Superficie						
Fórmula	Estructura Horizontal					
	Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total
Cuadrado	Frontal	6	0,07	0,07	0,005	0,029
Rectángulo	Lateral	12	2,04	0,07	0,143	1,714
Fórmula	Estructura Vertical					
Cuadrado	Frontal	4	0,07	0,07	0,005	0,020
Rectángulo	Lateral	8	2,00	0,07	0,140	1,120
Fórmula	Estructura Vertical Central					
Cuadrado	Frontal	2	0,07	0,07	0,005	0,010
Rectángulo	Lateral	4	0,96	0,07	0,067	0,269
Fórmula	Estructura Ventanas					
Cuadrado	Frontal	4	0,07	0,07	0,005	0,020
	Lateral	8	0,90	0,07	0,063	0,504
Fórmula	Cuerpo					
Rectángulo	Tablón	2	1,02	1,10	1,122	2,244
SUPERFICIE TOTAL EN m <sup>2</sup>						<b>5,929</b>

FICHA TÉCNICA SUPERFICIE DE ELEMENTOS MOBILIARIOS						
Elemento	División RP 1	Materiales	Madera			
Gráfico						
Detalle del Cálculo de Superficie						
Fórmula	Parte 1					
	Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total
Rectángulo	Lateral	2	0,03	2,31	0,069	0,139
	Frontal		2,42	2,31	5,590	11,180
	Superior		2,42	0,03	0,073	0,145
Parte 2						
Rectángulo	Lateral	2	0,03	2,31	0,069	0,139
	Frontal		2,68	2,31	6,191	12,382
	Superior		2,68	0,03	0,080	0,161
Parte 3						
Rectángulo	Lateral	2	0,03	2,31	0,069	0,139
	Frontal		1,44	2,31	3,326	6,653
	Superior		1,44	0,03	0,043	0,086
SUPERFICIE TOTAL EN m <sup>2</sup>						<b>31,023</b>



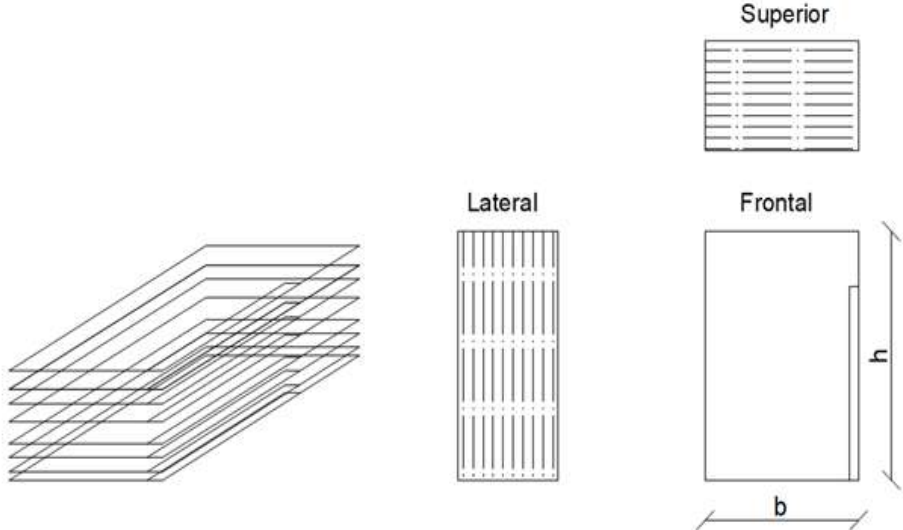
E8: Equipos



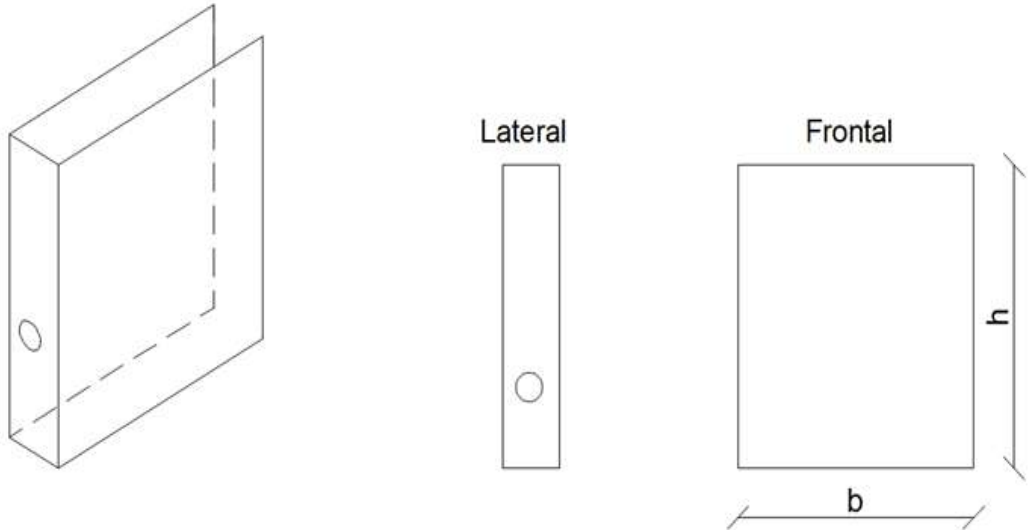
 <b>FICHA TÉCNICA SUPERFICIE DE ELEMENTOS MOBILIARIOS</b> 						
Elemento	Copiadora	Materiales	Plástico, metal, circuitos.			
Gráfico						
						
Detalle del Cálculo de Superficie						
Fórmula	Tapa Superior					
Rectángulo	Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total
	Frontal	2	0,54	0,14	0,076	0,093
	Superior		0,54	0,33	0,178	0,356
	Lateral		0,14	0,33	0,046	0,092
	Tablero					
	Frontal	2	0,54	0,44	0,238	0,475
	Lateral 1		0,54	0,07	0,038	0,076
	Lateral 2		0,44	0,07	0,031	0,062
	Cuerpo					
Frontal	2	0,54	0,35	0,189	0,378	
Lateral 1		0,54	0,44	0,238	0,475	
Lateral 2		0,35	0,44	0,154	0,308	
<b>SUPERFICIE TOTAL EN m<sup>2</sup></b>						<b>2,316</b>

 <b>FICHA TÉCNICA SUPERFICIE DE ELEMENTOS MOBILIARIOS</b> 						
Elemento	Impresora T2	Materiales	Plástico, metal, circuitos.			
Gráfico						
						
Detalle del Cálculo de Superficie						
Fórmula	Cuerpo					
Rectángulo	Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total
	Frontal	2	0,35	0,26	0,091	0,162
	Superior		0,35	0,21	0,074	0,147
	Lateral		0,21	0,26	0,055	0,109
	Recipiente Tintas					
	Frontal	2	0,21	0,10	0,021	0,042
	Lateral		0,06	0,10	0,006	0,012
	Superior		0,21	0,06	0,013	0,025
	Tablero					
Base	1	0,28	0,05	0,014	0,014	
Superior		0,28	0,07	0,020	0,020	
Triángulo	Lateral	2	0,05	0,05	0,001	0,003
<b>SUPERFICIE TOTAL EN m<sup>2</sup></b>						<b>0,534</b>



E9: Documentos

 <b>FICHA TÉCNICA SUPERFICIE DE ELEMENTOS MOBILIARIOS</b> 						
Elemento	Conjunto de Carpetas	Materiales	Cartón			
Gráfico						
						
Detalle del Cálculo de Superficie						
Fórmula	Cuerpo					
Rectángulo	Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total
	Lateral	2	0,15	0,34	0,051	0,102
	Frontal		0,23	0,34	0,078	0,156
	Superior		0,23	0,15	0,035	0,069
<b>SUPERFICIE TOTAL EN m<sup>2</sup></b>						<b>0,327</b>

 <b>FICHA TÉCNICA SUPERFICIE DE ELEMENTOS MOBILIARIOS</b> 						
Elemento	Carpeta Grande	Materiales	Cartón, plástico			
Gráfico						
						
Detalle del Cálculo de Superficie						
Fórmula	Cuerpo					
Rectángulo	Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total
	Pasta frontal	2	0,29	0,34	0,099	0,197
	Pasta lateral	1	0,07	0,34	0,024	0,024
<b>SUPERFICIE TOTAL EN m<sup>2</sup></b>						<b>0,221</b>

E10: Equipos de taller de música

FICHA TÉCNICA SUPERFICIE DE ELEMENTOS MOBILIARIOS						
<b>Elemento</b>	Piano Digital					
<b>Materiales</b>	Plástico, circuitos					
<b>Gráfico</b>						
<b>Detalle del Cálculo de Superficie</b>						
Fórmula	Cuerpo					
	Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total
Triángulo	Lateral T1	2	0,37	0,11	0,020	0,041
	Lateral R1		0,37	0,04	0,015	0,030
Rectángulo	Frontal	1	0,97	0,04	0,039	0,039
	Posterior		0,97	0,15	0,146	0,146
	Superior		0,97	0,38	0,369	0,369
	Inferior		0,97	0,37	0,359	0,359
<b>SUPERFICIE TOTAL EN m<sup>2</sup></b>						<b>0,982</b>

FICHA TÉCNICA SUPERFICIE DE ELEMENTOS MOBILIARIOS						
<b>Elemento</b>	Consola					
<b>Materiales</b>	Metal, plástico					
<b>Gráfico</b>						
<b>Detalle del Cálculo de Superficie</b>						
Fórmula	Cuerpo					
	Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total
Triángulo	Lateral T1	2	0,40	0,09	0,018	0,036
	Lateral R1		0,40	0,03	0,012	0,024
Rectángulo	Frontal	1	0,64	0,03	0,019	0,019
	Posterior		0,64	0,12	0,077	0,077
	Superior		0,64	0,45	0,288	0,288
	Inferior		0,64	0,40	0,256	0,256
<b>SUPERFICIE TOTAL EN m<sup>2</sup></b>						<b>0,700</b>

E11: Basureros y cajas

FICHA TÉCNICA SUPERFICIE DE ELEMENTOS MOBILIARIOS																																																											
Elemento	Caja T2																																																										
Materiales	Cartón																																																										
<b>Gráfico</b>																																																											
<b>Detalle del Cálculo de Superficie</b>																																																											
Fórmula	Cuerpo																																																										
Rectángulo	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parte</th> <th>Cantidad</th> <th>b (m)</th> <th>h (m)</th> <th>S. Parcial</th> <th>S. Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Superior</td> <td>1</td> <td>0,40</td> <td>0,27</td> <td>0,108</td> <td>0,108</td> </tr> <tr> <td>Frontal</td> <td rowspan="2">2</td> <td>0,40</td> <td>0,31</td> <td>0,124</td> <td>0,248</td> </tr> <tr> <td>Lateral</td> <td>0,27</td> <td>0,31</td> <td>0,084</td> <td>0,167</td> </tr> <tr> <th colspan="6" style="text-align: center;">Tapa</th> </tr> <tr> <th>Parte</th> <th>Cantidad</th> <th>b (m)</th> <th>h (m)</th> <th>S. Parcial</th> <th>S. Total</th> </tr> <tr> <td>Superior</td> <td>1</td> <td>0,41</td> <td>0,28</td> <td>0,115</td> <td>0,115</td> </tr> <tr> <td>Frontal</td> <td rowspan="2">2</td> <td>0,41</td> <td>0,05</td> <td>0,021</td> <td>0,041</td> </tr> <tr> <td>Lateral</td> <td>0,28</td> <td>0,05</td> <td>0,014</td> <td>0,028</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;"><b>SUPERFICIE TOTAL EN m<sup>2</sup></b></td> <td><b>0,707</b></td> </tr> </tbody> </table>	Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total	Superior	1	0,40	0,27	0,108	0,108	Frontal	2	0,40	0,31	0,124	0,248	Lateral	0,27	0,31	0,084	0,167	Tapa						Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total	Superior	1	0,41	0,28	0,115	0,115	Frontal	2	0,41	0,05	0,021	0,041	Lateral	0,28	0,05	0,014	0,028	<b>SUPERFICIE TOTAL EN m<sup>2</sup></b>					<b>0,707</b>
	Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total																																																					
	Superior	1	0,40	0,27	0,108	0,108																																																					
	Frontal	2	0,40	0,31	0,124	0,248																																																					
	Lateral		0,27	0,31	0,084	0,167																																																					
	Tapa																																																										
Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total																																																						
Superior	1	0,41	0,28	0,115	0,115																																																						
Frontal	2	0,41	0,05	0,021	0,041																																																						
Lateral		0,28	0,05	0,014	0,028																																																						
<b>SUPERFICIE TOTAL EN m<sup>2</sup></b>					<b>0,707</b>																																																						

FICHA TÉCNICA SUPERFICIE DE ELEMENTOS MOBILIARIOS																															
Elemento	Basurero T5																														
Materiales	Plástico																														
<b>Gráfico</b>																															
<b>Detalle del Cálculo de Superficie</b>																															
Fórmula	Cuerpo																														
Rectángulo	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parte</th> <th>Cantidad</th> <th>b (m)</th> <th>h (m)</th> <th>S. Parcial</th> <th>S. Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Superior</td> <td>1</td> <td>0,50</td> <td>0,40</td> <td>0,200</td> <td>0,200</td> </tr> <tr> <td>Frontal</td> <td>2</td> <td>0,40</td> <td>0,98</td> <td>0,392</td> <td>0,784</td> </tr> <tr> <td>Lateral</td> <td>2</td> <td>0,30</td> <td>0,98</td> <td>0,294</td> <td>0,588</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>1</td> <td>0,40</td> <td>0,30</td> <td>0,120</td> <td>0,120</td> </tr> </tbody> </table>	Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total	Superior	1	0,50	0,40	0,200	0,200	Frontal	2	0,40	0,98	0,392	0,784	Lateral	2	0,30	0,98	0,294	0,588	Base	1	0,40	0,30	0,120	0,120
	Parte	Cantidad	b (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total																									
	Superior	1	0,50	0,40	0,200	0,200																									
	Frontal	2	0,40	0,98	0,392	0,784																									
	Lateral	2	0,30	0,98	0,294	0,588																									
Base	1	0,40	0,30	0,120	0,120																										
Ruedas																															
Parte	Cantidad	r (m)	h (m)	S. Parcial	S. Total																										
Cuerpo Rueda	2	0,08	0,04	0,060	0,121																										
<b>SUPERFICIE TOTAL EN m<sup>2</sup></b>					<b>1,813</b>																										



Anexo F: Calor que desprenden los elementos mobiliarios por puesto de trabajo.



F1: Calor desprendido mobiliario - registro de la propiedad.

GADM DE QUERO		CÁLCULO DEL CALOR DESPRENDIDO (MJ)						UGR-GADM DE QUERO
Institución	GADM-Santiago de Quero		Planta	Baja		Puesto	Registro de la Propiedad	
Elemento	Actividad	qsi (MJ/m <sup>2</sup> )	Cantidad de Elementos	Si. Unitario (m <sup>2</sup> )	Si. Total (m <sup>2</sup> )	Ci	Ra	qsi*Si*Ci (MJ)
Archivador T1	Muebles de madera	500	1	6,986	6,986	1,3	1,5	4540,900
Archivador T17	Muebles de madera	500	1	8,260	8,260	1,3	1,5	5369,000
Mueble T8	Muebles de madera	500	1	3,173	3,173	1,3	1,5	2062,450
Escritorio Completo	Muebles de madera	500	4	10,000	40,000	1,3	1,5	26000,000
Estanteria T1	Tejares, secadero, estanterías metálicas	40	5	4,331	21,655	1,0	1,0	866,200
Estanteria T6	Tejares, secadero, estanterías de madera	400	1	1,291	1,291	1,3	1,0	671,320
Silla T2	Rejilla, asientos y respaldos	400	5	0,817	4,085	1,3	1,0	2124,200
Silla Escritorio T1	Rejilla, asientos y respaldos	400	2	1,429	2,858	1,3	1,0	1486,160
Silla Escritorio T2	Rejilla, asientos y respaldos	400	2	1,110	2,220	1,3	1,0	1154,400
Silla Triple	Rejilla, asientos y respaldos	400	2	1,750	3,500	1,3	1,0	1820,000
División RP 1	Madera, artículos de, barnizado	500	1	31,023	31,023	1,3	1,5	20164,950
Banco CPU	Muebles, barnizado de	200	4	0,444	1,776	1,3	1,5	461,760
Impresora T3	Aparatos electrónicos	400	4	0,654	2,616	1,3	1,0	1360,320
Imp. Multifunción T1	Aparatos electrónicos	400	1	2,867	2,867	1,3	1,0	1490,840
CPU	Aparatos electrónicos	400	5	0,709	3,545	1,3	1,0	1843,400
Monitor	Aparatos electrónicos	400	4	0,402	1,608	1,3	1,0	836,160
Mouse	Aparatos electrónicos	400	4	0,015	0,060	1,3	1,0	31,200
Teclado	Aparatos electrónicos	400	4	0,214	0,856	1,3	1,0	445,120
Parlantes	Aparatos eléctricos	400	3	0,110	0,330	1,3	1,0	171,600
Regulador T1	Aparatos eléctricos	400	4	0,147	0,588	1,3	1,0	305,760
Radio T1	Aparatos electrónicos	400	1	0,363	0,363	1,3	1,0	188,760
M. Escribir T1	Máquinas de oficina	300	1	0,218	0,218	1,3	1,0	85,020
Papelera T2	Muebles, barnizado de	200	4	0,481	1,924	1,3	1,5	500,240
Calefactor T1	Calefactores	300	1	0,666	0,666	1,3	1,0	259,740
Cafetera T1	Aparatos domésticos	300	1	0,449	0,449	1,3	1,0	175,110
Regleta Cortapicos	Aparatos eléctricos	400	3	0,026	0,078	1,3	1,0	40,560
Carpeta Grande	Cartón	300	110	0,221	24,310	1,3	1,5	9480,900
Apéndice	Papel	200	129	0,179	23,091	1,3	1,0	6003,660
Hojas amarradas	Papel	200	7	0,208	1,456	1,3	1,0	378,560
Caja T2	Cartón	300	66	0,707	46,662	1,3	1,5	18198,180
Basurero T4	Muebles, barnizado de	200	4	0,545	2,180	1,3	1,5	566,800
Alfombra T2	Tejidos sintéticos	300	1	1,200	1,200	1,3	1,5	468,000
<b>Total Calor Desprendido en MJ</b>								<b>109551,270</b>



F2: Calor desprendido mobiliario - salón de actos.

GADM DE QUERO		CÁLCULO DEL CALOR DESPRENDIDO (MJ)						UGR-GADM DE QUERO
Institución	GADM-Santiago de Quero		Planta	Baja		Puesto	Salón de Actos	
Elemento	Actividad	qsi (MJ/m <sup>2</sup> )	Cantidad de Elementos	Si. Unitario (m <sup>2</sup> )	Si. Total (m <sup>2</sup> )	Ci	Ra	qsi*Si*Ci (MJ)
Mesa T5	Madera, artículos de, barnizado	500	2	5,452	10,904	1,3	1,5	7087,600
Silla T5	Rejilla, asientos y respaldos	400	250	0,760	190,000	1,3	1,0	98800,000
División P1	Madera, artículos de, barnizado	500	1	84,603	84,603	1,3	1,5	54991,950
Atril T1	Vidrio	80	1	3,005	3,005	1,0	1,0	240,400
Cuadro SCT1	Marcos	300	1	3,732	3,732	1,3	1,0	1455,480
Cuadro SCT2	Marcos	300	2	0,611	1,222	1,3	1,0	476,580
Cuadro SCT3	Marcos	300	8	0,298	2,384	1,3	1,0	929,760
Cuadro EMT1	Madera, artículos de, tallado	600	1	3,734	3,734	1,3	1,5	2912,520
Cuadro EGT1	Madera, artículos de, barnizado	500	1	16,700	16,700	1,3	1,5	10855,000
Mantel	Textiles, mantas	500	1	13,188	13,188	1,3	1,5	8572,200
Banderas	Textiles, bordado	300	2	1,094	2,188	1,3	1,0	853,320
Caja T1	Cartón	300	6	0,369	2,214	1,3	1,5	863,460
Panel informativo 3	Muebles de madera	500	1	2,400	2,400	1,3	1,5	1560,000
Basurero T5	Sacos de plástico	600	1	1,813	1,813	1,3	2,0	1414,140
Basurero T6	Sacos de plástico	600	1	3,000	3,000	1,3	2,0	2340,000
<b>TOTAL DE CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>								<b>193352,410</b>

F3: Calor desprendido mobiliario - administración de servicios y comisaria municipal.



		CÁLCULO DEL CALOR DESPRENDIDO (MJ)						
Institución	GADM-Santiago de Quero	Planta	Baja		Puesto	Admin. De Servicios y Comisaría		
Elemento	Actividad	qsi (MJ/m2)	Cantidad de Elementos	Si. Unitario (m2)	Si. Total (m2)	Ci	Ra	qsi*Si*Ci (MJ)
Archivador T1	Muebles de madera	500	1	6,986	6,986	1,3	1,5	4540,900
Archivador T2	Muebles de madera	500	1	6,477	6,477	1,3	1,5	4210,050
Archivador T3	Muebles de madera	500	2	10,570	21,140	1,3	1,5	13741,000
Archivador T4	Muebles de madera	500	1	4,282	4,282	1,3	1,5	2783,300
Archivador T5	Muebles de madera	500	1	17,659	17,659	1,3	1,5	11478,350
Mueble T6	Muebles de madera	500	1	10,081	10,081	1,3	1,5	6552,650
Mueble T7	Muebles de madera	500	1	4,247	4,247	1,3	1,5	2760,550
Escritorio T6	Muebles de madera	500	3	4,587	13,761	1,3	1,5	8944,650
Escritorio Completo	Muebles de madera	500	2	10,000	20,000	1,3	1,5	13000,000
Mesa T14	Muebles de madera	500	1	1,719	1,719	1,3	1,5	1117,350
Mesa T15	Muebles, barnizado de	200	1	0,530	0,530	1,3	1,5	137,800
Estantería T5	Tejares, secadero, estanterías metálicas	40	1	2,171	2,171	1,0	1,0	86,840
Silla T2	Rejilla, asientos y respaldos	400	7	0,817	5,719	1,3	1,0	2973,880
Silla T4	Madera, artículos de, barnizado	500	4	1,444	5,776	1,3	1,5	3754,400
Silla Escritorio T1	Rejilla, asientos y respaldos	400	2	1,429	2,858	1,3	1,0	1486,160
Silla Escritorio T2	Rejilla, asientos y respaldos	400	2	1,110	2,220	1,3	1,0	1154,400
Silla Triple	Rejilla, asientos y respaldos	400	1	1,750	1,750	1,3	1,0	910,000
Banco CPU	Muebles, barnizado de	200	2	0,444	0,888	1,3	1,5	230,880
Impresora T1	Aparatos electrónicos	400	2	0,903	1,806	1,3	1,0	939,120
Impresora T3	Aparatos electrónicos	400	2	0,654	1,308	1,3	1,0	680,160
CPU	Aparatos electrónicos	400	3	0,709	2,127	1,3	1,0	1106,040
Monitor	Aparatos electrónicos	400	3	0,402	1,206	1,3	1,0	627,120
Mouse	Aparatos electrónicos	400	3	0,015	0,045	1,3	1,0	23,400
Teclado	Aparatos electrónicos	400	3	0,214	0,642	1,3	1,0	333,840
Parlantes	Aparatos eléctricos	400	3	0,110	0,330	1,3	1,0	171,600
Regulador T1	Aparatos eléctricos	400	2	0,147	0,294	1,3	1,0	152,880
Regulador T2	Aparatos eléctricos	400	1	0,862	0,862	1,3	1,0	448,240
Regulador RC	Aparatos eléctricos	400	1	0,138	0,138	1,3	1,0	71,760
Radio Comisaria	Aparatos electrónicos	400	1	0,089	0,089	1,3	1,0	46,280
Walkie Talkie	Aparatos electrónicos	400	3	0,032	0,096	1,3	1,0	49,920
Hornilla Eléctrica	Aparatos eléctricos	400	1	0,132	0,132	1,3	1,0	68,640
Cafetera T2	Aparatos domésticos	300	1	0,110	0,110	1,3	1,0	42,900
Calefactor T1	Calefactores	300	1	0,666	0,666	1,3	1,0	259,740
Regleta Cortapicos	Aparatos eléctricos	400	2	0,026	0,052	1,3	1,0	27,040
Papelera T1	Artículos de metal	200	1	0,129	0,129	1,0	1,0	25,800
Carpeta Grande	Cartón	300	258	0,221	57,018	1,3	1,5	22237,020
Carpeta A4	Cartón	300	500	0,156	78,000	1,3	1,5	30420,000
Caja T1	Cartón	300	5	0,369	1,845	1,3	1,5	719,550
Basurero T1	Sacos de plástico	600	2	0,317	0,634	1,3	2,0	494,520
Basurero T3	Sacos de plástico	600	1	0,882	0,882	1,3	2,0	687,960
Alfombra T1	Tejidos sintéticos	300	1	0,960	0,960	1,3	1,5	374,400
Botellón	Sacos de plástico	600	1	0,721	0,721	1,3	2,0	562,380
Aromatizante	Artículos de metal	200	2	0,049	0,098	1,0	1,0	19,600
<b>TOTAL DE CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>								140453,070

F4: Calor desprendido mobiliario - archivo contabilidad.



		CÁLCULO DEL CALOR DESPRENDIDO (MJ)						
Institución	GADM-Santiago de Quero	Planta	Baja		Puesto	Archivo Contabilidad		
Elemento	Actividad	qsi (MJ/m2)	Cantidad de Elementos	Si. Unitario (m2)	Si. Total (m2)	Ci	Ra	qsi*Si*Ci (MJ)
Estantería T1	Tejares, secadero, estanterías metálicas	40	11	4,331	47,641	1,0	1,0	1905,640
Carpeta Grande	Cartón	300	338	0,221	74,698	1,3	1,5	29132,220
Carpeta Pequeña	Cartón	300	52	0,071	3,692	1,3	1,5	1439,880
Sobre de manila	Papel	200	638	0,396	252,648	1,3	1,0	65688,480
Caja T2	Cartón	300	223	0,707	157,661	1,3	1,5	61487,790
<b>TOTAL DE CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>								159654,010



F5: Calor desprendido mobiliario - tesorería, recaudación y rentas.

		<b>CÁLCULO DEL CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>						
Institución	GADM-Santiago de Quero	Planta	Baja		Puesto	Tesorería, Recaudación y Rentas		
Elemento	Actividad	qsi (MJ/m2)	Cantidad de Elementos	Si. Unitario (m2)	Si. Total (m2)	Ci	Ra	qsi*Si*Ci (MJ)
Archivador T1	Muebles de madera	500	21	6,986	146,706	1,3	1,5	95358,900
Archivador T16	Muebles de madera	500	6	7,840	47,040	1,3	1,5	30576,000
Mueble T22	Muebles de madera	500	4	5,532	22,128	1,3	1,5	14383,200
Escritorio Completo	Muebles de madera	500	2	10,000	20,000	1,3	1,5	13000,000
Silla T2	Rejilla, asientos y respaldos	400	6	0,817	4,902	1,3	1,0	2549,040
Silla T7	Rejilla, asientos y respaldos	400	3	1,294	3,882	1,3	1,0	2018,640
Silla Escritorio T2	Rejilla, asientos y respaldos	400	2	1,110	2,220	1,3	1,0	1154,400
Silla Triple	Rejilla, asientos y respaldos	400	14	1,750	24,500	1,3	1,0	12740,000
Impresora T1	Aparatos electrónicos	400	1	0,903	0,903	1,3	1,0	469,560
Imp. Multifunción T1	Aparatos electrónicos	400	1	2,867	2,867	1,3	1,0	1490,840
Impresora Matricial	Aparatos electrónicos	400	3	0,670	2,010	1,3	1,0	1045,200
Rack Secundario	Aparatos electrónicos	400	1	1,152	1,152	1,3	1,0	599,040
CPU	Aparatos electrónicos	400	5	0,709	3,545	1,3	1,0	1843,400
Monitor	Aparatos electrónicos	400	5	0,402	2,010	1,3	1,0	1045,200
Mouse	Aparatos electrónicos	400	5	0,015	0,075	1,3	1,0	39,000
Teclado	Aparatos electrónicos	400	5	0,214	1,070	1,3	1,0	556,400
Parlantes	Aparatos eléctricos	400	2	0,110	0,220	1,3	1,0	114,400
Regulador T2	Aparatos eléctricos	400	5	0,862	4,310	1,3	1,0	2241,200
Teléfono	Aparatos electrónicos	400	2	0,140	0,280	1,3	1,0	145,600
Calculadora	Aparatos electrónicos	400	4	0,142	0,568	1,3	1,0	295,360
Papelera T1	Artículos de metal	200	2	0,129	0,258	1,0	1,0	51,600
Cafetera T1	Aparatos domésticos	300	1	0,449	0,449	1,3	1,0	175,110
Regleta Cortapicos	Aparatos eléctricos	400	3	0,026	0,078	1,3	1,0	40,560
Carpeta Grande	Cartón	300	1050	0,221	232,050	1,3	1,5	90499,500
Caja T2	Cartón	300	65	0,707	45,955	1,3	1,5	17922,450
Basurero T1	Sacos de plástico	600	2	0,317	0,634	1,3	2,0	494,520
<b>TOTAL DE CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>								290849,120

F6: Calor desprendido mobiliario - bodega subsuelo.

		<b>CÁLCULO DEL CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>						
Institución	GADM-Santiago de Quero	Planta	Baja		Puesto	Bodega Subsuelo		
Elemento	Actividad	qsi (MJ/m2)	Cantidad de Elementos	Si. Unitario (m2)	Si. Total (m2)	Ci	Ra	qsi*Si*Ci (MJ)
Archivador E T8	Muebles de madera	500	2	2,809	5,618	1,3	1,5	3651,700
Escritorio T8	Muebles de madera	500	1	4,186	4,186	1,3	1,5	2720,900
Cómoda	Muebles de madera	500	1	2,044	2,044	1,3	1,5	1328,600
Estantería T10	Tejares, secadero, estanterías de madera	400	1	10,644	10,644	1,3	1,0	5534,880
Estantería T11	Tejares, secadero, estanterías de madera	400	1	22,016	22,016	1,3	1,0	11448,320
Estantería T12	Tejares, secadero, estanterías de madera	400	1	14,349	14,349	1,3	1,0	7461,480
Silla T2	Rejilla, asientos y respaldos	400	20	0,817	16,340	1,3	1,0	8496,800
Silla T4	Rejilla, asientos y respaldos	400	1	1,444	1,444	1,3	1,0	750,880
Silla Escritorio T2	Rejilla, asientos y respaldos	400	15	1,110	16,650	1,3	1,0	8658,000
Impresora T3	Aparatos electrónicos	400	5	0,654	3,270	1,3	1,0	1700,400
Impresora Matricial	Aparatos electrónicos	400	4	0,670	2,680	1,3	1,0	1393,600
CPU	Aparatos electrónicos	400	44	0,709	31,196	1,3	1,0	16221,920
M. Escribir T1	Máquinas de oficina	300	4	0,218	0,872	1,3	1,0	340,080
Calculadora	Aparatos electrónicos	400	2	0,142	0,284	1,3	1,0	147,680
Tarjetas Dañadas	Aparatos electrónicos	400	8	0,105	0,840	1,3	1,0	436,800
Teléfono	Aparatos electrónicos	400	2	0,140	0,280	1,3	1,0	145,600
Monitor antiguo	Aparatos electrónicos	400	25	0,702	17,550	1,3	1,0	9126,000
Sobre de manila	Papelería	800	126	0,396	49,896	1,3	1,5	51891,840
Caja T1	Cartón	300	21	0,369	7,749	1,3	1,5	3022,110
Botellas	Sacos de plástico	600	14	0,051	0,714	1,3	2,0	556,920
<b>TOTAL DE CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>								135034,510



F7: Calor desprendido mobiliario - oficina de turismo.

Institución		CÁLCULO DEL CALOR DESPRENDIDO (MJ)					Turismo	
Elemento	Actividad	qsi (MJ/m <sup>2</sup> )	Cantidad de Elementos	Si. Unitario (m <sup>2</sup> )	Si. Total (m <sup>2</sup> )	Ci	Ra	qsi*Si*Ci (MJ)
Archivador T1	Muebles de madera	500	1	6,986	6,986	1,3	1,5	4540,900
Mueble T10	Muebles de madera	500	1	9,562	9,562	1,3	1,5	6215,300
Mueble T11	Muebles de madera	500	1	2,549	2,549	1,3	1,5	1656,850
Escritorio Completo	Muebles de madera	500	1	10,000	10,000	1,3	1,5	6500,000
Silla T5	Rejilla, asientos y respaldos	400	3	0,760	2,280	1,3	1,0	1185,600
Silla T6	Rejilla, asientos y respaldos	400	2	0,971	1,942	1,3	1,0	1009,840
Silla Escritorio T2	Rejilla, asientos y respaldos	400	1	1,110	1,110	1,3	1,0	577,200
División T1	Madera, artículos de, barnizado	500	1	3,066	3,066	1,3	1,5	1992,900
Banco CPU	Muebles, barnizado de	200	1	0,444	0,444	1,3	1,5	115,440
Cuadro PT1	Marcos	300	5	0,444	2,220	1,3	1,0	865,800
Cuadro SCT2	Marcos	300	5	0,611	3,055	1,3	1,0	1191,450
Impresora T3	Aparatos electrónicos	400	1	0,654	0,654	1,3	1,0	340,080
CPU	Aparatos electrónicos	400	1	0,709	0,709	1,3	1,0	368,680
Monitor	Aparatos electrónicos	400	1	0,402	0,402	1,3	1,0	209,040
Mouse	Aparatos electrónicos	400	1	0,015	0,015	1,3	1,0	7,800
Teclado	Aparatos electrónicos	400	1	0,214	0,214	1,3	1,0	111,280
Parlantes	Aparatos eléctricos	400	1	0,110	0,110	1,3	1,0	57,200
DVD	Aparatos electrónicos	400	1	0,232	0,232	1,3	1,0	120,640
Televisión T2	Aparatos electrónicos	400	1	0,763	0,763	1,3	1,0	396,760
Regleta Cortapicos	Aparatos eléctricos	400	1	0,026	0,026	1,3	1,0	13,520
Carpeta Grande	Cartón	300	15	0,221	3,315	1,3	1,5	1292,850
Recuerdos	Papel	200	14	0,087	1,218	1,3	1,0	316,680
Postales	Cartón	300	240	0,016	3,840	1,3	1,5	1497,600
Adornos	Marcos	300	2	0,226	0,452	1,3	1,0	176,280
Caja T2	Cartón	300	19	0,707	13,433	1,3	1,5	5238,870
Basurero T1	Sacos de plástico	600	1	0,317	0,317	1,3	2,0	247,260
Botellón	Sacos de plástico	600	1	0,721	0,721	1,3	2,0	562,380
<b>TOTAL DE CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>								36808,200



F8: Calor desprendido mobiliario - bodega salón de la ciudad.

Institución		CÁLCULO DEL CALOR DESPRENDIDO (MJ)					Bodega Salón de la Ciudad	
Elemento	Actividad	qsi (MJ/m <sup>2</sup> )	Cantidad de Elementos	Si. Unitario (m <sup>2</sup> )	Si. Total (m <sup>2</sup> )	Ci	Ra	qsi*Si*Ci (MJ)
Archivador T5	Muebles de madera	500	1	17,659	17,659	1,3	1,5	11478,350
Escritorio T4	Muebles de madera	500	2	2,745	5,490	1,3	1,5	3568,500
Mesa T12	Marcos	300	1	2,047	2,047	1,3	1,0	798,330
Estantería T1	Tejares, secadero, estanterías metálicas	40	7	4,331	30,317	1,0	1,0	1212,680
Silla T5	Rejilla, asientos y respaldos	400	11	0,760	8,360	1,3	1,0	4347,200
Silla Escritorio T1	Rejilla, asientos y respaldos	400	1	1,429	1,429	1,3	1,0	743,080
División BSC 1	Madera, artículos de, barnizado	500	16	2,603	41,648	1,3	1,5	27071,200
Puerta dañada	Puertas de madera	800	1	3,508	3,508	1,3	1,5	3648,320
Caja T3	Cartón	300	6	0,815	4,890	1,3	1,5	1907,100
<b>TOTAL DE CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>								54774,760



F9: Calor desprendido mobiliario - bodega de agua potable.

Institución		CÁLCULO DEL CALOR DESPRENDIDO (MJ)					Bodega Agua Potable	
Elemento	Actividad	qsi (MJ/m <sup>2</sup> )	Cantidad de Elementos	Si. Unitario (m <sup>2</sup> )	Si. Total (m <sup>2</sup> )	Ci	Ra	qsi*Si*Ci (MJ)
Archivador T6	Muebles de acero	300	1	4,453	4,453	1,0	1,0	1335,900
Archivador T12	Muebles de acero	300	1	7,588	7,588	1,0	1,0	2276,400
Escritorio T2	Muebles de madera	500	1	5,478	5,478	1,3	1,5	3560,700
Caja T3	Cartón	300	18	0,815	14,670	1,3	1,5	5721,300
Botellas	Sacos de plástico	600	7	0,051	0,357	1,3	2,0	278,460
Balde de Pintura	Sacos de plástico	600	13	0,451	5,863	1,3	2,0	4573,140
<b>TOTAL DE CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>								17745,900



F10: Calor desprendido mobiliario - taller de música.

		<b>CÁLCULO DEL CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>						
Institución	GADM-Santiago de Quero	Planta	Baja		Puesto	Taller de Música		
Elemento	Actividad	qsi (MJ/m2)	Cantidad de Elementos	Si. Unitario (m2)	Si. Total (m2)	Ci	Ra	qsi*Si*Ci (MJ)
Archivador T6	Muebles de acero	300	1	4,453	4,453	1,0	1,0	1335,900
Mueble T9	Muebles de madera	500	1	2,640	2,640	1,3	1,5	1716,000
Silla T2	Rejilla, asientos y respaldos	400	4	0,817	3,268	1,3	1,0	1699,360
CPU	Aparatos electrónicos	400	1	0,709	0,709	1,3	1,0	368,680
Monitor	Aparatos electrónicos	400	1	0,402	0,402	1,3	1,0	209,040
Mouse	Aparatos electrónicos	400	1	0,015	0,015	1,3	1,0	7,800
Teclado	Aparatos electrónicos	400	1	0,214	0,214	1,3	1,0	111,280
Parlantes	Aparatos electrónicos	400	1	0,110	0,110	1,3	1,0	57,200
Radio T3	Aparatos electrónicos	400	1	0,424	0,424	1,3	1,0	220,480
Regleta Cortapicos	Aparatos eléctricos	400	1	0,026	0,026	1,3	1,0	13,520
Guitarra Eléctrica	Instrumentos de música	600	1	0,425	0,425	1,3	1,5	331,500
Guitarra Clásica	Instrumentos de música	600	1	0,622	0,622	1,3	1,5	485,160
Bajo	Instrumentos de música	600	1	0,457	0,457	1,3	1,5	356,460
Batería	Instrumentos de música	600	1	4,376	4,376	1,3	1,5	3413,280
Piano Digital	Instrumentos de música	600	1	0,982	0,982	1,3	1,5	765,960
Batería Eléctrica	Instrumentos de música	600	1	0,367	0,367	1,3	1,5	286,260
Estuches Instrumentos	Materias sintéticas, artículos de	600	3	0,760	2,280	1,3	1,5	1778,400
Consola	Aparatos electrónicos	400	1	0,700	0,700	1,3	1,0	364,000
Ampl. Antiguo	Aparatos electrónicos	400	4	3,766	15,064	1,3	1,0	7833,280
Ampl.Moderno	Aparatos electrónicos	400	10	1,502	15,020	1,3	1,0	7810,400
Parlantes Grandes	Aparatos electrónicos	400	2	1,357	2,714	1,3	1,0	1411,280
Amplificador	Aparatos electrónicos	400	1	1,112	1,112	1,3	1,0	578,240
Micrófonos	Aparatos electrónicos	400	20	0,046	0,920	1,3	1,0	478,400
Zancos	Marcos	300	20	0,427	8,540	1,3	1,0	3330,600
Caja T3	Cartón	300	12	0,815	9,780	1,3	1,5	3814,200
Basurero T1	Sacos de plástico	600	1	0,317	0,317	1,3	2,0	247,260
Alfombra T1	Tejidos sintéticos	300	1	0,960	0,960	1,3	1,5	374,400
<b>TOTAL DE CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>								39398,340



F11: Calor desprendido mobiliario - alcaldía.

		<b>CÁLCULO DEL CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>						
Institución	GADM-Santiago de Quero	Planta	Primera		Puesto	Alcaldía		
Elemento	Actividad	qsi (MJ/m2)	Cantidad de Elementos	Si. Unitario (m2)	Si. Total (m2)	Ci	Ra	qsi*Si*Ci (MJ)
Mueble T12	Muebles de madera	500	1	10,557	10,557	1,3	1,5	6862,050
Mueble T13	Muebles de madera	500	2	1,733	3,466	1,3	1,5	2252,900
Mueble T14	Muebles de madera	500	1	3,895	3,895	1,3	1,5	2531,750
Escritorio T6	Muebles de madera	500	1	4,587	4,587	1,3	1,5	2981,550
Escritorio Completo	Muebles de madera	500	1	10,000	10,000	1,3	1,5	6500,000
Mesa T8	Madera, artículos de, barnizado	500	1	1,747	1,747	1,3	1,5	1135,550
Mesa T9	Madera, artículos de, barnizado	500	1	4,235	4,235	1,3	1,5	2752,750
Silla T2	Rejilla, asientos y respaldos	400	3	0,817	2,451	1,3	1,0	1274,520
Silla Escritorio T1	Rejilla, asientos y respaldos	400	1	1,429	1,429	1,3	1,0	743,080
Silla Triple	Rejilla, asientos y respaldos	400	2	1,750	3,500	1,3	1,0	1820,000
Sillón APT2	Rejilla, asientos y respaldos	400	3	4,687	14,061	1,3	1,0	7311,720
Sillón AGT3	Rejilla, asientos y respaldos	400	1	8,256	8,256	1,3	1,0	4293,120
Trofeos	Sacos de plástico	600	11	0,230	2,530	1,3	2,0	1973,400
Banderas	Textiles, bordado	300	2	1,094	2,188	1,3	1,0	853,320
Laptop	Aparatos electrónicos	400	1	0,421	0,421	1,3	1,0	218,920
Televisión T2	Aparatos electrónicos	400	2	0,763	1,526	1,3	1,0	793,520
Teléfono	Teléfonos	400	1	0,140	0,140	1,3	1,5	72,800
Papelera T1	Artículos de metal	200	2	0,129	0,258	1,0	1,0	51,600
Papelería	Papel	200	6	0,419	2,514	1,3	1,0	653,640
Caja T2	Cartón	300	1	0,707	0,707	1,3	1,5	275,730
Basurero T1	Sacos de plástico	600	1	0,317	0,317	1,3	2,0	247,260
Persianas	Persianas, fabricación de	800	8	1,400	11,200	1,0	1,5	8960,000
<b>TOTAL DE CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>								54559,180

F12: Calor desprendido mobiliario - avalúos y catastros.



		<b>CÁLCULO DEL CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>						
Institución	GADM-Santiago de Quero	Planta	Primera		Puesto	Avalúos y Catástros		
Elemento	Actividad	qsi (MJ/m2)	Cantidad de Elementos	Si. Unitario (m2)	Si. Total (m2)	Ci	Ra	qsi*Si*Ci (MJ)
Archivador T6	Muebles de acero	300	3	4,453	13,359	1,0	1,0	4007,700
Archivador G T7	Muebles de madera	500	1	43,071	43,071	1,3	1,5	27996,150
Archivador E T8	Muebles de madera	500	1	2,809	2,809	1,3	1,5	1825,850
Escritorio T6	Muebles de madera	500	1	4,587	4,587	1,3	1,5	2981,550
Escritorio T7	Muebles de madera	500	1	8,594	8,594	1,3	1,5	5586,100
Escritorio Completo	Muebles de madera	500	4	10,000	40,000	1,3	1,5	26000,000
Mesa T6	Muebles, barnizado de	200	1	0,535	0,535	1,3	1,5	139,100
Mesa T7	Muebles de acero	300	1	2,175	2,175	1,0	1,0	652,500
Mesa T12	Muebles, barnizado de	200	1	2,047	2,047	1,3	1,5	532,220
Estantería T7	Cartón	300	1	2,928	2,928	1,3	1,5	1141,920
Silla T2	Rejilla, asientos y respaldos	400	6	0,817	4,902	1,3	1,0	2549,040
Silla T4	Rejilla, asientos y respaldos	400	2	1,444	2,888	1,3	1,0	1501,760
Silla Escritorio T2	Rejilla, asientos y respaldos	400	5	1,110	5,550	1,3	1,0	2886,000
Banco CPU	Muebles, barnizado de	200	1	0,444	0,444	1,3	1,5	115,440
Impresora T2	Aparatos electrónicos	400	1	0,534	0,534	1,3	1,0	277,680
Impresora Matricial	Aparatos electrónicos	400	1	0,670	0,670	1,3	1,0	348,400
Imp. Multifunción T2	Aparatos electrónicos	400	1	2,441	2,441	1,3	1,0	1269,320
CPU	Aparatos electrónicos	400	4	0,709	2,836	1,3	1,0	1474,720
Monitor	Aparatos electrónicos	400	4	0,402	1,608	1,3	1,0	836,160
Mouse	Aparatos electrónicos	400	4	0,015	0,060	1,3	1,0	31,200
Teclado	Aparatos electrónicos	400	4	0,214	0,856	1,3	1,0	445,120
Parlantes	Aparatos electrónicos	400	4	0,110	0,440	1,3	1,0	228,800
Regulador T1	Aparatos eléctricos	400	3	0,147	0,441	1,3	1,0	229,320
Teléfono	Teléfonos	400	1	0,140	0,140	1,3	1,5	72,800
RadioT2	Aparatos electrónicos	400	1	0,151	0,151	1,3	1,0	78,520
Papelera T1	Artículos de metal	200	4	0,129	0,516	1,0	1,0	103,200
Cafetera T1	Aparatos domésticos	300	1	0,449	0,449	1,3	1,0	175,110
Regleta Cortapicos	Aparatos eléctricos	400	3	0,026	0,078	1,3	1,0	40,560
Carpeta Grande	Cartón	300	13	0,221	2,873	1,3	1,5	1120,470
Fichas Urbanas	Papel	200	20000	0,160	3200,000	1,3	1,0	832000,000
Papelería	Papel	200	4	0,419	1,676	1,3	1,0	435,760
Basurero T1	Sacos de plástico	600	4	0,317	1,268	1,3	2,0	989,040
Caja T2	Cartón	300	6	0,707	4,242	1,3	1,5	1654,380
<b>TOTAL DE CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>								919725,890

F13: Calor desprendido mobiliario - archivo general.



		<b>CÁLCULO DEL CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>						
Institución	GADM-Santiago de Quero	Planta	Primera		Puesto	Archivo General		
Elemento	Actividad	qsi (MJ/m2)	Cantidad de Elementos	Si. Unitario (m2)	Si. Total (m2)	Ci	Ra	qsi*Si*Ci (MJ)
Archivador T1	Muebles de madera	500	34	6,986	237,524	1,3	1,5	154390,600
Archivador T3	Muebles de madera	500	5	10,570	52,850	1,3	1,5	34352,500
Archivador T6	Muebles de acero	300	1	4,453	4,453	1,0	1,0	1335,900
Archivador T11	Muebles de madera	500	1	21,872	21,872	1,3	1,5	14216,800
Archivador T18	Muebles de madera	500	2	5,203	10,406	1,3	1,5	6763,900
Mueble T19	Muebles de acero	300	1	7,588	7,588	1,0	1,0	2276,400
Mueble T20	Muebles de madera	500	1	11,225	11,225	1,3	1,5	7296,250
Escritorio T6	Muebles de madera	500	1	4,587	4,587	1,3	1,5	2981,550
Estantería T1	Tejares, secadero, estanterías metálicas	40	5	4,331	21,655	1,0	1,0	866,200
Silla T2	Rejilla, asientos y respaldos	400	2	0,817	1,634	1,3	1,0	849,680
Carpeta Grande	Cartón	300	2636	0,221	582,556	1,3	1,5	227196,840
Sobre de manila	Papel	200	35	0,396	13,860	1,3	1,0	3603,600
Caja T2	Cartón	300	172	0,707	121,604	1,3	1,5	47425,560
<b>TOTAL DE CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>								503555,780





F14: Calor desprendido mobiliario - oficina de bodega.

		<b>CÁLCULO DEL CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>						
Institución	GADM-Santiago de Quero	Planta	Primera		Puesto	Oficina de Bodega		
Elemento	Actividad	qsi (MJ/m2)	Cantidad de Elementos	Si. Unitario (m2)	Si. Total (m2)	Ci	Ra	qsi*Si*Ci (MJ)
Archivador T1	Muebles de madera	500	5	6,986	34,930	1,3	1,5	22704,500
Archivador T6	Muebles de acero	300	2	4,453	8,906	1,0	1,0	2671,800
Archivador G T7	Muebles de madera	500	1	43,071	43,071	1,3	1,5	27996,150
Mueble T4	Muebles de acero	300	1	4,209	4,209	1,0	1,0	1262,700
Mueble T17	Muebles de madera	500	1	5,169	5,169	1,3	1,5	3359,850
Mueble T18	Muebles de madera	500	1	3,958	3,958	1,3	1,5	2572,700
Escritorio T8	Muebles de madera	500	1	4,186	4,186	1,3	1,5	2720,900
Escritorio Completo	Muebles de madera	500	1	10,000	10,000	1,3	1,5	6500,000
Silla T2	Rejilla, asientos y respaldos	400	4	0,817	3,268	1,3	1,0	1699,360
Silla Escritorio T1	Rejilla, asientos y respaldos	400	1	1,429	1,429	1,3	1,0	743,080
Silla Escritorio T2	Rejilla, asientos y respaldos	400	2	1,110	2,220	1,3	1,0	1154,400
Gradas Pequeñas	Muebles de madera	500	1	1,507	1,507	1,3	1,5	979,550
Impresora T3	Aparatos electrónicos	400	1	0,654	0,654	1,3	1,0	340,080
CPU	Aparatos electrónicos	400	1	0,709	0,709	1,3	1,0	368,680
Monitor	Aparatos electrónicos	400	1	0,402	0,402	1,3	1,0	209,040
Mouse	Aparatos electrónicos	400	1	0,015	0,015	1,3	1,0	7,800
Teclado	Aparatos electrónicos	400	1	0,214	0,214	1,3	1,0	111,280
Parlantes	Aparatos electrónicos	400	1	0,110	0,110	1,3	1,0	57,200
Regulador T1	Aparatos eléctricos	400	1	0,147	0,147	1,3	1,0	76,440
Calculadora	Aparatos electrónicos	400	1	0,142	0,142	1,3	1,0	73,840
Papelera T1	Artículos de metal	200	1	0,129	0,129	1,0	1,0	25,800
Carpeta Grande	Cartón	300	200	0,221	44,200	1,3	1,5	17238,000
Anillado Grande	Papel	200	12	0,137	1,644	1,3	1,0	427,440
Anillado Pequeño	Papel	200	25	0,073	1,825	1,3	1,0	474,500
Libretín	Papel	200	17	0,042	0,714	1,3	1,0	185,640
Resma A4	Papel	200	6	0,177	1,062	1,3	1,0	276,120
Caja T2	Cartón	300	10	0,707	7,070	1,3	1,5	2757,300
Basurero T4	Sacos de plástico	600	1	0,545	0,545	1,3	2,0	425,100
<b>TOTAL DE CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>								97419,250

F15: Calor desprendido mobiliario - asesoría jurídica.

		<b>CÁLCULO DEL CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>						
Institución	GADM-Santiago de Quero	Planta	Primera		Puesto	Asesoría Jurídica		
Elemento	Actividad	qsi (MJ/m2)	Cantidad de Elementos	Si. Unitario (m2)	Si. Total (m2)	Ci	Ra	qsi*Si*Ci (MJ)
Archivador G T7	Muebles de madera	500	1	43,071	43,071	1,3	1,5	27996,150
Archivador T10	Muebles de madera	500	1	4,290	4,290	1,3	1,5	2788,500
Archivador T18	Muebles de madera	500	1	5,203	5,203	1,3	1,5	3381,950
Escritorio Completo	Muebles de madera	500	2	10,000	20,000	1,3	1,5	13000,000
Mesa T11	Muebles de madera	500	1	7,090	7,090	1,3	1,5	4608,500
Silla T5	Rejilla, asientos y respaldos	400	7	0,760	5,320	1,3	1,0	2766,400
Silla Escritorio T1	Rejilla, asientos y respaldos	400	1	1,429	1,429	1,3	1,0	743,080
Silla Escritorio T2	Rejilla, asientos y respaldos	400	1	1,110	1,110	1,3	1,0	577,200
Imp. Multifunción T2	Aparatos electrónicos	400	2	2,441	4,882	1,3	1,0	2538,640
CPU	Aparatos electrónicos	400	2	0,709	1,418	1,3	1,0	737,360
Monitor	Aparatos electrónicos	400	2	0,402	0,804	1,3	1,0	418,080
Mouse	Aparatos electrónicos	400	2	0,015	0,030	1,3	1,0	15,600
Teclado	Aparatos electrónicos	400	2	0,214	0,428	1,3	1,0	222,560
Parlantes	Aparatos electrónicos	400	2	0,110	0,220	1,3	1,0	114,400
Regulador T1	Aparatos eléctricos	400	2	0,147	0,294	1,3	1,0	152,880
Teléfono	Teléfonos	400	2	0,140	0,280	1,3	1,5	145,600
Papelera T1	Artículos de metal	200	3	0,129	0,387	1,0	1,0	77,400
Regleta Cortapicos	Aparatos eléctricos	400	1	0,026	0,026	1,3	1,0	13,520
Carpeta Grande	Cartón	300	87	0,221	19,227	1,3	1,5	7498,530
Carpeta A4	Cartón	300	50	0,156	7,800	1,3	1,5	3042,000
Caja T2	Cartón	300	40	0,707	28,280	1,3	1,5	11029,200
Basurero T1	Sacos de plástico	600	2	0,317	0,634	1,3	2,0	494,520
Persianas	Persianas, fabricación de	800	1	1,400	1,400	1,0	1,5	1120,000
<b>TOTAL DE CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>								83482,070

F16: Calor desprendido mobiliario - departamento financiero y contabilidad.



		<b>CÁLCULO DEL CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>						
Institución	GADM-Santiago de Quero	Planta	Primera		Puesto	Financiero y Contabilidad		
Elemento	Actividad	qsi (MJ/m2)	Cantidad de Elementos	Si. Unitario (m2)	Si. Total (m2)	Ci	Ra	qsi*Si*Ci (MJ)
Archivador T1	Muebles de madera	500	3	6,986	20,958	1,3	1,5	13622,700
Archivador T3	Muebles de madera	500	2	10,570	21,140	1,3	1,5	13741,000
Archivador T4	Muebles de madera	500	2	4,282	8,564	1,3	1,5	5566,600
Archivador T19	Muebles de madera	500	1	6,070	6,070	1,3	1,5	3945,500
Mueble T18	Muebles de madera	500	1	3,958	3,958	1,3	1,5	2572,700
Mueble T23	Muebles de madera	500	1	2,047	2,047	1,3	1,5	1330,550
Escritorio T6	Muebles de madera	500	1	4,587	4,587	1,3	1,5	2981,550
Escritorio C1	Muebles de madera	500	1	13,049	13,049	1,3	1,5	8481,850
Escritorio Completo	Muebles de madera	500	3	10,000	30,000	1,3	1,5	19500,000
Mesa T1	Madera, artículos de, barnizado	500	1	3,053	3,053	1,3	1,5	1984,450
Silla T2	Rejilla, asientos y respaldos	400	10	0,817	8,170	1,3	1,0	4248,400
Silla Escritorio T1	Rejilla, asientos y respaldos	400	2	1,429	2,858	1,3	1,0	1486,160
Silla Escritorio T2	Rejilla, asientos y respaldos	400	2	1,110	2,220	1,3	1,0	1154,400
Silla Triple	Rejilla, asientos y respaldos	400	2	1,750	3,500	1,3	1,0	1820,000
Copiadora	Aparatos electrónicos	400	1	2,316	2,316	1,3	1,0	1204,320
Impresora T2	Aparatos electrónicos	400	1	0,534	0,534	1,3	1,0	277,680
Impresora T3	Aparatos electrónicos	400	1	0,654	0,654	1,3	1,0	340,080
Banco CPU	Muebles, barnizado de	200	1	0,444	0,444	1,3	1,5	115,440
CPU	Aparatos electrónicos	400	4	0,709	2,836	1,3	1,0	1474,720
Monitor	Aparatos electrónicos	400	4	0,402	1,608	1,3	1,0	836,160
Mouse	Aparatos electrónicos	400	4	0,015	0,060	1,3	1,0	31,200
Teclado	Aparatos electrónicos	400	4	0,214	0,856	1,3	1,0	445,120
Parlantes	Aparatos electrónicos	400	3	0,110	0,330	1,3	1,0	171,600
Regulador T1	Aparatos eléctricos	400	5	0,147	0,735	1,3	1,0	382,200
Laptop	Aparatos electrónicos	400	1	0,421	0,421	1,3	1,0	218,920
Teléfono	Teléfonos	400	2	0,140	0,280	1,3	1,5	145,600
Calculadora	Aparatos eléctricos	400	2	0,142	0,284	1,3	1,0	147,680
Papelera T1	Artículos de metal	200	2	0,129	0,258	1,0	1,0	51,600
Papelera T2	Muebles, barnizado de	200	1	0,481	0,481	1,3	1,5	125,060
Regleta Cortapicos	Aparatos eléctricos	400	2	0,026	0,052	1,3	1,0	27,040
Carpeta Grande	Cartón	300	112	0,221	24,752	1,3	1,5	9653,280
Papelería	Papel	200	4	0,419	1,676	1,3	1,0	435,760
Basurero T1	Sacos de plástico	600	4	0,317	1,268	1,3	2,0	989,040
<b>TOTAL DE CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>								99508,360

F17: Calor desprendido mobiliario - archivo secretaría general.



		<b>CÁLCULO DEL CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>						
Institución	GADM-Santiago de Quero	Planta	Primera		Puesto	Archivo Secretaría General		
Elemento	Actividad	qsi (MJ/m2)	Cantidad de Elementos	Si. Unitario (m2)	Si. Total (m2)	Ci	Ra	qsi*Si*Ci (MJ)
Archivador T1	Muebles de madera	500	15	6,986	104,790	1,3	1,5	68113,500
Archivador T5	Muebles de madera	500	2	17,659	35,318	1,3	1,5	22956,700
Archivador T12	Muebles de madera	500	3	7,588	22,764	1,3	1,5	14796,600
Archivador T20	Muebles de madera	500	1	6,475	6,475	1,3	1,5	4208,750
Mueble T24	Muebles de madera	500	1	6,261	6,261	1,3	1,5	4069,650
Estantería T1	Tejares, secadero, estanterías metálicas	40	14	4,331	60,634	1,0	1,0	2425,360
Banderas	Textiles, bordado	300	1	1,094	1,094	1,3	1,0	426,660
Carpeta Grande	Cartón	300	990	0,221	218,790	1,3	1,5	85328,100
Caja T2	Cartón	300	95	0,707	67,165	1,3	1,5	26194,350
Basurero T1	Sacos de plástico	600	1	0,317	0,317	1,3	2,0	247,260
Basurero T2	Sacos de plástico	600	1	0,657	0,657	1,3	2,0	512,460
Limpia vidrios	Sacos de plástico	600	26	0,140	3,640	1,3	2,0	2839,200
<b>TOTAL DE CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>								232118,590





F18: Calor desprendido mobiliario - secretaria general y sala de concejales.

		<b>CÁLCULO DEL CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>						
Institución	GADM-Santiago de Quero	Planta	Primera		Puesto	Sala de Consejales y Secretaría General		
Elemento	Actividad	qsi (MJ/m2)	Cantidad de Elementos	Si. Unitario (m2)	Si. Total (m2)	Ci	Ra	qsi*Si*Ci (MJ)
Archivador T1	Muebles de madera	500	4	6,986	27,944	1,3	1,5	18163,600
Archivador T4	Muebles de madera	500	2	4,282	8,564	1,3	1,5	5566,600
Archivador G T7	Muebles de madera	500	1	43,071	43,071	1,3	1,5	27996,150
Archivador T9	Muebles de madera	500	1	8,155	8,155	1,3	1,5	5300,750
Archivador T17	Muebles de madera	500	1	8,260	8,260	1,3	1,5	5369,000
Mueble T15	Muebles de madera	500	1	1,480	1,480	1,3	1,5	962,000
Mueble T16	Muebles de madera	500	1	9,175	9,175	1,3	1,5	5963,750
Escritorio T6	Muebles de madera	500	1	4,587	4,587	1,3	1,5	2981,550
Escritorio Completo	Muebles de madera	500	3	10,000	30,000	1,3	1,5	19500,000
Mesa T10	Madera, artículos de, barnizado	500	1	5,581	5,581	1,3	1,5	3627,650
Mesa T13	Muebles de madera	500	1	3,016	3,016	1,3	1,5	1960,400
Silla T2	Rejilla, asientos y respaldos	400	6	0,817	4,902	1,3	1,0	2549,040
Silla Escritorio T1	Rejilla, asientos y respaldos	400	2	1,429	2,858	1,3	1,0	1486,160
Silla Escritorio T2	Rejilla, asientos y respaldos	400	11	1,110	12,210	1,3	1,0	6349,200
Silla Triple	Rejilla, asientos y respaldos	400	6	1,750	10,500	1,3	1,0	5460,000
Sillón CPT6	Rejilla, asientos y respaldos	400	2	3,885	7,770	1,3	1,0	4040,400
Sillón CMT7	Rejilla, asientos y respaldos	400	1	5,545	5,545	1,3	1,0	2883,400
Sillón CGT8	Rejilla, asientos y respaldos	400	1	7,736	7,736	1,3	1,0	4022,720
Copiadora	Aparatos electrónicos	400	1	2,316	2,316	1,3	1,0	1204,320
Impresora T1	Aparatos electrónicos	400	1	0,903	0,903	1,3	1,0	469,560
Impresora T2	Aparatos electrónicos	400	1	0,534	0,534	1,3	1,0	277,680
Impresora T3	Aparatos electrónicos	400	2	0,654	1,308	1,3	1,0	680,160
CPU	Aparatos electrónicos	400	4	0,709	2,836	1,3	1,0	1474,720
Monitor	Aparatos electrónicos	400	4	0,402	1,608	1,3	1,0	836,160
Mouse	Aparatos electrónicos	400	4	0,015	0,060	1,3	1,0	31,200
Teclado	Aparatos electrónicos	400	4	0,214	0,856	1,3	1,0	445,120
Parlantes	Aparatos electrónicos	400	3	0,110	0,330	1,3	1,0	171,600
Regulador T1	Aparatos eléctricos	400	3	0,147	0,441	1,3	1,0	229,320
Teléfono	Teléfonos	400	1	0,140	0,140	1,3	1,5	72,800
RadioT2	Aparatos electrónicos	400	1	0,151	0,151	1,3	1,0	78,520
Papelera T1	Artículos de metal	200	3	0,129	0,387	1,0	1,0	77,400
Papelera T2	Muebles, barnizado de	200	1	0,481	0,481	1,3	1,5	125,060
Cafetera T1	Aparatos domésticos	300	1	0,449	0,449	1,3	1,0	175,110
Microondas	Aparatos domésticos	300	1	1,010	1,010	1,3	1,0	393,900
Regleta Cortapicos	Aparatos eléctricos	400	1	0,026	0,026	1,3	1,0	13,520
Carpeta Grande	Cartón	300	340	0,221	75,140	1,3	1,5	29304,600
Libros	Papel	200	81	0,077	6,237	1,3	1,0	1621,620
Caja T2	Cartón	300	1	0,707	0,707	1,3	1,5	275,730
Basurero T1	Sacos de plástico	600	2	0,317	0,634	1,3	2,0	494,520
Basurero T2	Sacos de plástico	600	1	0,657	0,657	1,3	2,0	512,460
Persianas	Persianas, fabricación de	800	7	1,400	9,800	1,0	1,5	7840,000
Botellón	Sacos de plástico	600	1	0,721	0,721	1,3	2,0	562,380
<b>TOTAL DE CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>								171549,830



F19: Calor desprendido mobiliario - archivo de avalúos y catastros.

		<b>CÁLCULO DEL CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>						
Institución	GADM-Santiago de Quero	Planta	Primera		Puesto	Archivo Avalúos y Catástros		
Elemento	Actividad	qsi (MJ/m2)	Cantidad de Elementos	Si. Unitario (m2)	Si. Total (m2)	Ci	Ra	qsi*Si*Ci (MJ)
Archivador T12	Muebles de acero	300	2	7,588	15,176	1,0	1,0	4552,800
Archivador T17	Muebles de madera	500	1	8,260	8,260	1,3	1,5	5369,000
Estantería T1	Tejares, secadero, estanterías metálicas	40	6	4,331	25,986	1,0	1,0	1039,440
Estantería T8	Tejares, secadero, estanterías metálicas	40	8	5,308	42,464	1,0	1,0	1698,560
Silla T1	Rejilla, asientos y respaldos	400	1	1,199	1,199	1,3	1,0	623,480
Carpeta Grande	Cartón	300	80	0,221	17,680	1,3	1,5	6895,200
Conjunto de Carpetas	Cartón	300	1170	0,327	382,590	1,3	1,5	149210,100
Caja T1	Cartón	300	31	0,369	11,439	1,3	1,5	4461,210
Caja T2	Cartón	300	52	0,707	36,764	1,3	1,5	14337,960
<b>TOTAL DE CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>								188187,750



F20: Calor desprendido mobiliario - biblioteca.

		<b>CÁLCULO DEL CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>						
Institución	GADM-Santiago de Quero	Planta	Primera		Puesto	Biblioteca		
Elemento	Actividad	qsi (MJ/m2)	Cantidad de Elementos	Si. Unitario (m2)	Si. Total (m2)	Ci	Ra	qsi*Si*Ci (MJ)
Archivador T1	Muebles de madera	500	1	6,986	6,986	1,3	1,5	4540,900
Mueble T1	Muebles de madera	500	1	1,352	1,352	1,3	1,5	878,800
Mueble T2	Muebles de madera	500	4	3,892	15,568	1,3	1,5	10119,200
Mueble T3	Muebles de madera	500	1	3,814	3,814	1,3	1,5	2479,100
Mueble T4	Muebles de acero	300	1	4,209	4,209	1,0	1,0	1262,700
Mueble T5	Muebles de madera	500	19	4,213	80,047	1,3	1,5	52030,550
Escritorio T1	Muebles de madera	500	4	3,233	12,932	1,3	1,5	8405,800
Escritorio T2	Muebles de madera	500	7	5,478	38,346	1,3	1,5	24924,900
Escritorio T3	Muebles de madera	500	1	2,132	2,132	1,3	1,5	1385,800
Escritorio T4	Muebles de madera	500	6	2,745	16,470	1,3	1,5	10705,500
Escritorio T5	Muebles de acero	300	1	2,539	2,539	1,0	1,0	761,700
Escritorio T6	Muebles de madera	500	2	4,587	9,174	1,3	1,5	5963,100
Escritorio B1	Muebles de madera	500	1	13,813	13,813	1,3	1,5	8978,450
Mesa T1	Muebles, barnizado de	200	5	3,053	15,265	1,3	1,5	3968,900
Mesa T2	Muebles, barnizado de	200	7	1,357	9,499	1,3	1,5	2469,740
Mesa T3	Muebles, barnizado de	200	2	2,145	4,290	1,3	1,5	1115,400
Mesa T4	Sacos de plástico	600	1	0,740	0,740	1,3	2,0	577,200
Mesa T15	Muebles, barnizado de	200	1	0,530	0,530	1,3	1,5	137,800
Estantería T1	Tejares, secadero, estanterías metálicas	40	8	4,331	34,648	1,0	1,0	1385,920
Estantería T2	Tejares, secadero, estanterías metálicas	40	2	4,284	8,568	1,0	1,0	342,720
Estantería T3	Tejares, secadero, estanterías metálicas	40	1	1,756	1,756	1,0	1,0	70,240
Estantería T4	Tejares, secadero, estanterías metálicas	40	7	3,204	22,428	1,0	1,0	897,120
Silla T1	Rejilla, asientos y respaldos	400	24	1,199	28,776	1,3	1,0	14963,520
Silla T2	Rejilla, asientos y respaldos	400	33	0,817	26,961	1,3	1,0	14019,720
Silla T3	Artículos de metal	200	21	0,425	8,925	1,0	1,0	1785,000
Silla Escritorio T2	Rejilla, asientos y respaldos	400	1	1,110	1,110	1,3	1,0	577,200
Sillón T1	Rejilla, asientos y respaldos	400	1	7,208	7,208	1,3	1,0	3748,160
Banco CPU	Muebles, barnizado de	200	4	0,444	1,776	1,3	1,5	461,760
Caballete	Muebles, barnizado de	200	1	0,512	0,512	1,3	1,5	133,120
Panel informativo 1	Madera, artículos de, barnizado	500	1	3,610	3,610	1,3	1,5	2346,500
Panel informativo 2	Madera, artículos de, barnizado	500	1	1,360	1,360	1,3	1,5	884,000
Mapa Grande	Madera, artículos de, barnizado	500	1	2,220	2,220	1,3	1,5	1443,000
Maquetas	Muebles, barnizado de	200	2	0,976	1,952	1,3	1,5	507,520
Pizarra	Madera, artículos de, barnizado	500	1	6,073	6,073	1,3	1,5	3947,450
Ábaco	Muebles, barnizado de	200	1	0,876	0,876	1,3	1,5	227,760
Juguetes 1	Juguetes	500	101	0,177	17,877	1,3	1,5	11620,050
Juguetes 2	Juguetes	500	101	0,187	18,887	1,3	1,5	12276,550
Juguetes 3	Juguetes	500	101	0,196	19,796	1,3	1,5	12867,400
Trofeos	Sacos de plástico	600	25	0,230	5,750	1,3	2,0	4485,000
Cuadro PT1	Marcos	300	8	0,444	3,552	1,3	1,0	1385,280
Cuadro SCT2	Marcos	300	7	0,611	4,277	1,3	1,0	1668,030
Copiadora	Aparatos electrónicos	400	2	2,316	4,632	1,3	1,0	2408,640
Impresora T1	Aparatos electrónicos	400	1	0,903	0,903	1,3	1,0	469,560
Impresora T3	Aparatos electrónicos	400	2	0,654	1,308	1,3	1,0	680,160
CPU	Aparatos electrónicos	400	14	0,709	9,926	1,3	1,0	5161,520
Monitor	Aparatos electrónicos	400	16	0,402	6,432	1,3	1,0	3344,640
Mouse	Aparatos electrónicos	400	13	0,015	0,195	1,3	1,0	101,400
Teclado	Aparatos electrónicos	400	13	0,214	2,782	1,3	1,0	1446,640
Parlantes	Aparatos electrónicos	400	3	0,110	0,330	1,3	1,0	171,600
Regulador T1	Aparatos eléctricos	400	21	0,147	3,087	1,3	1,0	1605,240
Televisión T1	Aparatos electrónicos	400	1	1,306	1,306	1,3	1,0	679,120
Teléfono	Teléfonos	400	1	0,140	0,140	1,3	1,5	72,800
Router	Aparatos electrónicos	400	2	0,171	0,342	1,3	1,0	177,840
Radio T1	Aparatos electrónicos	400	1	0,363	0,363	1,3	1,0	188,760
Calculadora	Aparatos electrónicos	400	1	0,142	0,142	1,3	1,0	73,840
Papelera T1	Artículos de metal	200	1	0,129	0,129	1,0	1,0	25,800
Cafetera T1	Aparatos domésticos	300	1	0,449	0,449	1,3	1,0	175,110
Regleta Cortapicos	Aparatos eléctricos	400	1	0,026	0,026	1,3	1,0	13,520
Carpeta Grande	Cartón	300	5	0,221	1,105	1,3	1,5	430,950
Libros	Papel	200	5495	0,077	423,115	1,3	1,0	110009,900
Hemeroteca	Papel	200	2391	0,221	528,411	1,3	1,0	137386,860
VHS	Materias sintéticas, artículos de	600	42	0,057	2,394	1,3	1,5	1867,320
CD	Discos, discos compactos y similares	600	78	0,039	3,042	1,3	1,5	2372,760
CD-DVD	Discos, discos compactos y similares	600	120	0,058	6,960	1,3	1,5	5428,800
Casete	Materias sintéticas, artículos de	600	63	0,021	1,323	1,3	1,5	1031,940
Mapas	Papel	200	25	0,257	6,425	1,3	1,0	1670,500
Resma A4	Papel	200	26	0,177	4,602	1,3	1,0	1196,520
Caja T2	Cartón	300	3	0,707	2,121	1,3	1,5	827,190
Basurero T1	Sacos de plástico	600	2	0,317	0,634	1,3	2,0	494,520
Basurero T2	Sacos de plástico	600	1	0,657	0,657	1,3	2,0	512,460
Botellón	Sacos de plástico	600	1	0,721	0,721	1,3	2,0	562,380
<b>TOTAL DE CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>								<b>513336,850</b>

F21: Calor desprendido mobiliario - secretaría de obras públicas y planificación.



		<b>CÁLCULO DEL CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>							
Institución	GADM-Santiago de Quero	Planta	Segunda		Puesto	Secretaría de O.P. y Planificación			
Elemento	Actividad	qsi (MJ/m2)	Cantidad de Elementos	Si. Unitario (m2)	Si. Total (m2)	Ci	Ra	qsi*Si*Ci (MJ)	
Archivador T1	Muebles de madera	500	4	6,986	27,944	1,3	1,5	18163,600	
Archivador T3	Muebles de madera	500	2	10,570	21,140	1,3	1,5	13741,000	
Archivador M T14	Muebles de madera	500	1	31,370	31,370	1,3	1,5	20390,500	
Archivador P T15	Muebles de madera	500	1	18,037	18,037	1,3	1,5	11724,050	
Escritorio T5	Muebles de acero	300	1	2,539	2,539	1,0	1,0	761,700	
Escritorio Completo	Muebles de madera	500	2	10,000	20,000	1,3	1,5	13000,000	
Mesa T12	Muebles, barnizado de	200	1	2,047	2,047	1,3	1,5	532,220	
Estantería T9	Tejares, secadero, estanterías metálicas	40	1	2,414	2,414	1,0	1,0	96,560	
Silla Escritorio T2	Rejilla, asientos y respaldos	400	2	1,110	2,220	1,3	1,0	1154,400	
Silla Triple	Rejilla, asientos y respaldos	400	5	1,750	8,750	1,3	1,0	4550,000	
División OP1	Madera, artículos de, barnizado	500	1	11,093	11,093	1,3	1,5	7210,450	
División OP2	Madera, artículos de, barnizado	500	2	6,898	13,796	1,3	1,5	8967,400	
Banco CPU	Muebles, barnizado de	200	2	0,444	0,888	1,3	1,5	230,880	
Impresora T1	Aparatos electrónicos	400	1	0,903	0,903	1,3	1,0	469,560	
CPU	Aparatos electrónicos	400	2	0,709	1,418	1,3	1,0	737,360	
Monitor	Aparatos electrónicos	400	2	0,402	0,804	1,3	1,0	418,080	
Mouse	Aparatos electrónicos	400	2	0,015	0,030	1,3	1,0	15,600	
Teclado	Aparatos electrónicos	400	2	0,214	0,428	1,3	1,0	222,560	
Parlantes	Aparatos electrónicos	400	2	0,110	0,220	1,3	1,0	114,400	
Regulador T1	Aparatos eléctricos	400	1	0,147	0,147	1,3	1,0	76,440	
Teléfono	Teléfonos	400	1	0,140	0,140	1,3	1,5	72,800	
Papelera T2	Muebles, barnizado de	200	4	0,481	1,924	1,3	1,5	500,240	
Calefactor T2	Calefactores	300	1	0,297	0,297	1,3	1,0	115,830	
Regleta Cortapicos	Aparatos eléctricos	400	1	0,026	0,026	1,3	1,0	13,520	
Carpeta Grande	Cartón	300	234	0,221	51,714	1,3	1,5	20168,460	
Carpeta A4	Cartón	300	1980	0,156	308,880	1,3	1,5	120463,200	
Caja T2	Cartón	300	33	0,707	23,331	1,3	1,5	9099,090	
Basurero T4	Muebles, barnizado de	200	2	0,545	1,090	1,3	1,5	283,400	
Basurero T6	Sacos de plástico	600	1	3,000	3,000	1,3	2,0	2340,000	
Botellón	Sacos de plástico	600	1	0,721	0,721	1,3	2,0	562,380	
<b>TOTAL DE CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>								256195,680	

F22 Calor desprendido mobiliario - talento humano y gestión de riesgos.



		<b>CÁLCULO DEL CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>							
Institución	GADM-Santiago de Quero	Planta	Segunda		Puesto	Talento Humano/Gestión de Riesgos			
Elemento	Actividad	qsi (MJ/m2)	Cantidad de Elementos	Si. Unitario (m2)	Si. Total (m2)	Ci	Ra	qsi*Si*Ci (MJ)	
Archivador T1	Muebles de madera	500	2	6,986	13,972	1,3	1,5	9081,800	
Escritorio Completo	Muebles de madera	500	2	10,000	20,000	1,3	1,5	13000,000	
Silla T2	Rejilla, asientos y respaldos	400	5	0,817	4,085	1,3	1,0	2124,200	
Silla Escritorio T2	Rejilla, asientos y respaldos	400	2	1,110	2,220	1,3	1,0	1154,400	
Sillón TPT4	Rejilla, asientos y respaldos	400	1	4,993	4,993	1,3	1,0	2596,360	
Sillón TGT5	Rejilla, asientos y respaldos	400	2	9,051	18,102	1,3	1,0	9413,040	
Impresora T3	Aparatos electrónicos	400	2	0,654	1,308	1,3	1,0	680,160	
CPU	Aparatos electrónicos	400	2	0,709	1,418	1,3	1,0	737,360	
Monitor	Aparatos electrónicos	400	2	0,402	0,804	1,3	1,0	418,080	
Mouse	Aparatos electrónicos	400	2	0,015	0,030	1,3	1,0	15,600	
Teclado	Aparatos electrónicos	400	2	0,214	0,428	1,3	1,0	222,560	
Parlantes	Aparatos electrónicos	400	2	0,110	0,220	1,3	1,0	114,400	
Regulador T1	Aparatos eléctricos	400	2	0,147	0,294	1,3	1,0	152,880	
Teléfono	Sacos de plástico	600	1	0,140	0,140	1,3	2,0	109,200	
Papelera T1	Artículos de metal	200	2	0,129	0,258	1,0	1,0	51,600	
Carpeta Grande	Cartón	300	100	0,221	22,100	1,3	1,5	8619,000	
Resma A4	Papel	200	4	0,177	0,708	1,3	1,0	184,080	
Caja T2	Cartón	300	4	0,707	2,828	1,3	1,5	1102,920	
Basurero T1	Sacos de plástico	600	2	0,317	0,634	1,3	2,0	494,520	
Alfombra T1	Tejidos sintéticos	300	1	0,960	0,960	1,3	1,5	374,400	
<b>TOTAL DE CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>								50646,560	





F23: Calor desprendido mobiliario - derechos ciudadanos.

		<b>CÁLCULO DEL CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>						
Institución	GADM-Santiago de Quero	Planta	Segunda		Puesto	Derechos Ciudadanos		
Elemento	Actividad	qsi (MJ/m <sup>2</sup> )	Cantidad de Elementos	Si. Unitario (m <sup>2</sup> )	Si. Total (m <sup>2</sup> )	Ci	Ra	qsi*Si*Ci (MJ)
Archivador T1	Muebles de madera, barnizado	500	5	6,986	34,930	1,3	1,5	22704,500
Archivador T3	Muebles de madera	500	4	10,570	42,280	1,3	1,5	27482,000
Archivador T6	Muebles de acero	300	2	4,453	8,906	1,0	1,0	2671,800
Archivador T12	Muebles de acero	300	1	7,588	7,588	1,0	1,0	2276,400
Escritorio T6	Muebles de madera	500	2	4,587	9,174	1,3	1,5	5963,100
Mesa T5	Muebles, barnizado de	200	1	5,452	5,452	1,3	1,5	1417,520
Estantería T1	Tejares, secadero, estanterías metálicas	40	10	4,331	43,310	1,0	1,0	1732,400
Silla T2	Rejilla, asientos y respaldos	400	7	0,817	5,719	1,3	1,0	2973,880
Silla Escritorio T2	Rejilla, asientos y respaldos	400	2	1,110	2,220	1,3	1,0	1154,400
División DG1	Madera, artículos de, barnizado	500	1	8,180	8,180	1,3	1,5	5317,000
División DP2	Madera, artículos de, barnizado	500	8	5,929	47,432	1,3	1,5	30830,800
Impresora T3	Aparatos electrónicos	400	1	0,654	0,654	1,3	1,0	340,080
CPU	Aparatos electrónicos	400	2	0,709	1,418	1,3	1,0	737,360
Monitor	Aparatos electrónicos	400	2	0,402	0,804	1,3	1,0	418,080
Mouse	Aparatos electrónicos	400	2	0,015	0,030	1,3	1,0	15,600
Teclado	Aparatos electrónicos	400	2	0,214	0,428	1,3	1,0	222,560
Parlantes	Aparatos electrónicos	400	2	0,110	0,220	1,3	1,0	114,400
Regulador T1	Aparatos eléctricos	400	2	0,147	0,294	1,3	1,0	152,880
Papelera T1	Artículos de metal	200	2	0,129	0,258	1,0	1,0	51,600
Regleta Cortapicos	Aparatos eléctricos	400	1	0,026	0,026	1,3	1,0	13,520
Carpeta Grande	Cartón	300	984	0,221	217,464	1,3	1,5	84810,960
Carpeta A4	Cartón	300	36	0,156	5,616	1,3	1,5	2190,240
Caja T2	Cartón	300	136	0,707	96,152	1,3	1,5	37499,280
Basurero T1	Sacos de plástico	600	2	0,317	0,634	1,3	2,0	494,520
<b>TOTAL DE CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>								231584,880

F24: Calor desprendido mobiliario - desarrollo social.

		<b>CÁLCULO DEL CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>						
Institución	GADM-Santiago de Quero	Planta	Segunda		Puesto	Desarrollo Social		
Elemento	Actividad	qsi (MJ/m <sup>2</sup> )	Cantidad de Elementos	Si. Unitario (m <sup>2</sup> )	Si. Total (m <sup>2</sup> )	Ci	Ra	qsi*Si*Ci (MJ)
Archivador T2	Muebles de madera	500	1	6,477	6,477	1,3	1,5	4210,050
Archivador T10	Muebles de madera	500	1	4,290	4,290	1,3	1,5	2788,500
Archivador M T14	Muebles de madera	500	2	31,370	62,740	1,3	1,5	40781,000
Escritorio T6	Muebles de madera	500	1	4,587	4,587	1,3	1,5	2981,550
Escritorio Completo	Muebles de madera	500	4	10,000	40,000	1,3	1,5	26000,000
Mesa T12	Muebles, barnizado de	200	1	2,047	2,047	1,3	1,5	532,220
Silla T2	Rejilla, asientos y respaldos	400	8	0,817	6,536	1,3	1,0	3398,720
Silla Escritorio T2	Rejilla, asientos y respaldos	400	5	1,110	5,550	1,3	1,0	2886,000
Silla Triple	Rejilla, asientos y respaldos	400	1	1,750	1,750	1,3	1,0	910,000
Impresora T2	Aparatos electrónicos	400	1	0,534	0,534	1,3	1,0	277,680
Imp. Multifunción T2	Aparatos electrónicos	400	1	2,441	2,441	1,3	1,0	1269,320
CPU	Aparatos electrónicos	400	5	0,709	3,545	1,3	1,0	1843,400
Monitor	Aparatos electrónicos	400	5	0,402	2,010	1,3	1,0	1045,200
Mouse	Aparatos electrónicos	400	5	0,015	0,075	1,3	1,0	39,000
Teclado	Aparatos electrónicos	400	5	0,214	1,070	1,3	1,0	556,400
Parlantes	Aparatos electrónicos	400	5	0,110	0,550	1,3	1,0	286,000
Regulador T1	Aparatos eléctricos	400	2	0,147	0,294	1,3	1,0	152,880
Teléfono	Teléfonos	400	1	0,140	0,140	1,3	1,5	72,800
Papelera T1	Artículos de metal	200	5	0,129	0,645	1,0	1,0	129,000
Regleta Cortapicos	Aparatos eléctricos	400	2	0,026	0,052	1,3	1,0	27,040
Carpeta Grande	Cartón	300	117	0,221	25,857	1,3	1,5	10084,230
Resma A4	Papel	200	11	0,177	1,947	1,3	1,0	506,220
Caja T3	Cartón	300	9	0,815	7,335	1,3	1,5	2860,650
Basurero T1	Sacos de plástico	600	6	0,317	1,902	1,3	2,0	1483,560
Botellón	Sacos de plástico	600	2	0,721	1,442	1,3	2,0	1124,760
<b>TOTAL DE CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>								106246,180

F25: Calor desprendido mobiliario - obras públicas y agua potable.

		<b>CÁLCULO DEL CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>						
Institución	GADM-Santiago de Quero	Planta	Segunda		Puesto	Obras Públicas y Agua Potable		
Elemento	Actividad	qsi (MJ/m2)	Cantidad de Elementos	Si. Unitario (m2)	Si. Total (m2)	Ci	Ra	qsi*Si*Ci (MJ)
Archivador T1	Muebles de madera	500	5	6,986	34,930	1,3	1,5	22704,500
Archivador T6	Muebles de acero	300	1	4,453	4,453	1,0	1,0	1335,900
Archivador E T8	Muebles de madera	500	1	2,809	2,809	1,3	1,5	1825,850
Archivador M T14	Muebles de madera	500	1	31,370	31,370	1,3	1,5	20390,500
Escritorio T6	Muebles de madera	500	1	4,587	4,587	1,3	1,5	2981,550
Escritorio Completo	Muebles de madera	500	4	10,000	40,000	1,3	1,5	26000,000
Mesa T12	Muebles, barnizado de	200	1	2,047	2,047	1,3	1,5	532,220
Silla T2	Rejilla, asientos y respaldos	400	12	0,817	9,804	1,3	1,0	5098,080
Silla Escritorio T2	Rejilla, asientos y respaldos	400	5	1,110	5,550	1,3	1,0	2886,000
Banco CPU	Muebles, barnizado de	200	1	0,444	0,444	1,3	1,5	115,440
Impresora T3	Aparatos electrónicos	400	1	0,654	0,654	1,3	1,0	340,080
Imp. Multifunción T2	Aparatos electrónicos	400	1	2,441	2,441	1,3	1,0	1269,320
CPU	Aparatos electrónicos	400	4	0,709	2,836	1,3	1,0	1474,720
Monitor	Aparatos electrónicos	400	4	0,402	1,608	1,3	1,0	836,160
Mouse	Aparatos electrónicos	400	4	0,015	0,060	1,3	1,0	31,200
Teclado	Aparatos electrónicos	400	4	0,214	0,856	1,3	1,0	445,120
Parlantes	Aparatos electrónicos	400	4	0,110	0,440	1,3	1,0	228,800
Regulador T1	Aparatos eléctricos	400	3	0,147	0,441	1,3	1,0	229,320
Papelera T1	Artículos de metal	200	2	0,129	0,258	1,0	1,0	51,600
Papelera T2	Muebles, barnizado de	200	2	0,481	0,962	1,3	1,5	250,120
Teléfono	Teléfonos	400	1	0,140	0,140	1,3	1,5	72,800
Regleta Cortapicos	Aparatos eléctricos	400	2	0,026	0,052	1,3	1,0	27,040
Carpeta Grande	Cartón	300	21	0,221	4,641	1,3	1,5	1809,990
Carpeta A4	Cartón	300	25	0,156	3,900	1,3	1,5	1521,000
Basurero T1	Sacos de plástico	600	4	0,317	1,268	1,3	2,0	989,040
Caja T2	Cartón	300	7	0,707	4,949	1,3	1,5	1930,110
Alfombra T1	Tejidos sintéticos	300	1	0,960	0,960	1,3	1,5	374,400
<b>TOTAL DE CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>								95750,860

F26: Calor desprendido mobiliario - salón de sesiones.



		<b>CÁLCULO DEL CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>						
Institución	GADM-Santiago de Quero	Planta	Segunda		Puesto	Salón de Sesiones		
Elemento	Actividad	qsi (MJ/m2)	Cantidad de Elementos	Si. Unitario (m2)	Si. Total (m2)	Ci	Ra	qsi*Si*Ci (MJ)
Mesa T5	Muebles, barnizado de	200	2	5,452	10,904	1,3	1,5	2835,040
Silla T5	Rejilla, asientos y respaldos	400	80	0,760	60,800	1,3	1,0	31616,000
División SR1	Madera, artículos de, barnizado	500	1	39,183	39,183	1,3	1,5	25468,950
Atril T2	Muebles de madera	500	1	1,624	1,624	1,3	1,5	1055,600
Mantel	Textiles, mantas	500	1	13,188	13,188	1,3	1,5	8572,200
Persianas	Persianas, fabricación de	800	6	1,400	8,400	1,0	1,5	6720,000
<b>TOTAL DE CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>								76267,790

F27: Calor desprendido mobiliario - bodega de limpieza.



		<b>CÁLCULO DEL CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>						
Institución	GADM-Santiago de Quero	Planta	Segunda		Puesto	Bodega de Limpieza		
Elemento	Actividad	qsi (MJ/m2)	Cantidad de Elementos	Si. Unitario (m2)	Si. Total (m2)	Ci	Ra	qsi*Si*Ci (MJ)
Mueble T21	Muebles de madera	500	1	15,680	15,680	1,3	1,5	10192,000
Caja T1	Cartón	300	3	0,369	1,107	1,3	1,5	431,730
Botellas	Sacos de plástico	600	8	0,051	0,408	1,3	2,0	318,240
Limpia vidrios	Sacos de plástico	600	14	0,140	1,960	1,3	2,0	1528,800
Aromatizante	Artículos de metal	200	19	0,049	0,931	1,0	1,0	186,200
<b>TOTAL DE CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>								12656,970





F28: Calor desprendido mobiliario - tecnología de la información y compras públicas.

		<b>CÁLCULO DEL CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>						
Institución	GADM-Santiago de Quero	Planta	Segunda		Puesto	Tec. de la Información/Comp. Públicas		
Elemento	Actividad	qsi (MJ/m2)	Cantidad de Elementos	Si. Unitario (m2)	Si. Total (m2)	Ci	Ra	qsi*Si*Ci (MJ)
Archivador T1	Muebles de madera	500	2	6,986	13,972	1,3	1,5	9081,800
Archivador T3	Muebles de madera	500	2	10,570	21,140	1,3	1,5	13741,000
Archivador T10	Muebles de madera	500	1	4,290	4,290	1,3	1,5	2788,500
Archivador T13	Muebles de madera	500	1	9,048	9,048	1,3	1,5	5881,200
Escritorio T6	Muebles de madera	500	1	4,587	4,587	1,3	1,5	2981,550
Escritorio Completo	Muebles de madera	500	3	10,000	30,000	1,3	1,5	19500,000
Silla T2	Rejilla, asientos y respaldos	400	2	0,817	1,634	1,3	1,0	849,680
Silla Escritorio T1	Rejilla, asientos y respaldos	400	1	1,429	1,429	1,3	1,0	743,080
Silla Escritorio T2	Rejilla, asientos y respaldos	400	3	1,110	3,330	1,3	1,0	1731,600
Banco CPU	Muebles, barnizado de	200	2	0,444	0,888	1,3	1,5	230,880
Impresora T3	Aparatos electrónicos	400	1	0,654	0,654	1,3	1,0	340,080
Imp. Multifunción T2	Aparatos electrónicos	400	1	2,441	2,441	1,3	1,0	1269,320
CPU	Aparatos electrónicos	400	4	0,709	2,836	1,3	1,0	1474,720
Monitor	Aparatos electrónicos	400	4	0,402	1,608	1,3	1,0	836,160
Mouse	Aparatos electrónicos	400	4	0,015	0,060	1,3	1,0	31,200
Teclado	Aparatos electrónicos	400	4	0,214	0,856	1,3	1,0	445,120
Parlantes	Aparatos electrónicos	400	1	0,110	0,110	1,3	1,0	57,200
Regulador T1	Aparatos eléctricos	400	5	0,147	0,735	1,3	1,0	382,200
Teléfono	Teléfonos	400	1	0,140	0,140	1,3	1,5	72,800
Papelera T1	Artículos de metal	200	1	0,129	0,129	1,0	1,0	25,800
Papelera T2	Muebles, barnizado de	200	1	0,481	0,481	1,3	1,5	125,060
Regleta Cortapicos	Aparatos eléctricos	400	1	0,026	0,026	1,3	1,0	13,520
Carpeta Grande	Cartón	300	212	0,221	46,852	1,3	1,5	18272,280
Carpeta A4	Cartón	300	8	0,156	1,248	1,3	1,5	486,720
Resma A4	Papel	200	7	0,177	1,239	1,3	1,0	322,140
Caja T3	Cartón	300	14	0,815	11,410	1,3	1,5	4449,900
Basurero T1	Sacos de plástico	600	2	0,317	0,634	1,3	2,0	494,520
<b>TOTAL DE CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>								86628,030

F29: Calor desprendido mobiliario - planificación.

		<b>CÁLCULO DEL CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>						
Institución	GADM-Santiago de Quero	Planta	Segunda		Puesto	Planificación		
Elemento	Actividad	qsi (MJ/m2)	Cantidad de Elementos	Si. Unitario (m2)	Si. Total (m2)	Ci	Ra	qsi*Si*Ci (MJ)
Archivador P T15	Muebles de madera	500	2	18,037	36,074	1,3	1,5	23448,100
Escritorio T6	Muebles de madera	500	4	4,587	18,348	1,3	1,5	11926,200
Escritorio Completo	Muebles de madera	500	1	10,000	10,000	1,3	1,5	6500,000
Mesa T15	Muebles, barnizado de	200	2	0,530	1,060	1,3	1,5	275,600
Silla T2	Rejilla, asientos y respaldos	400	4	0,817	3,268	1,3	1,0	1699,360
Silla Escritorio T2	Rejilla, asientos y respaldos	400	4	1,110	4,440	1,3	1,0	2308,800
Impresora T3	Aparatos electrónicos	400	1	0,654	0,654	1,3	1,0	340,080
CPU	Aparatos electrónicos	400	4	0,709	2,836	1,3	1,0	1474,720
Monitor	Aparatos electrónicos	400	4	0,402	1,608	1,3	1,0	836,160
Mouse	Aparatos electrónicos	400	4	0,015	0,060	1,3	1,0	31,200
Teclado	Aparatos electrónicos	400	4	0,214	0,856	1,3	1,0	445,120
Parlantes	Aparatos electrónicos	400	2	0,110	0,220	1,3	1,0	114,400
Regulador T1	Aparatos eléctricos	400	2	0,147	0,294	1,3	1,0	152,880
Teléfono	Teléfonos	400	1	0,140	0,140	1,3	1,5	72,800
Papelera T1	Artículos de metal	200	1	0,129	0,129	1,0	1,0	25,800
Cafetera T1	Aparatos domésticos	300	1	0,449	0,449	1,3	1,0	175,110
Regleta Cortapicos	Aparatos eléctricos	400	2	0,026	0,052	1,3	1,0	27,040
Carpeta Grande	Cartón	300	66	0,221	14,586	1,3	1,5	5688,540
Papelaría	Papel	200	2	0,419	0,838	1,3	1,0	217,880
Carpeta A4	Cartón	300	22	0,156	3,432	1,3	1,5	1338,480
Caja T2	Cartón	300	22	0,707	15,554	1,3	1,5	6066,060
Basurero T1	Sacos de plástico	600	2	0,317	0,634	1,3	2,0	494,520
Botellón	Sacos de plástico	600	1	0,721	0,721	1,3	2,0	562,380
<b>TOTAL DE CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>								64221,230

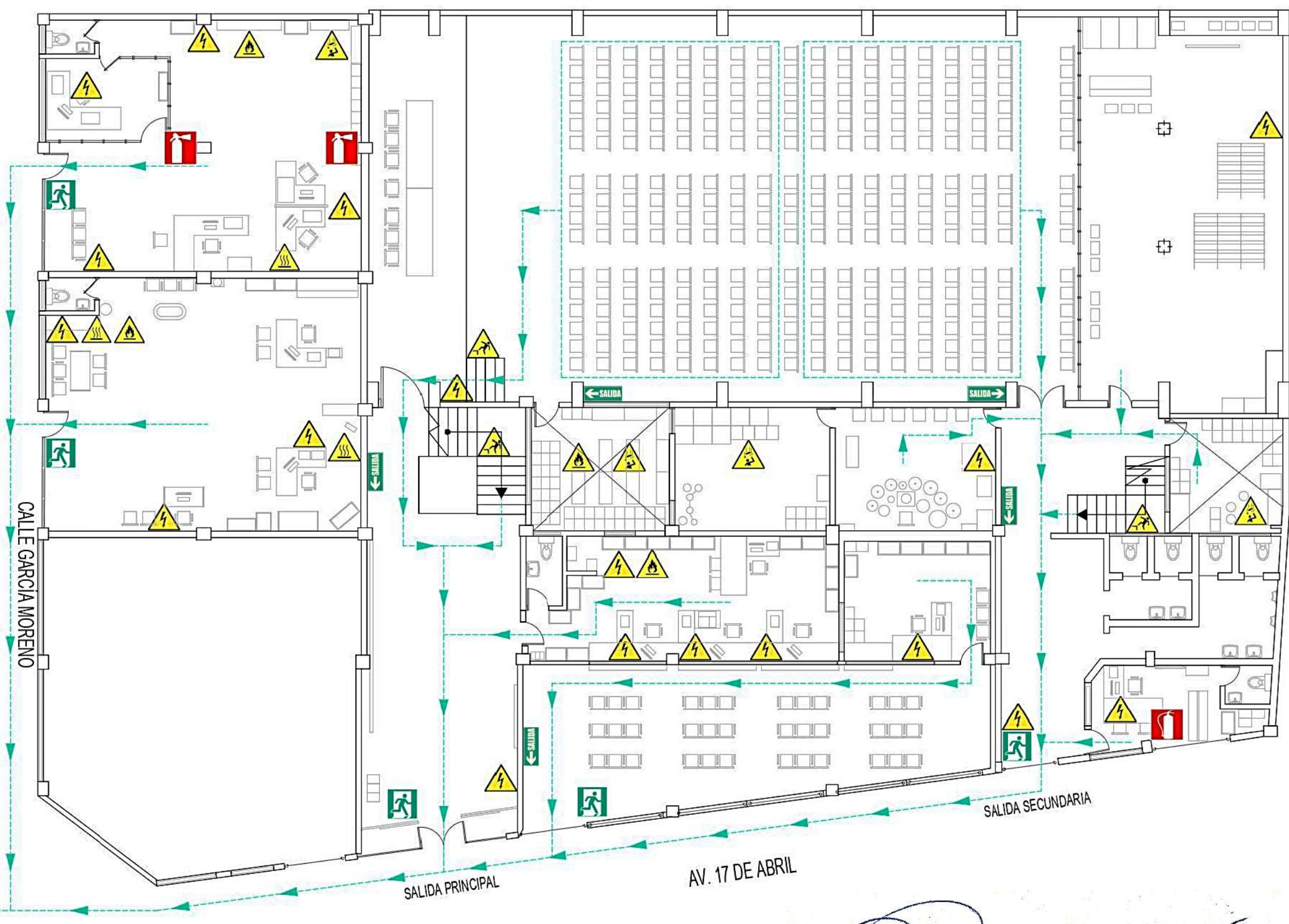
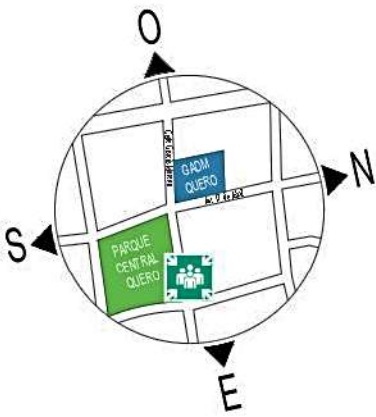
F30: Calor desprendido mobiliario - cuartos de servidores.

		<b>CÁLCULO DEL CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>						
Institución	GADM-Santiago de Quero	Planta	Segunda		Puesto	Cuarto de Servidores		
Elemento	Actividad	qsi (MJ/m2)	Cantidad de Elementos	Si. Unitario (m2)	Si. Total (m2)	Ci	Ra	qsi*Si*Ci (MJ)
Mueble T25	Muebles, barnizado de	200	1	4,463	4,463	1,3	1,5	1160,380
Escritorio T9	Muebles, barnizado de	200	1	4,335	4,335	1,3	1,5	1127,100
Silla T2	Rejilla, asientos y respaldos	400	1	0,817	0,817	1,3	1,0	424,840
Rack Principal	Aparatos electrónicos	400	1	11,475	11,475	1,3	1,0	5967,000
Monitor	Aparatos electrónicos	400	1	0,402	0,402	1,3	1,0	209,040
Regulador T2	Aparatos eléctricos	400	1	0,862	0,862	1,3	1,0	448,240
Regulador T3	Aparatos eléctricos	400	1	0,829	0,829	1,3	1,0	431,080
Regulador T4	Aparatos eléctricos	400	1	0,369	0,369	1,3	1,0	191,880
Regleta Cortapicos	Aparatos eléctricos	400	1	0,026	0,026	1,3	1,0	13,520
Compresor	Aparatos eléctricos	400	1	0,967	0,967	1,3	1,0	502,840
Caja T1	Cartón	300	4	0,369	1,476	1,3	1,5	575,640
Caja T2	Cartón	300	4	0,707	2,828	1,3	1,5	1102,920
Caja T3	Cartón	300	2	0,815	1,630	1,3	1,5	635,700
<b>TOTAL DE CALOR DESPRENDIDO (MJ)</b>								12790,180

**Anexo G:** Mapas de riesgos, recursos y evacuación.





Simbología	
	Riesgo eléctrico
	Riesgo de caída
	Caída de objetos
	Riesgo de incendio
	Superficies calientes
	Extintor PQS (ABC)
	Extintor CO2 (ABC)
	Salida
	Salida de emergencia
	Punto de encuentro
	Ruta de evacuación




**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO**  
**MUNICIPALIDAD**  
**"SANTIAGO DE QUERO"**  
 UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS

## MAPA DE RIESGOS, RECURSOS Y EVACUACIÓN - PLANTA BAJA

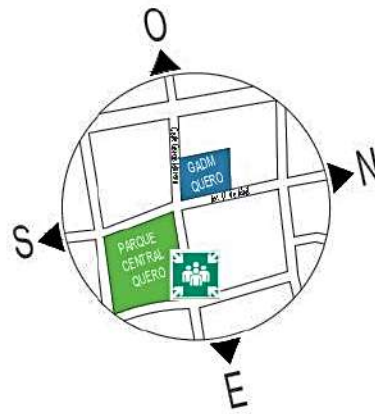
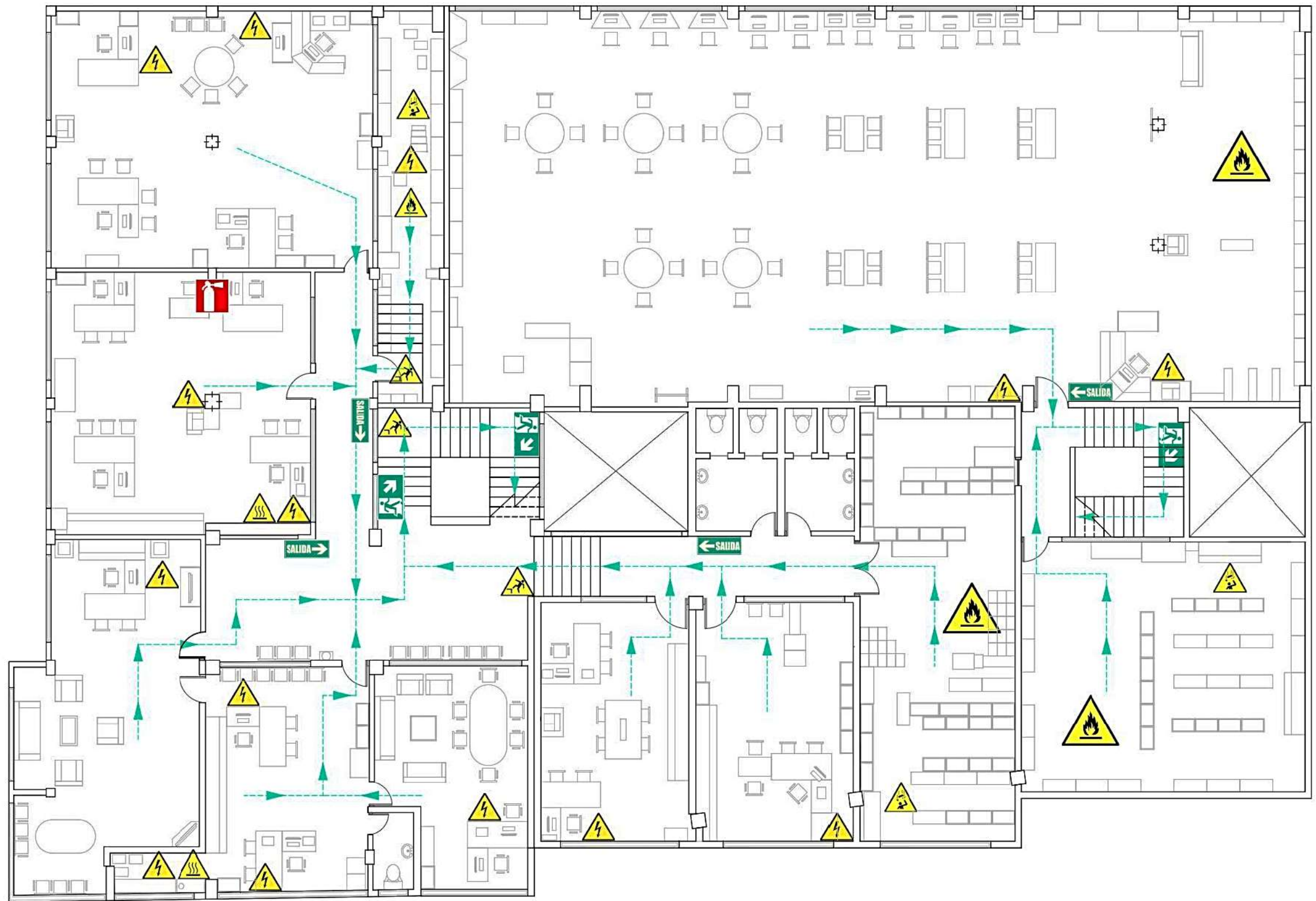
Provincia: Tungurahua      Cantón: Quero      Dirección: Av. 17 de Abril y García Moreno

Aprobado por:   
 Revisado por:   
 Elaborado por: Fabricio Chilibinga - Egresado U.T.A. - F.I.S.E.I.





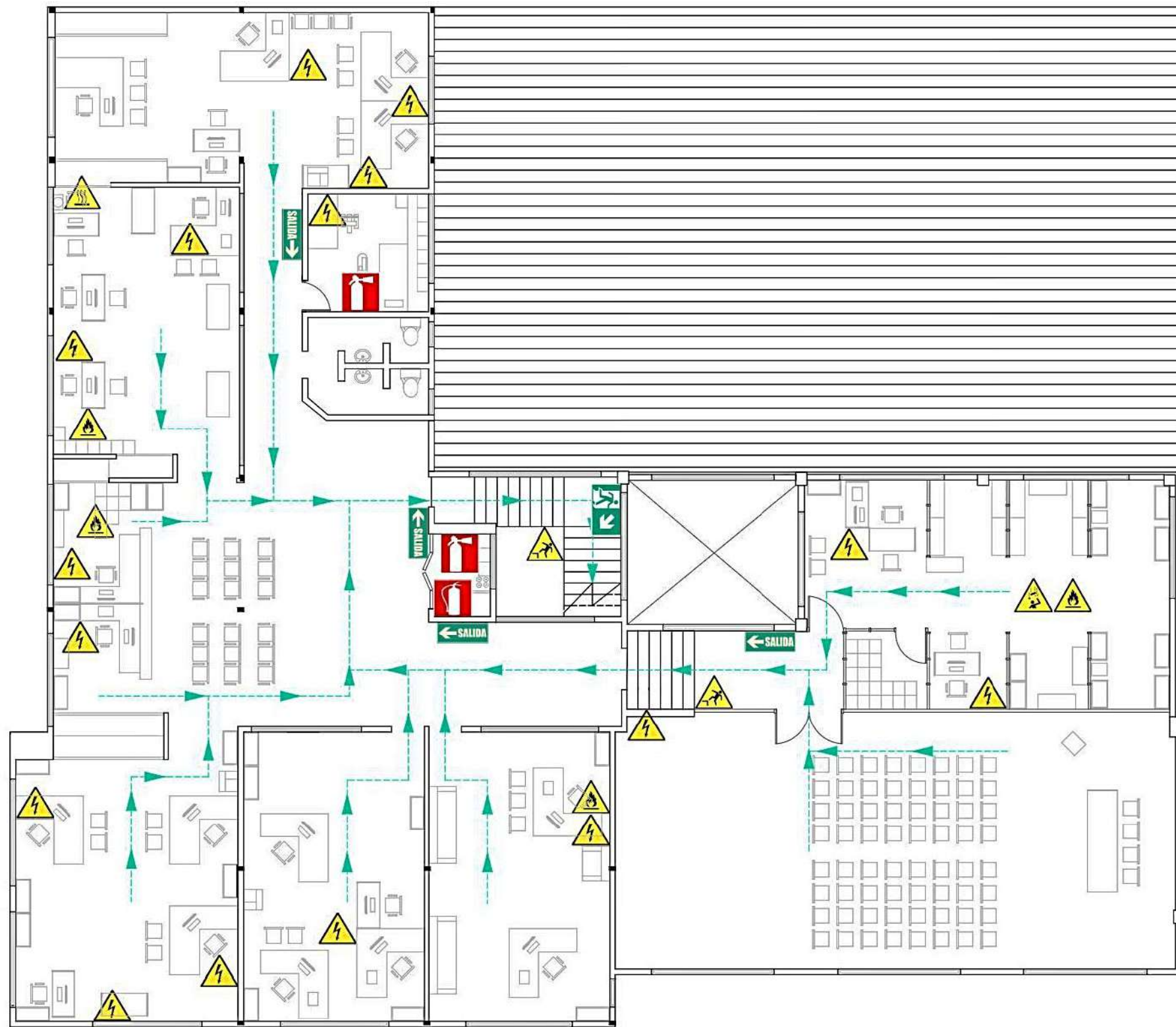
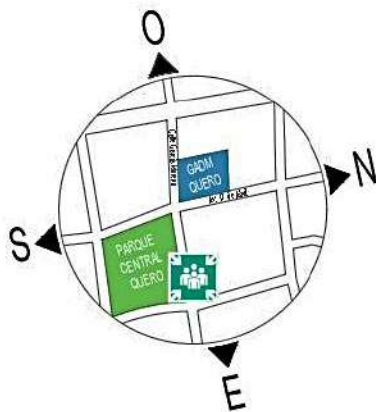
Simbología	
	Riesgo eléctrico
	Riesgo de caída
	Caída de objetos
	Riesgo de incendio
	Superficies calientes
	Extintor CO2 (ABC)
	Dirección de salida
	Salida de emergencia
	Ruta de evacuación
	Punto de encuentro



## MAPA DE RIESGOS, RECURSOS Y EVACUACIÓN - PRIMER PISO



Simbología	
	Riesgo eléctrico
	Riesgo de caída
	Caída de objetos
	Riesgo de incendio
	Superficies calientes
	Extintor PQS (ABC)
	Extintor CO2 (ABC)
	Dirección de salida
	Salida de emergencia
	Ruta de evacuación
	Punto de encuentro



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO  
MUNICIPALIDAD  
"SANTIAGO DE QUERO"  
UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS

## MAPA DE RIESGOS, RECURSOS Y EVACUACIÓN - SEGUNDO PISO

Provincia:

Tungurahua

Cantón:

Quero

Dirección:

Av. 17 de Abril y García Moreno

Aprobado por:

Lic. José Madrid - Alcalde Cantonal

Revisado por:

Dr. Marcelino Cevallos - Jefe UGR

Elaborado por:

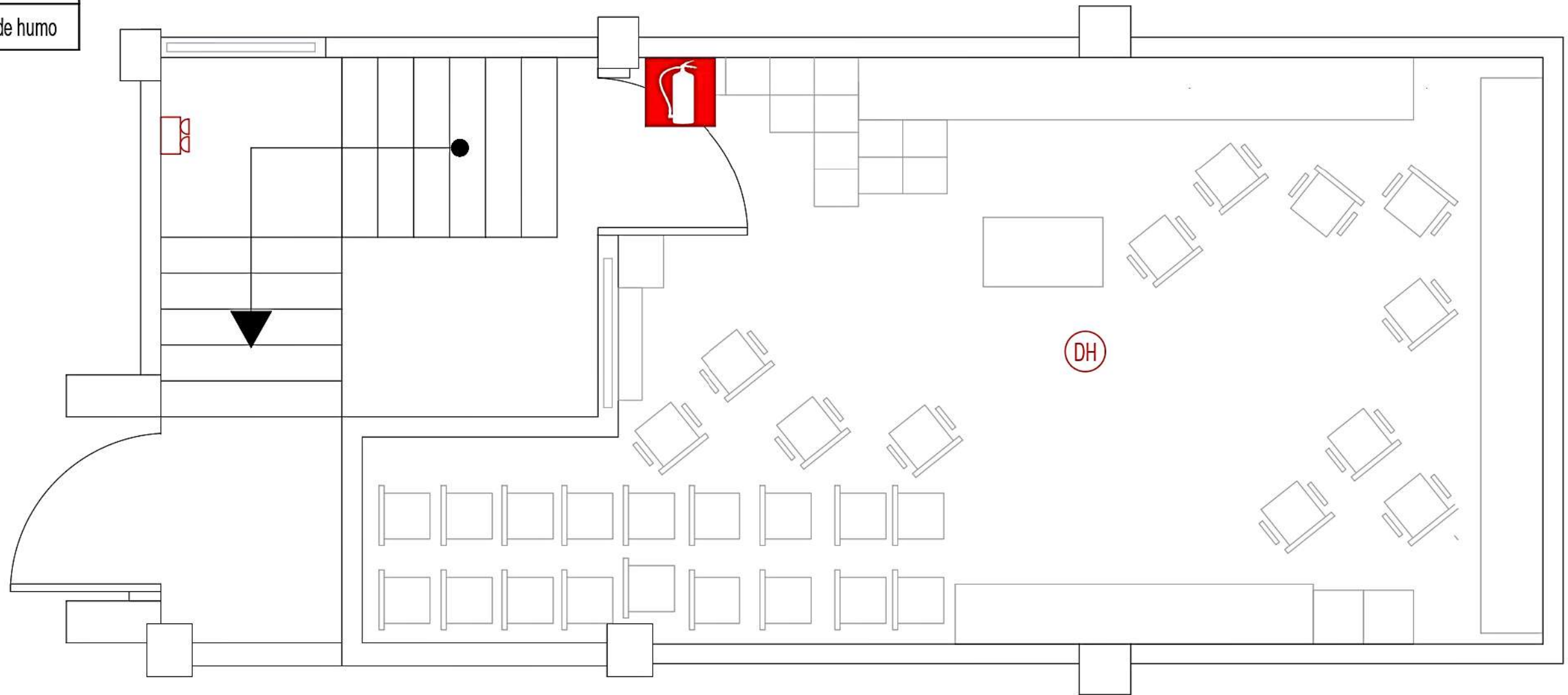
Fabrizio Chiliquinga - Egresado U.T.A. - F.I.S.E.I.



**Anexo H:** Recomendación de colocación de recursos contra incendios.

### Simbología

	Extintor PQS (ABC)
	Luz de emergencia
	Detector de humo



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO  
MUNICIPALIDAD  
"SANTIAGO DE QUERO"  
UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS

## MAPA DE RECURSOS - BODEGA SÓTANO

Provincia:

Tungurahua

Cantón:

Quero

Dirección:

Av. 17 de Abril y García Moreno

Aprobado por:

Lic. José Morales - Alcalde Cantonal

Revisado por:

Dr. Marcelino Guerrero - Jefe U.G.R.

Elaborado por:

Fabrizio Chiliquinga - Egresado U.T.A. - F.I.S.E.I.

Sello UGR:

Sello Alcaldía:



Simbología	
	Extintor PQS (ABC)
	Extintor CO2 (BC)
	Pulsador de alarma
	Alarma de incendio
	Luz de emergencia
	Detector de humo
	Botiquín



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO  
MUNICIPALIDAD  
"SANTIAGO DE QUERO"  
UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS

## MAPA DE RECURSOS - PLANTA BAJA

Provincia:

Tungurahua

Cantón:

Quero

Dirección:

Av. 17 de Abril y García Moreno

Aprobado por:

Lic. José Morales - Alcalde Cantonal

Revisado por:

Dr. Marcelino Guerrero - Jefe U.G.R.

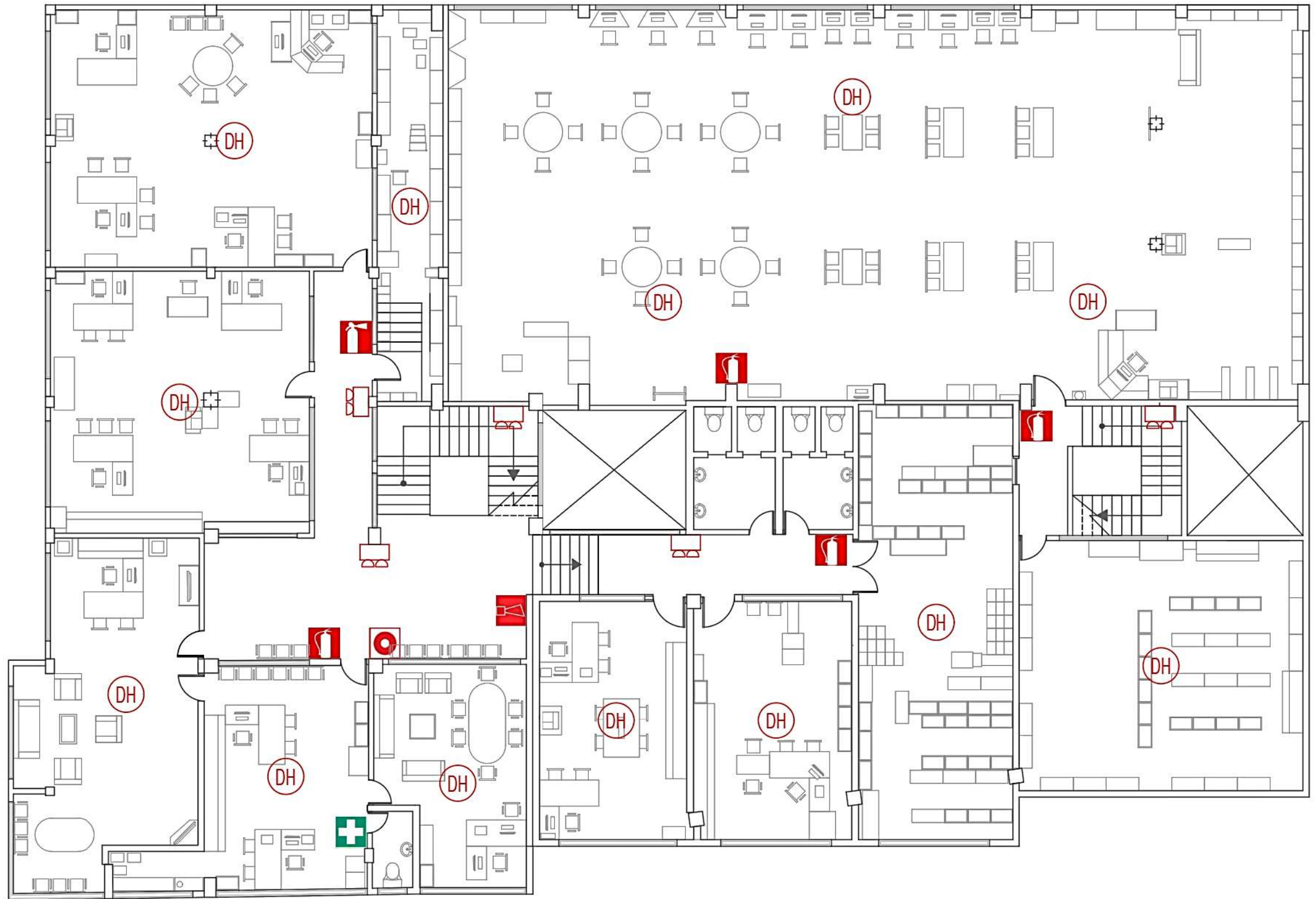
Elaborado por:

Fabrizio Chiliquinga - Egresado U.T.A. - F.I.S.E.I.

Sello UGR:

Sello Alcaldía:

Simbología	
	Extintor PQS (ABC)
	Extintor CO2 (BC)
	Pulsador de alarma
	Alarma de incendio
	Luz de emergencia
	Detector de humo
	Botiquin



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO  
MUNICIPALIDAD  
"SANTIAGO DE QUERO"  
UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS

## MAPA DE RECURSOS - PRIMERA PLANTA

Provincia:

Tungurahua

Cantón:

Quero

Dirección:

Av. 17 de Abril y García Moreno

Aprobado por:

Lic. José Morales - Alcalde Cantonal

Revisado por:

Dr. Marcelino Guerrero - Jefe U.G.R.

Elaborado por:

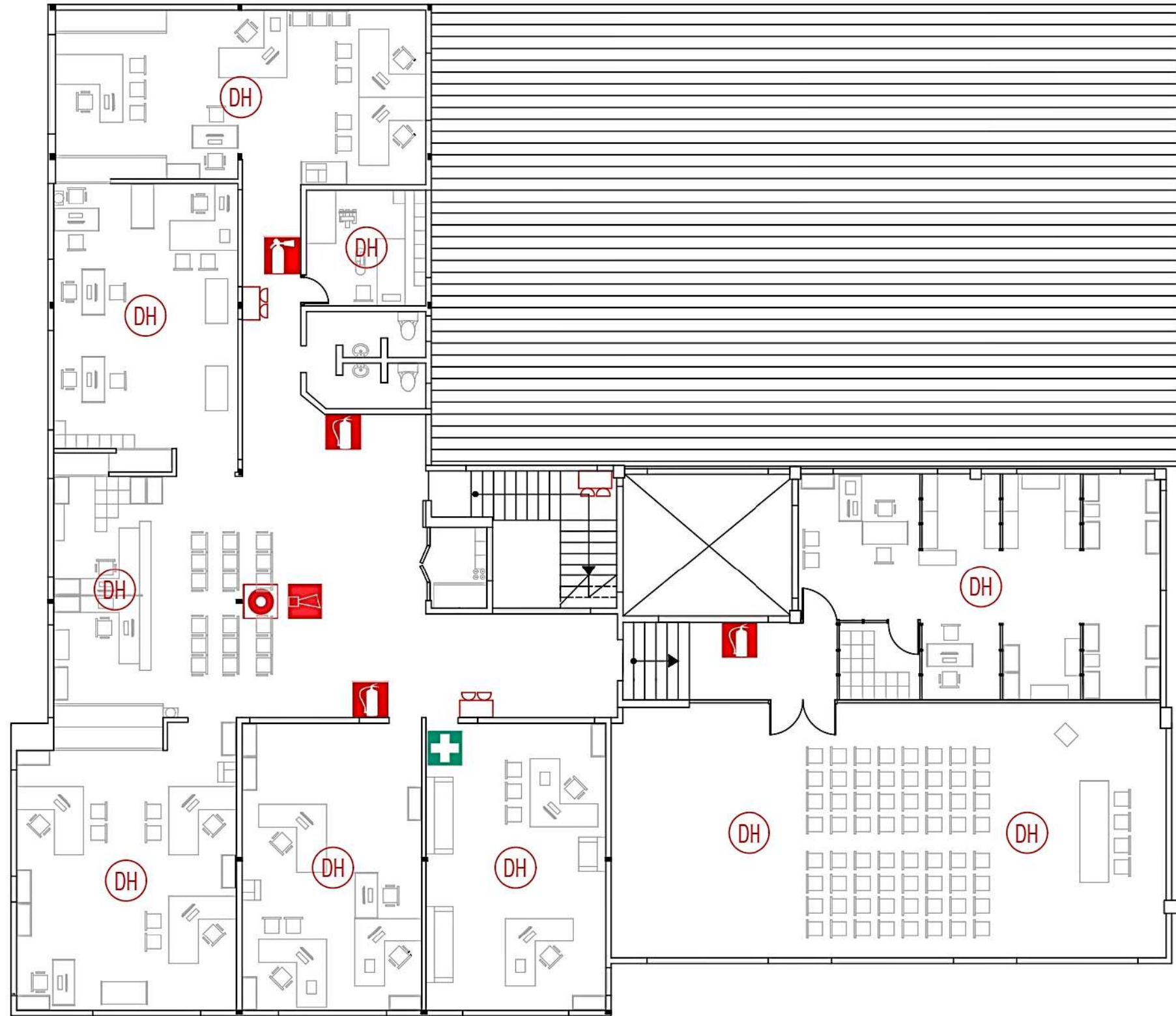
Fabrizio Chilingua - Egresado U.T.A. - F.I.S.E.I.

Sello UGR:

Sello Alcaldía:



Simbología	
	Extintor PQS (ABC)
	Extintor CO2 (ABC)
	Pulsador de alarma
	Alarma de incendio
	Luz de emergencia
	Detector de humo
	Botiquín



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO  
MUNICIPALIDAD  
"SANTIAGO DE QUERO"  
UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS

## MAPA DE RECURSOS - SEGUNDA PLANTA

Provincia: Tungurahua

Cantón: Quero



Dirección: Av. 17 de Abril y García Moreno

Aprobado por:  
Lic. José Morales - Alcalde Cantonal  
Revisado por:  
Dr. Marcelino Guerrero - Jefe U.G.R.  
Elaborado por:  
Fabrizio Chiliquinga - Egresado U.T.A. - F.I.S.E.I.

Sello UGR:

Sello Alcaldía:

**Anexo I:** Guión de simulacro.

		<b>G.A.D. MUNICIPAL – SANTIAGO DE QUERO</b>					
		<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS</b>					
		<b>EJERCICIO DE SIMULACRO</b>					
<b>Evento</b>	Simulacro de evacuación por incendio.					<b>Simulacro</b>	
<b>Lugar</b>	Instalaciones del edificio municipal.					N°: 01	
<b>Día</b>	30	<b>Mes</b>	01	<b>Año</b>	2020		
<b>Hora inicio</b>	10:00	<b>Hora final</b>	10:30	<b>Tiempo total</b>	30 minutos estimados		
<b>Responsable</b>	Dr. Marcelino Guerrero		<b>Cargo</b>	Jefe U.G.R. y Jefe de Brigadas			
<b>Participantes</b>	Servidores públicos, personal, brigadistas y usuarios.						
<b>Tipo de simulacro</b>			<b>Tipo de Evacuación</b>				
<b>Con aviso</b>	X	<b>Sin aviso</b>		<b>Parcial</b>		<b>Total</b>	
						X	
<b>Objetivos</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar el tiempo de reacción del personal ante una emergencia.</li> <li>• Complementar el entrenamiento del personal con un ejercicio práctico.</li> <li>• Evaluar el protocolo de evacuación descrito en el plan de emergencia.</li> </ul>							
<b>Alcance</b>							
El simulacro a realizar será parcial, debido a que se evaluará el protocolo de evacuación desde la detección de la emergencia hasta la llegada del personal evacuado al punto de reunión establecido.							
<b>Descripción de la emergencia simulada</b>							
En la segunda planta empieza un conato de incendio debido a una sobrecarga eléctrica en los tomacorrientes de la oficina de archivo principal. El fuego empieza a expandirse debido a la acumulación de carpetas y cajas de archivo que se almacenan en el lugar, por lo cual se considera la evacuación total del personal.							
<b>Guión de Simulacro</b>							
<b>Hora</b>	<b>Actividad</b>		<b>Responsable</b>		<b>Tiempo estimado</b>		
10:00	Detección del conato de incendio.		Personal/Visitante		1 min.		
10:01	Verificación de la emergencia.		Director general y jefe de brigadas		2 min.		
10:03	Llamada al ECU 911.		Director general o jefe de brigadas		1 min.		
10:04	Orden de activar la alarma.		Director general o jefe de brigadas		1 min.		
10:05	Inicio de evacuación del personal.		Brigada de evacuación		1 min.		
10:06	El personal camina por las rutas de evacuación.		Brigada de evacuación		3 min.		
10:09	Todo el personal evacuado se traslada al punto de reunión.		Brigada de evacuación		5 min.		
10:14	Pasar lista del personal evacuado.		Brigada de evacuación		5 min.		
10:19	Finaliza el simulacro.		Director general o jefe de brigadas		10 min.		
10:30	El personal retorna a sus puestos de trabajo		Director general o jefe de brigadas		---		

Anexo J: Registro de asistencia a las capacitaciones.



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL  
DEL CANTÓN QUERO



UNIDAD DE  
GESTION DE RIESGOS QUERO

Tel. 05 2746304 ext 109

SOCIALIZACION: Plan de Emergencia institucional GAD QUERO, 22,23,24 Primeros Auxilios,  
Contra Incendios, seguridad, Evacuación, Simulacro 30 de Enero del 2020.

Nº.	NOMBRES Y APELLIDOS	Teléfono	FIRMA
	HONORIO VILLACRES	0999211316	
	JUAN MUÑOZ	0994218008	
	JOSÉ NUÑEZ	0994149086	
	Hector Amador Quesada S.	0980425462	
	JAIRO VASCO	0994218329	
	Ismael García	09 89060140	
	Luis Vasconez	0439771478	
	Gilberto Calvín	0997539775	
	Manuel Gavilanes	0969754666	
	Bonquies Pérez	0991609839	
	Belaer Romo	0991684758	
	FRANKLIN GAVILANES	0997793018	
	Saul Chin	0989001510	
	Braulio Gavilanes	0979520671	
	Abner Liza	0979956177	
	Carlos Paredes	0969801626	
	Angel Pralgo	0981497390	
	FERNANDO VIDUELO	0987344345	
	Jesús Guachimbozo	0997519633	



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL  
DEL CANTÓN QUERO



UNIDAD DE  
GESTION DE RIESGOS QUERO

Tel. 05 2746004 ext 109

SOCIALIZACION: Plan de Emergencia institucional GAD QUERO, 22,23,24 Primeros Auxilios,  
Contra Incendios, seguridad, Evacuación, Simulacro 30 de Enero del 2020.

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	Teléfono	FIRMA
	Carlos Bayas	0985314575	
	Jose Villacres	0980244145	
	Karina Freire	0981188056	
	Jose Castro	0982954067	
	Alvaro Cevallos	0993168258	
	Gualberto Herrera	0969934219	
	Luis Ramirez	093594123	
	Valeria Pizaño	1803491156	
	MARCO NUÑEZ	1801873371	
	Carlos H. Rosero V.	1803040433	
	Gulmaro Mena	050197771-8	
	Albeiro Freire	1803345527	
	Cleusa Vargas	18017105080	
	Carlos Rosero	1804014252	
	Madelita Alvarini	0979697147	
	Verónica Herrera	- K -	



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL  
DEL CANTÓN QUERO



UNIDAD DE  
GESTION DE RIESGOS QUERO

Tel. 05 2746304 ext 109

SOCIALIZACION: Plan de Emergencia institucional GAD QUERO, 22,23,24 Primeros Auxilios,  
Contra Incendios, seguridad, Evacuación, Simulacro 30 de Enero del 2020.

Nº-	NOMBRES Y APELLIDOS	Teléfono	FIRMA
	Javier López	2776 128	
	Miriam Flores	0995119937	
	Robín Beltrán	0991536045	
	Sergio Miranda	0960136127	
	Robinson Herrera	0961254906	
	Ricardo Niñez	0992270539	
	SALVADOR MORALES	0991821300	
	Eduardo Bautista	0939037120	
	Marco Noriñez	0959401517	
	Dolores Carreras	0097543017	
	Melba Narciso Trujillo	0994237455	
	Maurina Ocasio	0980563975	
	Yanira Pérez	0987330145	
	Javier Martínez	0995534298	
	FAUSTO HERRERA	0985606632	
	Mo. EDGAR MOYA	098337155	
	Diana Elizabeth Pérez	096927728	
	Hermínia Nuñez	0986467334	
	Juan Diego Zamacho Rivera	0988896768	





GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL  
DEL CANTÓN QUERO





UNIDAD DE  
GESTION DE RIESGOS QUERO

Tel. 05 2746504 ext 109

SOCIALIZACION: Plan de Emergencia institucional GAD QUERO, 22,23,24 Primeros Auxilios,  
Contra Incendios, seguridad, Evacuación, Simulacro 30 de Enero del 2020.

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	Teléfono	FIRMA
✓	Susana Paulina Buerano Ocaña	0995401473	
	Lourdes del Roso Escobedo Guano	1803969243	
	Jairo David Villalobos Rosero	180460651-3	
	Yhoanna Myrela Prieto Jimenez	172016878-8	
	Alexandra Gisela Sánchez Flores	180444168-9	
	Castro Medina Guido Danilo	180325312-7	
	Juan Sebastián Verges Gavilana	0995044606	
	Marcelo Fabricio Villafuente Quiroz	0998334097	
	MARLENE IRACE SANTIAMBRA ALVAREZ	0994407545	
	Constante Elayonze Carlos Alonso	0987938584	
	Alexandra Elizabeth Niñez Sanchez	1802887016	
	FERRIN RICARDO CARRERA B.	180437666-1	
	BELGICA JUDITH GAVILANES ESPIN	180441696-2	
	NELSON MARCO JOSEPH SANCHEZ	1804685494	
	ESTELA EUZABETH GUEVARA HORALES	2746602.	
	Maricela Morales Mejía	0981836113	

Anexo K: Evaluación del simulacro.

	<b>G.A.D. MUNICIPAL – SANTIAGO DE QUERO</b>					
	<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS</b>					
	<b>EVALUACIÓN EJERCICIO DE SIMULACRO</b>					
<b>Evento</b>	Simulacro de evacuación por incendio				<b>Simulacro</b>	
<b>Lugar</b>	Instalaciones del edificio municipal.				N°: 01	
<b>Día</b>	30	<b>Mes</b>	01	<b>Año</b>		
<b>Hora inicio</b>	10:15	<b>Hora final</b>	10:41	<b>Tiempo total</b>	00:26:18	
<b>Responsable</b>	Dr. Marcelino Guerrero		<b>Cargo</b>	Jefe U.G.R. y Jefe de Brigadas		
<b>Cantidad de Participantes</b>						
<b>Personal</b>	39 personas	<b>Usuarios</b>	4 personas	<b>Brigadistas</b>	9 personas	
<b>Total de participantes</b>			52 personas			
<b>Antes del simulacro</b>						
<b>Actividad</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Observaciones</b>		
¿Cuenta con un equipo de respuesta a emergencias?		x		Brigada contra incendios, primeros auxilios, evacuación y seguridad.		
¿Las rutas de evacuación se encuentran con señalética?		x		Colocadas en los pasillos y salidas de emergencia.		
¿Cuenta con mapas de recursos y evacuación?		x		Colocados en cada uno de las plantas del edificio.		
¿Cuenta con salidas de emergencia?		x		Una principal y una secundaria.		
¿Cuenta con extintores vigentes en cada piso de la institución?			x	Existen 10, los cuales deben recibir mantenimiento y ser distribuidos en cada piso.		
¿El personal conoce el punto de encuentro?		x		El personal ha identificado el punto de encuentro		
¿Cuenta con un guion para el simulacro y es conocido por los brigadistas y el personal?		x		Fue socializado en la capacitación de evacuación.		
¿La brigada cuenta con identificación y herramientas para el simulacro?			x	Los brigadistas no poseen identificación, posee el listado del personal de la institución.		
¿La comunidad cercana a la institución conoce sobre el desarrollo del ejercicio de simulacro?		x		Se realizo el respectivo perifoneo un día antes del simulacro.		
<b>Durante el simulacro</b>						
¿El simulacro inició a la hora indicada?			x	Hubo un retraso de 15 minutos.		
¿Se dio el aviso de la emergencia a la autoridad?		x		Personal más cercano al lugar de la emergencia dio el aviso por llamada telefónica.		
¿La emergencia fue verificada por el director general y el jefe de brigadas?			x	El jefe de brigadas realizo la verificación, el director general se encontraba ausente.		
¿La alarma fue escuchada por todo el personal?		x		Solo el personal cuyas oficinas están en la calle García Moreno no escucharon con claridad.		
¿El personal reaccionó de forma rápida al escuchar la alarma?		x		El personal salió de sus oficinas a los 30 segundos de haber escuchado la alarma.		
¿La evacuación del personal por las escaleras presento algún contratiempo?			x	Algunas personas no conservaron su derecha al bajar.		

¿Permanecen personas en las oficinas?	x		Tres personas no participaron del ejercicio de simulacro.
¿Durante la evacuación, el personal sale conversando, bromeando, saludando?	x		Pocas personas salen bromeando y conversando.
¿El personal sigue las rutas de evacuación establecidas?	x		
¿El personal llega sin inconvenientes al punto de encuentro determinado?	x		Todo el personal se reunió en el parque central del cantón.
¿Al finalizar la evacuación, los brigadistas verificaron que no se encuentren personas en las oficinas de las tres plantas?	x		La brigada de orden y seguridad vigilo las principales entradas de la institución.
¿En el simulacro participaron los organismos de apoyo externo?	x		Policía Nacional y Cuerpo de bomberos del cantón.
¿En el punto de encuentro, la brigada de evacuación paso lista al personal?	x		
<b>Después del simulacro</b>			
¿El personal y los usuarios permanecen en el punto de encuentro hasta nueva orden?	x		Todo el personal y los usuarios permanecen en el punto de encuentro.
¿El director general o el jefe de brigadas da la orden de retorno a las oficinas?	x		El director general agradeció por la participación y justifico su ausencia en el ejercicio.
¿El personal retorna a las oficinas de forma ordenada?	x		
¿Al finalizar el simulacro, se reúnen el jefe de brigadas y los brigadistas para evaluar el ejercicio?	x		Se hablo sobre los aciertos e inconvenientes observados durante el simulacro.
<b>Inconvenientes</b>	7		
<b>Aciertos</b>	19		