



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
DIRECCIÓN GENERAL DE POSGRADOS.**

**MAESTRIA EN SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE
RIESGOS DEL TRABAJO.**

**INCIDENCIA ACUMULADA DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO EN LA
EMPRESA DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DE LA
CIUDAD DE QUITO DURANTE EL PERIODO 2010 – 2014.**

**Trabajo de Grado presentado como requisito parcial, para optar al Grado de
Magister en Seguridad y Prevención de Riesgos del Trabajo.**

Autor

Ing. Felipe Gabriel Yépez Rivadeneira

Director

Ing. MSc. Celso Bolivar Haro Haro.

Quito – Mayo - 2015

CERTIFICACIÓN DEL ESTUDIANTE DE AUTORÍA DEL TRABAJO

Yo, FELIPE GABRIEL YEPEZ RIVADENEIRA, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría, que no ha sido presentado para ningún grado o calificación profesional.

Además; y, que de acuerdo a la Ley de propiedad intelectual, el presente Trabajo de Investigación pertenecen todos los derechos a la Universidad Tecnológica Equinoccial, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

En la Ciudad de Quito, a los 28 días del mes de Abril de 2015

Ing. Felipe Gabriel Yépez Rivadeneira

C.C.1003071451

INFORME DE APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO

En mi calidad de Director del Trabajo de Grado presentado por el Señor Felipe Gabriel Yépez Rivadeneira, previo a la obtención del Grado de Magister en Seguridad y Prevención de Riesgos del Trabajo, Mención, considero que dicho Trabajo reúne los requisitos y disposiciones emitidas por la Universidad Tecnológica Equinoccial por medio de la Dirección General de Posgrado para ser sometido a la evaluación por parte del Tribunal examinador que se designe.

En la Ciudad de Quito, a los 28 días del mes de Abril de 2015

Ing. MSc. Celso Bolivar Haro Haro.

CC. 1700156399

CARTA DE LA EMPRESA

Quito, 28 de julio de 2014



28 JUL 2014

13:12

Señor Ingeniero

Marco Egas

GERENTE DE GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO

EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE ASEO

De mis consideraciones:

Yo , Felipe Gabriel Yépez Rivadeneira, egresado de la Maestría de Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales de la Universidad Tecnológica Equinoccial, solicito comedidamente se me pueda autorizar la realización de mi proyecto de trabajo de grado en el Área de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional de la EMASEO EP, cuyo título es el siguiente: **"INCIDENCIA ACUMULADA DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO EN UNA EMPRESA DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN QUITO, 2012-2013"**.

Agradeciendo por la atención y aceptación a la presente solicitud, me suscribo

Atentamente

Felipe Gabriel Yépez Rivadeneira

Mail: pipe_ver@hotmail.com

Cel: 0984 822 414



Oficio No. 135 - GGTH - 2014
Quito DM a, 6 de agosto de 2014

Señor
FELIPE YÉPEZ
Presente.-

Asunto: Proyecto trabajo de grado

De mi consideración:

En referencia a su oficio S/N en el que solicita se autorice realizar el proyecto de trabajo de grado en el área de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional de la EMASEO EP; al respecto y conforme al análisis efectuado, se debe proponer acciones de mejora en la investigación bajo normas nacionales e internacionales, tema que considero, servirá de gran aporte a la unidad. En tal sentido la petición es aprobada.

Sin otro particular, me suscribo de usted

Atentamente,

ING. MARCO VINICIO EGAS A.
GERENTE DE GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO

M

DEDICATORIA

El presente trabajo quiero dedicarle a mi Familia que han visto en mí culminar un gran sueño.

A Milton mi Padre, que con su ejemplo me enseñó el trabajo, el sacrificio, la nobleza y la humildad, por haberme brindado durante toda mi vida el amor y el apoyo que necesitaba, por ser mi amigo.

A Gaby mi Madre, mi amiga y compañera, aquella mujer luchadora y muy inteligente que con su sabiduría y amor me ha sabido apoyar para salir adelante.

A mis Hermanos Daniel, Isaac y David, por ser un apoyo incondicional para mí y brindarme palabras de ánimo en los momentos más difíciles.

A mis abuelitos paternos Milton y Teresita que ya no están conmigo, abuelitos maternos Marquito y Charito, a mi bisabuelito Luchito que de igual manera ya no está conmigo pero que guardo muchos recuerdos de él y su esposa Elnita mi tercera abuelita, los mismos que en su momento supieron darme amor y aconsejarme en aquellos momentos que lo necesitaba.

A mis tíos, tías, primos y primas, los cuales han estado conmigo compartiendo momentos agradables y me han dado el apoyo necesario para cumplir mis metas.

FELIPE

ÍNDICE

CERTIFICACIÓN DEL ESTUDIANTE DE AUTORÍA DEL TRABAJO	II
INFORME DE APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO	III
CARTA DE LA EMPRESA.....	IV
DEDICATORIA.....	VI
ÍNDICE.....	VII
ÍNDICE DE TABLAS	X
ÍNDICE DE FIGURAS	XI
ÍNDICE DE ANEXOS	XII
RESUMEN.....	XIII
ABSTRACT	XIV
CAPÍTULO I.....	1
1. EL PROBLEMA.....	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.3. SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA	3
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.4.1. OBJETIVO GENERAL.....	4
1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.6. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN	6
CAPÍTULO II.....	7
2. MARCO DE REFERENCIA.....	7
2.1. MARCO TEÓRICO	7
2.1.1. Accidente de trabajo	7
2.1.2. Causas de accidentes de trabajo.....	10

2.1.3.	Calificación de accidentes de trabajo.....	11
2.1.4.	Métodos de investigación de accidentes.....	13
2.1.5.	Índices Estadísticos.....	17
2.2.	MARCO CONCEPTUAL.....	20
•	Accidente de trabajo.....	20
•	Riesgo.....	20
•	Peligro.....	20
2.3.	MARCO ESPACIAL.....	21
2.4.	MARCO LEGAL.....	21
2.5.	HIPÓTESIS.....	22
CAPÍTULO III.....		23
3.	LA EMPRESA.....	23
3.1.	PROCESOS DE SERVICIOS.....	23
3.2.	LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.....	31
3.3.	ACCIDENTALIDAD 2010 – 2014.....	34
3.4.	FACTORES DE RIESGOS INHERENTES EN EL PROCESO.....	39
CAPÍTULO IV.....		41
4.	ESTRATEGIA METODOLÓGICA.....	41
4.1.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	41
4.2.	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	41
4.3.	MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	41
4.4.	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	42
4.5.	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	42
4.6.	TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	45
4.7.	TÉCNICA DE PROCESAMIENTO DE DATOS.....	45
4.8.	CONFIABILIDAD Y VALIDEZ DE INSTRUMENTOS.....	45
CAPÍTULO V.....		46

5. ANÁLISIS, DISCUSIÓN DE RESULTADOS Y COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	46
5.1. RESULTADOS DE ENCUESTAS.....	46
5.2. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	86
CAPÍTULO V.....	88
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	88
6.1. CONCLUSIONES	88
6.2. RECOMENDACIONES	91
BIBLIOGRAFÍA	92

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1 Servicios de Aseo</i>	23
<i>Tabla 2 Nómina de Personal</i>	24
<i>Tabla 3 Maquinaria y Equipos</i>	25
<i>Tabla 4 Recolección pie de vereda</i>	26
<i>Tabla 5 Recolección Sistema de Contenerización</i>	26
<i>Tabla 6 Barrido Mecánico</i>	27
<i>Tabla 7 Barrido Manual</i>	28
<i>Tabla 8 Recolección a mayores productores</i>	28
<i>Tabla 9 Recolección de residuos industriales no peligrosos</i>	29
<i>Tabla 10 Servicio de hidrolavado</i>	29
<i>Tabla 11 Atención de limpieza en eventos</i>	30
<i>Tabla 12 Limpieza de parques emblemáticos</i>	31
<i>Tabla 13 Variable Dependiente</i>	43
<i>Tabla 14 Variables Independientes</i>	44
<i>Tabla 15 Tipo de accidente (condición insegura) por año</i>	46
<i>Tabla 16 Tipo de accidentes (acto inseguro) por año</i>	47
<i>Tabla 17 Tipo de accidentes (condición insegura) por edad</i>	54
<i>Tabla 18 Tipo de accidentes (acto inseguro) por edad</i>	55
<i>Tabla 19 Tipo de accidente (condición insegura) por género</i>	58
<i>Tabla 20 Tipo de accidente (acto inseguro) por género</i>	58
<i>Tabla 21 Tipo de accidente (condición insegura) por turno</i>	61
<i>Tabla 22 Tipo de accidente (acto inseguro) por turno</i>	62
<i>Tabla 23 Tipo de accidente (condición insegura) por lugar del accidente</i>	65
<i>Tabla 24 Tipo de accidente (acto inseguro) por lugar del accidente</i>	65
<i>Tabla 25 Tipo de accidente (condición insegura) por ocupación</i>	67
<i>Tabla 26 Tipo de accidente (acto inseguro) por ocupación</i>	68
<i>Tabla 27 Tipo de accidente (condición insegura) por riesgos del proceso</i>	72
<i>Tabla 28 Tipo de accidente (acto inseguro) por riesgos del proceso</i>	73
<i>Tabla 29 Accidentes por riesgos del proceso</i>	74
<i>Tabla 30 Tipo de accidente (condición insegura) por tiempo de trabajo</i>	76
<i>Tabla 31 Tipo de accidente (acto inseguro) por tiempo de trabajo</i>	77
<i>Tabla 32 Tipo de accidentes (condición insegura) por tipo de lesión física</i>	79

<i>Tabla 33 Tipo de accidentes (acto inseguro) por tipo de lesión física</i>	80
<i>Tabla 34 Zona del cuerpo afectada (miembros superiores) por tipo de lesión física</i>	81
<i>Tabla 35 Zona del cuerpo afectada (cabeza) por tipo de lesión física</i>	82
<i>Tabla 36 Zona del cuerpo afectada (múltiples partes afectadas) por tipo de lesión física</i>	83
<i>Tabla 37 Zona del cuerpo afectada (miembros inferiores) por tipo de lesión física</i>	84
<i>Tabla 38 Zona del cuerpo afectada (tórax) por tipo de lesión física</i>	85
<i>Tabla 39 Zona del cuerpo afectada (Pelvis) por tipo de lesión física</i>	85
<i>Tabla 40 Zona del cuerpo afectada (abdomen) por tipo de lesión física</i>	86
<i>Tabla 41 Zona del cuerpo afectada (cuello) por tipo de lesión física</i>	86

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1 Características de un accidente</i>	8
<i>Figura 2 Pirámide de Heinrich y de Bird</i>	9
<i>Figura 3 Estudios de Bird</i>	10
<i>Figura 4 Relación de los accidentes con las consecuencias</i>	11
<i>Figura 5 Modelo de causalidad de pérdidas</i>	15
<i>Figura 6 Índice de cumplimiento Gestión Administrativa</i>	32
<i>Figura 7 Índice de cumplimiento Gestión Técnica</i>	32
<i>Figura 8 Índice de cumplimiento Gestión del Talento Humano</i>	33
<i>Figura 9 Índice de cumplimiento Procedimientos y Programas Operativos Básicos.</i>	33
<i>Figura 10 Frecuencia de Accidentes 2010</i>	35
<i>Figura 11 Frecuencia de accidentes 2011</i>	36
<i>Figura 12 Frecuencia de accidentes 2012</i>	37
<i>Figura 13 Frecuencias de accidentes 2013</i>	38
<i>Figura 14 Frecuencias de accidente 2014</i>	39
<i>Figura 15 Accidentes por año</i>	48
<i>Figura 16 Relación Estadística vs. Per cápita de la incidencia de los accidentes de trabajo</i>	52
<i>Figura 17 Tipos de accidentes</i>	53

<i>Figura 18 Accidentes por edad.....</i>	<i>56</i>
<i>Figura 19 Accidentes por género</i>	<i>59</i>
<i>Figura 20 Tasa Per cápita de los accidentes de trabajo por género</i>	<i>61</i>
<i>Figura 21 Accidentes por turno</i>	<i>63</i>
<i>Figura 22 Tasa Per cápita de los accidentes de trabajo por turno</i>	<i>64</i>
<i>Figura 23 Lugar de ocurrencia de los accidentes.....</i>	<i>66</i>
<i>Figura 24 Accidentes por ocupación</i>	<i>69</i>
<i>Figura 25 Tasa Per cápita de los accidentes de trabajo por ocupación</i>	<i>71</i>
<i>Figura 26 Accidentes por tiempo de trabajo.....</i>	<i>78</i>

ÍNDICE DE ANEXOS

<i>Anexo 1 NTP 330 - Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente</i>	<i>95</i>
<i>Anexo 2 Formato de Reporte de Accidente de Trabajo – IESS</i>	<i>102</i>
<i>Anexo 3 Matriz de Riesgos - Ocupación "Administrativo"</i>	<i>104</i>
<i>Anexo 4 Matriz de Riesgos - Ocupación "Ayudante de Hidrolavado".....</i>	<i>106</i>
<i>Anexo 5 Matriz de Riesgos - Ocupación "Conductor"</i>	<i>108</i>
<i>Anexo 6 Matriz de Riesgos - Ocupación "Electricista"</i>	<i>110</i>
<i>Anexo 7 Matriz de Riesgos - Ocupación "Mecánico"</i>	<i>112</i>
<i>Anexo 8 Matriz de Riesgos - Ocupación "Médico"</i>	<i>114</i>
<i>Anexo 9 Matriz de Riesgos - Ocupación "Obrero de barrido".....</i>	<i>116</i>
<i>Anexo 10 Matriz de Riesgos - Ocupación "Obrero de recolección".....</i>	<i>118</i>
<i>Anexo 11 Matriz de Riesgos - Ocupación "Pintor - enderezador"</i>	<i>120</i>
<i>Anexo 12 Matriz de Riesgos - Ocupación "Servicios generales".....</i>	<i>122</i>
<i>Anexo 13 Matriz de Riesgos - Ocupación "Soldador"</i>	<i>124</i>
<i>Anexo 14 Matriz de Riesgos - Ocupación "Supervisor".....</i>	<i>126</i>

RESUMEN

La Empresa Pública Metropolitana de Aseo de Quito, EMASEO EP, es la instancia municipal encargada del barrido y recolección de residuos sólidos domiciliarios e industriales no peligrosos, por su actividad ha presentado un nivel de accidentalidad alto; en la presente investigación se determina las relaciones causales de los accidentes y las variables que se involucran para que se pueda dar un accidente, para esto se aplicó métodos y técnicas de investigación de accidentes a fin de cumplir con el objetivo general de la investigación.

El mayor número de accidentes por condiciones inseguras se dio en el año 2014 con 41 accidentes que representa el 26,97%, mientras que el año con mayor incidencia de accidentes por actos inseguros se generaron en el año 2011 con el 33,62% de los casos, esto se debe a la falta de control y aplicación de los procedimientos.

El riesgo de contacto con filos cortantes y puntas has ocasionado el 43,42% de los accidentes por condiciones inseguras, estos produciendo lesiones de cortes y pinchazos en el personal, mientras que el riesgo de caídas a diferente nivel por bajarse o subirse en los vehículos de recolección mientras está en movimiento con una representación del 25,86 % y con una menor diferencia los materializados por el riesgo de atrapamiento por o entre objetos dados por la manipulación de las cuchillas y sistemas de compactación con el 24,14% de incidencia.

Las lesiones físicas que tuvieron como consecuencia de los accidentes de trabajo se dieron en mayor proporción los pinchazos, provocados por las condiciones inseguras, es decir por la presencia de agujas y jeringas en el interior de las fundas de residuos sólidos urbanos con el 32, 89% de impacto en el personal, mientras que los miembros superiores e inferiores son las zonas de mayor afectación por las lesiones físicas, para el caso de los miembros inferiores la lesión que más impacto generó fue las contusiones y aplastamientos con el 36,26 %, y para los miembros superiores los pinchazos es el tipo de lesión predominante con el 36,19%.

ABSTRACT

The Publicly Owned Metropolitan Waste Company, EMASEO EP, is the metropolitan entity in charge of the sweeping and collection of solid wastes from homes and non-hazardous industries; because of its activities, it has experienced a high level of accidents. The current investigation determines the causes for accidents and the variables that are involved for an accident to occur; for this matter, methods and techniques were used for the investigation of accidents, in order to meet the general objective on the investigation.

The greatest number of accidents due to unsafe conditions occurred in 2014 with 41 accidents which represents 26,97%, meanwhile the year with the greatest number of incidence of accidents due to unsafe actions occurred in 2011 with the 33,62% of the cases, this is a consequence of the lack of control and the implementation of procedures.

The risk of coming in contact with sharp edges and corners has caused 43,42% of the accidents due to unsafe conditions, producing injuries such as cuts and punctures among the personnel, meanwhile the risk of falling at different levels due to the need of getting on and off vehicles of waste collection while they are moving represent 25,86 % and with a slight difference we have those accidents where the risk is due to getting caught among objects while manipulating the compacting system with a 24,14% of incidence.

The physical injuries that occurred as a consequence of work related accidents were in the great majority because of punctures, which occurred because of the unsafe conditions, in other words due to the presence of needles and syringes in the inside of bags from urban solid wastes, with the 32,89% of personnel who were affected, meanwhile the upper and lower limbs are the most affected areas due to physical injuries, in the case of the lower limbs, the injuries that caused greatest impact were contusions and crush hazards with 36,26 %, and for the upper limbs, punctures were the type of predominant injuries with the 36,19%.

CAPÍTULO I

1. EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Organización Internacional del Trabajo (2015) al analizar las estadísticas de la accidentalidad en el mundo señala que 6300 personas mueren diariamente a causa de accidentes de trabajo o enfermedades ocupacionales vinculadas con las actividades laborales, teniendo una cifra de 2,3 millones de muertes por año. Es importante mencionar que anualmente se producen más de 317 millones de accidentes laborales, la mayor parte de estos accidentes resultan en un ausentismo laboral. Además el coste diario de estos eventos es significativo, se estima en un 4 por ciento del Producto Interior Bruto global al año.

Las condiciones de seguridad y salud en el trabajo no son iguales entre los países, aún mantienen diferencias de criterios y de legislación en cada uno de ellos. Los países en desarrollo desembolsan un alto nivel de recursos económicos por efectos de muertes y lesiones de su población laboral, puesto que un gran porcentaje de la fuerza laboral está empleada en actividades peligrosas. En el mundo, la fuerza laboral con recursos económicos limitados y/o los menos protegidos; son los más afectados con lesiones producidas por los accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo (Organización Internacional del Trabajo, 2015).

Según Linaza (2009) en la Unión Europea, cada año existen 5720 accidentes laborales con consecuencia de muerte, además millones de personas resultan con lesiones o daños a su salud en su lugar de trabajo. Cabe mencionar que en el año 2008, en España se produjeron 831 accidentes mortales, lo cual representa aproximadamente el 14.5 % de los accidentes con lesiones mortales en Europa. El 42 % de los accidentes mortales en la jornada de trabajo se han producido en el sector de servicios, de los cuales el 53 % han producido fallecidos in itinere; el

37 % de accidentes mortales en jornada de trabajo se han producido en el sector de la Construcción, con el 29 % de accidentes in itinere; el 21 % de los accidentes mortales en jornada de trabajo corresponde al sector Industrial, con el 18 % de accidentes in itinere (Linaza, 2009).

En Ecuador, el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) y el Ministerio de Relaciones Laborales (MRL) son los entes gubernamentales encargados de la vigilancia y estadísticas de los eventos en los cuales se produjeron accidentes laborales con o sin lesiones, inclusive los fallecimientos.

Estos registros aportan a tener una cifra estadística sobre la seguridad y salud de los trabajadores, pero existe un sub-registro importante ya que no todas las empresas reportan sus accidentes, o lo hacen de forma inadecuada.

La recolección de residuos sólidos urbanos es una de las actividades que por sus procesos de servicios genera riesgos laborales importantes hacia los trabajadores, por esta razón a menudo ocurren accidentes laborales generados por condiciones y actos inseguros que afectan a la integridad del trabajador.

En el año 2008, la Empresa de Recolección de Residuos Sólidos Urbanos de la ciudad de Quito, inició con el proceso de implementación de un sistema de gestión de seguridad en la empresa, en el cual se dio un enfoque primordial al desarrollo de procedimientos estandarizados para el trabajo en cada una de las áreas. Aún con esto, la accidentalidad sigue siendo un tema estratégico y de mucha importancia a nivel gerencial, puesto que hasta la actualidad no se tiene un registro efectivo de los accidentes ocurridos, un análisis de causas y su relación con los riesgos laborales, condiciones y actos inseguros. Al ser una empresa de alto riesgo de gran tamaño, es necesario mantener un buen manejo de la accidentabilidad para acciones de mejora.

Hasta el 2010, el sub registro de los accidentes de trabajo que eran reportados por el trabajador a los responsables de la empresa era deficiente, se ocultaba

muchos de aquellos accidentes por miedo del trabajador a perder su empleo o por desconocimiento del mismo.

A partir del año 2011, se mejoró el nivel de reporte y registro de los accidentes de trabajo permitiendo tener datos reales de cada respecto a los accidentes con o sin incapacidad.

Actualmente se mantiene el proceso de reporte de accidentes pero aun no se ha estudiado con mayor detalle la relación de los accidentes con los factores de riesgo como también los tipos y locaciones de las lesiones generadas por el accidente.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la relación de los factores de riesgos y los tipos de lesiones con los accidentes de trabajo?

1.3. SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

- ¿El identificar los tipos de accidentes ocurridos en los años de estudio permite establecer la relación con años, edad, género, tiempo de trabajo, turno, lugar del accidente, ocupación y riesgos laborales en las actividades de recolección de basura?
- ¿Al determinar los tipos de accidentes de trabajo en la recolección de residuos sólidos urbanos en el ciudad de Quito permite conocer su relación con los tipos de lesiones que sufrieron los trabajadores?
- ¿Al determinar las lesiones físicas ocurridas por los accidentes de trabajo en el personal, permite establecer las secciones del cuerpo humano que han sido lesionadas con mayor ocurrencia?

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la incidencia acumulada de los accidentes de trabajo en la empresa de recolección de residuos sólidos de la ciudad de Quito, durante el periodo 2010 – 2014.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar los tipos de accidentes de trabajo y su relación con los años, edad, género, tiempo de trabajo, turno, lugar del accidente, ocupación y riesgos laborales presentes en la operación de recolección de residuos sólidos.
- Establecer los tipos de lesiones físicas que los trabajadores han sufrido como consecuencia de los accidentes según los tipos de trabajo.
- Determinar la relación de las zonas del cuerpo afectadas por los accidentes de trabajo con los tipos de lesiones físicas.

1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Los accidentes de trabajo son los que con mayor frecuencia atentan contra la integridad y la salud de los trabajadores. No se pueden ocultar y son, la mayor parte de las veces, fáciles de reconocer y clasificar. El hecho de que se produzca como resultado de una acción que en cuestión de segundos cause un daño reconocible a la persona, que se manifiesta generalmente por dolor, incapacidad funcional o una herida que sangra, hace que tanto la persona que sufre el accidente como las personas que lo rodean respondan frente a esta situación de manera rápida para ayudar en la atención, para enfrentar y solucionar aquello que atenta de manera más o menos grave contra la integridad, la salud, y muchas veces contra la vida del trabajador accidentado (Rodríguez, 2008).

La empresa de recolección de basura de la ciudad de Quito brinda a la comunidad el servicio de recolección de residuos sólidos domiciliarios e industriales no peligrosos, barrido del espacio público, baldeo de plazas emblemáticas y transporte de residuos sólidos urbanos, del norte, centro, sur y parroquias suburbanas del Distrito Metropolitano.

El personal que labora en los diferentes servicios de la empresa, debido al trabajo que realiza está expuesto a diferentes factores de riesgo, que conllevan muchas veces a ocasionar accidentes de trabajo, generados riesgos internos y externos. Cabe indicar que no se ha realizado aún un control minucioso de estos riesgos que generan los accidentes ni se han propuesto medidas correctivas eficientes para tal efecto. Es por esto que el presente tema se plantea la necesidad de determinar la incidencia acumulada de los accidentes de trabajo y evaluar los riesgos laborales, condiciones y actos inseguros y su relación con la accidentalidad, esto nos ayudará a obtener un índice real de accidentes en el periodo de estudio, proponer medidas correctivas y actividades de intervención.

Desde hace varios años los accidentes de trabajo han sido reportados a la Dirección Regional de Riesgos del Trabajo del IESS, cumpliendo con la normativa legal reglamentada por el mismo IESS, aun con información sesgada, puesto que los trabajadores de la empresa por desconocimiento de sus derechos laborales y por temores personales no solventados, se han cohibido de comunicar los accidentes / incidentes que han sufrido durante la ejecución de sus actividades, a la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional, ocasionado que no exista un registro adecuado y personalizado.

A partir del 2012, se mejoró el nivel de registro de los accidentes e incidentes ocurridos en la operación de la empresa disminuyendo el sub registro de los mismos e incrementando el número de accidentes e incidentes reportados al IESS, afectando al índice de ausentismo de la empresa.

A pesar de haber mejorado el nivel de registro y reporte de los accidentes e incidentes, la información contenida en el proceso de investigación aun mantiene

fallas, afectando directamente a las estadísticas de la empresa y a la determinación de las condiciones o acciones inseguras que ocasionaron los accidentes e incidentes.

Al referirnos a la investigación de accidentes, según Rodellar (1988) es el trabajo del mando de línea consistente en analizar los hechos ocurridos a fin de determinar el conjunto de causas concurrentes en el accidentes de esta manera poder establecer una prioridad o importancia de las mismas, y con ello decidir la corrección que se aplicará con el objetivo de eliminar o mitigar la causa.

Por esta razón que es necesario estudiar la problemática presentada con el fin de mejorar el manejo de la accidentalidad en la empresa de recolección de residuos sólidos urbanos, y con esto tener una directriz metodológica para generar procesos estadísticos y acciones de mitigación de las condiciones y acciones inseguras que ocasionaron los accidentes de trabajo.

1.6. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación se ejecutará a los 268 accidente con o sin descanso médico que han sido reportados al IESS y que ocurrieron entre el 2010 al 2014, en la Empresa Pública Metropolitana de Aseo (EMASEO EP).

CAPÍTULO II

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. Accidente de trabajo

En cuanto a las investigaciones para determinar los inicios de los primeros accidentes de trabajo, según Rodríguez (2008) indica que se produjo cuando el hombre inició su vida sobre la tierra, fueron desarrollando actividades que le permitieran sobrevivir. Al descubrir los más antiguos huesos de nuestros antepasados se evidenciaron que tienen huellas de heridas causadas posiblemente por animales salvajes, contra las cuales luchaban para su alimentación además de fracturas seguramente producto de caídas o golpes, es por eso que a lo largo de la historia, los accidentes de trabajo han originado grandes transformaciones en el ámbito laboral.

El Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo (Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2011), define como accidente de trabajo:

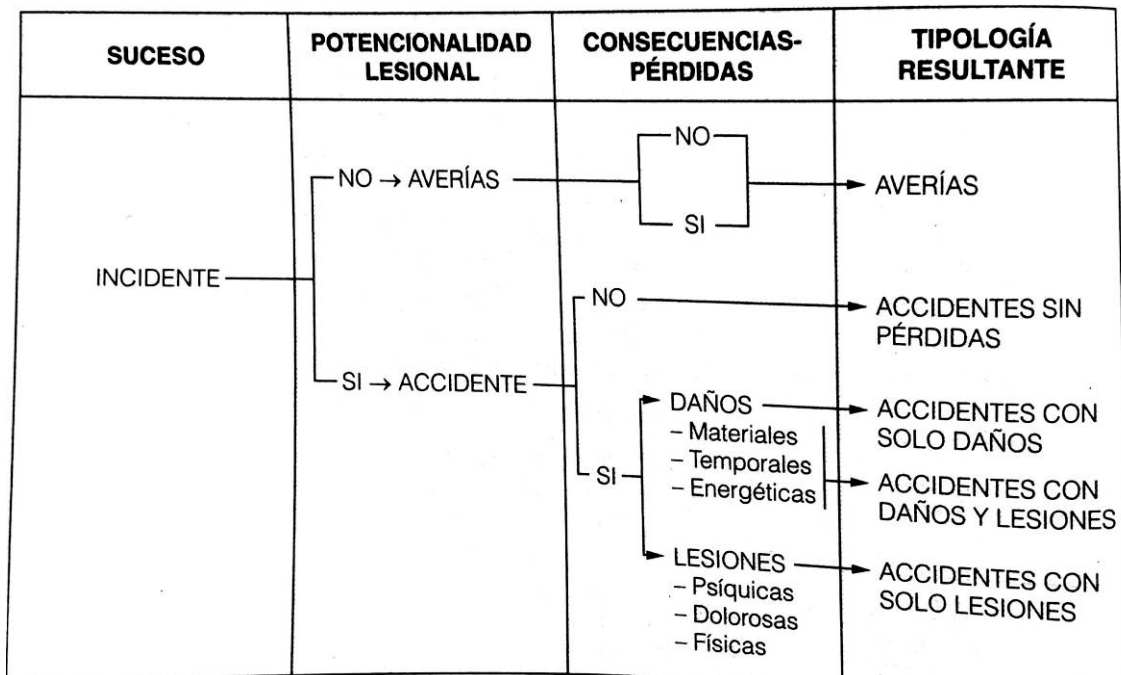
“Todo suceso imprevisto y repentino que ocasione al afiliado lesión corporal o perturbación funcional, o la muerte inmediata o posterior, con ocasión o como consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena. También se considera accidente de trabajo, el que sufre el asegurado al trasladarse directamente desde su domicilio al lugar de trabajo o viceversa” (Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2011, p.5).

Según Cortés (2007), en su libro Seguridad e Higiene en el Trabajo Novena edición, define al accidente de trabajo como la interrupción o interferencia de las actividades del trabajo debido a la materialización de un riesgo en la persona ocasionando lesiones físicas o a la infraestructura. El riesgo que conlleva una

actividad laboral para la persona, es lo que diferencia de una accidente laboral con otro tipo de accidente o incidente.

En el siguiente cuadro se presenta una explicación a los conceptos involucrados dentro de un accidente de trabajo:

Figura 1 Características de un accidente



Elaborado por: (Cortés, 2007)

Fuente: (Cortés, 2007)

Los diferentes daños y lesiones causadas por la materialización de un riesgo en la persona pueden ser:

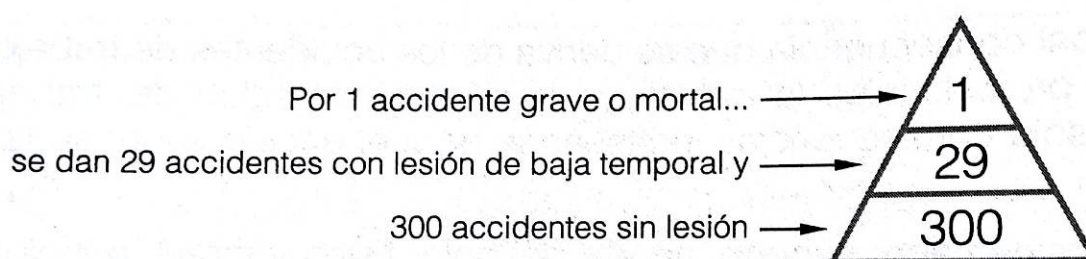
- Incidentes o casi accidentes
- Accidentes con daños materiales, con o sin lesión.
- Accidentes con lesiones leves con baja o incapacidad temporal, con o sin daños materiales.
- Accidentes graves o mortales.

Según Salamanca (2014) menciona que en la última edición del libro “Prevención de accidentes industriales: Un enfoque científico” de Herbert William Heinrich, se ha ejecutado un análisis entre la causalidad de los accidentes y las gravedades de los mismos, definiendo que el 2 % de los eventos suscitados son considerados como accidentes inevitables, en un 10% de originarios por condiciones inseguras, y que el 88 % de aquellos accidentes son producidos por actos inseguros.

Después de este estudio Heirinch determinó la pirámide de la accidentalidad que según Cortés (2007) señala que por cada accidente que genera lesión con incapacidad o días perdidos, se producen 29 accidentes con lesiones me menor importancia o bajo impacto y 300 accidentes que no generan lesiones al trabajador pero sí daños a las propiedad o infraestructura.

Figura 2 Pirámide de Heinrich y de Bird

PIRÁMIDES DE HEINRICH Y DE BIRD (Lukens)

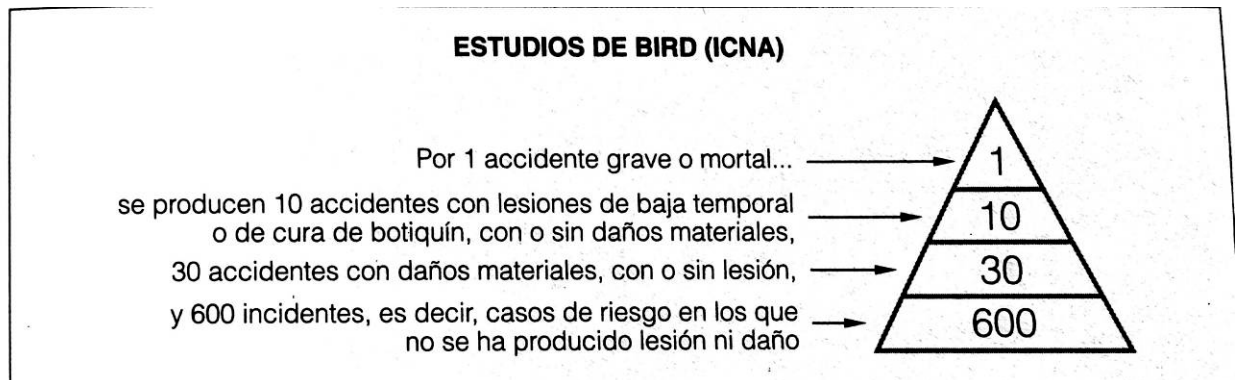


Elaborado por: (Cortés, 2007)

Fuente: (Cortés, 2007)

El mismo Cortés (2007) menciona que la pirámide de Heinrich fue actualizada por F.E. Bird después de realizar una serie de estudios de accidentes de trabajo obteniendo como resultado que por cada accidente grave o mortal, se producen 10 accidentes con lesiones de baja de tiempos con o sin daños materiales, 30 accidente con daños materiales con o sin lesiones y 600 incidentes q no han producido daños ni lesiones.

Figura 3 Estudios de Bird



Elaborado por: (Cortés, 2007)

Fuente: (Cortés, 2007)

2.1.2. Causas de accidentes de trabajo

Los accidentes de trabajo en los procesos de manufactura o de servicios comúnmente suelen suceder por desviaciones en el control de los riesgos que se generan en los procesos, esto ha generado que se estipule dos causas importantes y que se han principalizado en el medio laboral, estas son los actos o condiciones inseguras o sub estándar.

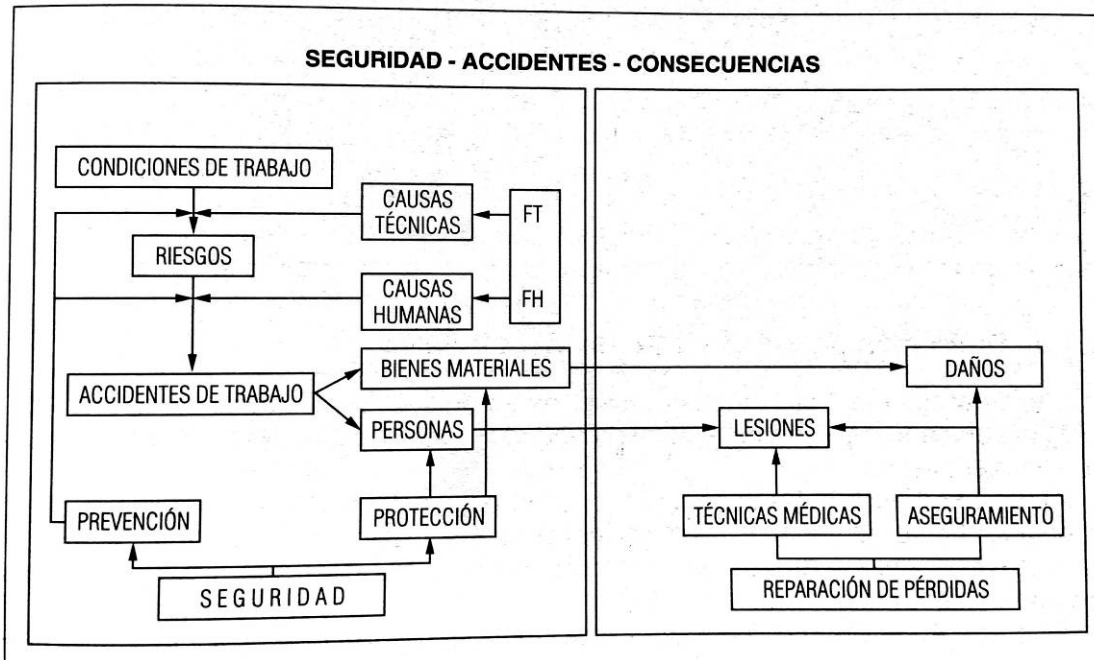
Para Cortés, la condición insegura “comprende el conjunto de circunstancias o condiciones materiales que pueden ser origen de accidentes.” Y el acto inseguro “comprende el conjunto de actuaciones humanas que pueden ser origen de accidente”. (Cortés, 2007, pag. 86)

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social en el Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo (2011), señala tres tipos de causas de los accidentes, estas son:

- Causas directas, aquellas que explican inicialmente el por qué ocurrió el siniestro o evento, pueden ser por actos o condiciones inseguras.
- Causas indirectas, aquellas que indican el por qué de las causas directas del siniestro, pueden ser por factores del trabajo o humanos

- Causas básicas o raíz, aquellas que tienen su desviación en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, estas ayudan a explicar el origen del accidente.

Figura 4 Relación de los accidentes con las consecuencias



Elaborado por: (Cortés, 2007)

Fuente: (Cortés, 2007)

2.1.3. Calificación de accidentes de trabajo

Según el Artículo 8 del Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo (2011) para que un accidente de trabajo sea calificado como tal, debe tener los siguientes parámetros:

- El que se produjera en el lugar de trabajo, o fuera de él, con ocasión o como consecuencia del mismo, o por el desempeño de las actividades a las que se dedica el afiliado sin relación de dependencia o autónomo, conforme el registro que conste en el IESS.
- El que ocurriese en la ejecución del trabajo a órdenes del empleador, en misión o comisión de servicios, fuera del propio lugar de trabajo, con ocasión o como consecuencia de las actividades encomendadas.

- El que ocurriere por la acción de terceras personas o por acción del empleador o de otro trabajador durante la ejecución de las tareas y que tuviese relación con el trabajo.
- El que sobreviniere durante las pausas o interrupciones de las labores, si el trabajador se hallare a orden o disposición del patrono; y,
- El que ocurriere con ocasión o como consecuencia del desempeño de actividades gremiales o sindicales de organizaciones legalmente reconocidas o en formación.

Además de se considera un accidente de trabajo todo aquel que se produjese en el traslado “casa – trabajo” o “trabajo – casa” considerándose a este como un accidentes “In itinere”. (Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo, 2011)

Estos accidentes que se generan durante los procesos de manufactura o servicios tangibles e intangibles, por el descontrol de las condiciones y acciones inseguras o sub estándar con frecuencia terminan generando lesiones o daños a los trabajadores, el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social a través de su Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo (2011) señala los tipos de incapacidad que se pueden dar debido al evento, estas son: incapacidad temporal, permanente parcial, absoluta y muerte.

Esta determinación del tipo de incapacidad se basa en acuerdo a los informes presentados con relación al accidente y lo reportes médicos del paciente accidentado.

Todo accidente del trabajo o laboral es sujeto de un proceso de investigación interna, con el fin de determinar las causas que ocasionaron el accidente y con eso poder ejecutar programas de prevención; para esto es necesario utilizar métodos de investigación comprobados y que ayuden a esclarecer los accidentes del trabajo.

De igual manera en el artículo 11 del mismo reglamento señala las exclusiones de los accidentes de trabajo, como son:

- Si el afiliado se hallare en estado de embriaguez o bajo la acción de cualquier tóxico, droga o sustancia psicotrópica, a excepción de los casos producidos maliciosamente por terceros con fines dolosos, cuando el accidentado sea sujeto pasivo del siniestro o cuando el tóxico provenga de la propia actividad que desempeña el afiliado y que sea la causa del accidente;
- Si el afiliado intencionalmente, por sí o valiéndose de otra persona, causare la incapacidad;
- Si el accidente es el resultado de alguna riña, juego o intento de suicidio; salvo el caso de que el accidentado sea sujeto pasivo en el juego o en la riña y que se encuentre en cumplimiento de sus actividades laborales;
- Si el siniestro fuere resultado de un delito por el que hubiere sentencia condenatoria contra el asegurado; y, e) Cuando se debiere a circunstancias de caso fortuito o de fuerza mayor, conforme las definiciones del Código Civil, extraña al trabajo, entendiéndose como tal la que no guarde ninguna relación con el ejercicio de la actividad laboral. (Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, 2011)

2.1.4. Métodos de investigación de accidentes

Cada accidente tiene una diferente connotación a nivel de actos o condiciones inseguras, los cuales fueron los que ocasionaron los accidentes de trabajo; estas connotaciones técnicas en marco de la recolección de residuos sólidos urbanos, que deben ser investigados utilizando diferentes métodos con los que describimos a continuación:

Método de árbol de causas

El método de árbol de causas es uno de los más utilizados en los procesos de investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales, según (Azkoaga

Bengoetxea, Olaciregui Garbizu, & Silva Casal, 2005), este método de investigación consiste en un diagrama que refleja la reconstrucción de la cadena de antecedentes del accidente, indicando las conexiones cronológicas y lógicas existentes entre ellos, permitiendo graficar los hechos recogidos y las relaciones existentes sobre ellos, facilitando la detección de las causas aparentemente ocultas que ocasionaron los accidentes de trabajo o enfermedades ocupacionales.

Según (Azkoaga Bengoetxea, Olaciregui Garbizu, & Silva Casal, 2005) la metodología aplicada en el árbol de causas, se basa en iniciar la investigación retrospectivamente, es decir desde el accidente, hasta donde tengamos que interrumpir la investigación y finalizado en el momento en que:

- Se identifican las causas primarias o causas que, propiciando la génesis de los accidentes, no precisan de una situación anterior para ser explicadas. Estas causas están relacionadas con el sistema de gestión de prevención de riesgos laborales de la empresa.
- Debido a una toma de datos incompleta o incorrecta, se desconocen los antecedentes que propiciaron una determinada situación de hecho (Azkoaga Bengoetxea, Olaciregui Garbizu, & Silva Casal, 2005).

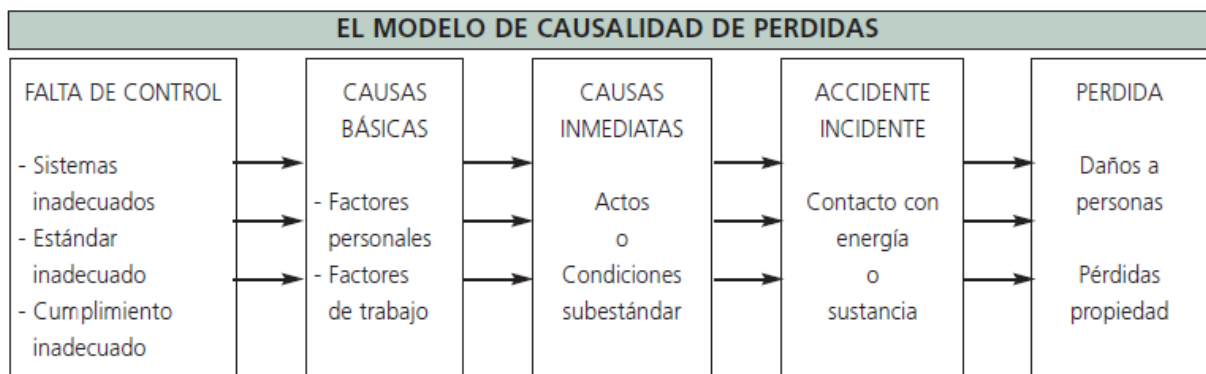
Además, la investigación de los accidentes laborales, a través de este método, tiene *“como finalidad averiguar las causas que han dado lugar al accidente y determinar las medidas preventivas recomendadas tendientes a evitar accidentes similares y a corregir otros factores causales detectados”*, con esto mejorando los sistemas de investigación y de corrección de eventos (Azkoaga Bengoetxea, Olaciregui Garbizu, & Silva Casal, 2005, pag.13).

Método de análisis de la cadena causal

Otro método aplicable para la investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales, es el de la cadena causal, está basado en el modelo causal de pérdidas, lo que pretende de una manera simple, recordar los hechos o causas

que originaron un accidente con lesión. Para analizar las causas del evento, se inicia desde el accidente que originó la lesión y se asciende lógica y cronológicamente a través de la cadena causal pasando por cada una de las etapas que están indicadas en la Figura 1. (Azkoaga Bengoetxea, Olaciregui Garbizu, & Silva Casal, 2005).

Figura 5 Modelo de causalidad de pérdidas



Elaborado por: (Azkoaga Bengoetxea, Olaciregui Garbizu, & Silva Casal, 2005)

Fuente: (Azkoaga Bengoetxea, Olaciregui Garbizu, & Silva Casal, 2005)

Método SCRA: Síntoma – Causa – Remedio – Acción

Este método no comúnmente usado en la investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales, nos permite tener un panorama de las relaciones e interacciones de los elementos y/o sucesos que ocasionaron el accidente, según Azkoaga Bengoetxea, Olaciregui Garbizu, & Silva Casal (2005), la metodología denominada SCRA (Síntoma -> Causa -> Remedio -> Acción) es utilizada en el ámbito de la calidad, también se puede utilizar en un proceso de análisis de causas de accidentes e incidentes de consecuencias leves ó moderadas, es decir que no tengan gran complejidad; el análisis se basa en los siguientes pasos:

- **SÍNTOMA:** Accidente /Incidente ocurrido y hechos.
- **CAUSA:** Análisis de las causas del accidente/incidente preguntándose repetidamente, hasta 5 veces, ¿porqué? , hasta encontrar la causa raíz del accidente/incidente.

- REMEDIO: Propuesta de soluciones recabando aportaciones del equipo que investiga.
- ACCIÓN: Concreción de las propuestas de soluciones en actuaciones detalladas, en un plan de acción (Azkoaga Bengoetxea, Olaciregui Garbizu, & Silva Casal, 2005, p. 24).

Método del Diagrama de Ishikawa

El Diagrama de Ishikawa, es un método de análisis de causas utilizado en la solución de problemas en torno a la calidad de una empresa, pero también se emplea para fines de investigación de los accidentes y enfermedades ocupacionales graves o incidentes con alto potencial, Para el desarrollo del método, se deberá agrupar las causas que originaron el evento en cuatro aspectos que influyen en el desarrollo de la actividad de un puesto de trabajo, así como (Azkoaga Bengoetxea, Olaciregui Garbizu, & Silva Casal, 2005):

- Método: Se debe determinar si existe instrucción o procedimiento de trabajo que especifique cómo debe desarrollar el trabajo el operario en condiciones de seguridad.
- Persona: Se deben determinar los aspectos humanos que pueden haber contribuido a que ocurra el accidente/incidente: Situación anímica, permanencia en el trabajo, falta de formación.
- Material: Se debe determinar qué equipos de protección individual utilizaba el operario en el momento del suceso, si estos son los adecuados o se deben mejorar e incluso si es necesario disponer de algún EPI más para desarrollar la actividad. Lo mismo puede ser para productos y sustancias peligrosas desde el punto de vista higiénico o ergonómico,...
- Máquina/Equipo/Instalación: Se deben determinar todos los factores de la máquina, equipo o instalación que durante el proceso de trabajo completo puedan haber sufrido una variación y contribuir así a que ocurra el accidente/incidente. (Azkoaga Bengoetxea, Olaciregui Garbizu, & Silva Casal, 2005, p.26)

Método del IESS

La Dirección de Riesgos del Trabajo del IESS en el Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo determinó el procedimiento técnico –legal para la investigación de accidentes de trabajo, el cual tiene una estructura definida e incorpora varios criterios de metodología validadas a nivel internacional, los requisitos que son parte del procedimiento son los siguientes:

- Revisión de antecedentes
- Observación del lugar del hecho
- Declaraciones y testimonios
- Revisión documental proporcionada por la empresa
- Determinación de la causa
- Determinación de medidas correctivas
- Establecimiento de posibles responsabilidades patronales.

Los criterios estipulados en el procedimiento son de obligatorio cumplimiento al momento en el cual se ejecuta tal investigación por parte de la empresa o de la Dirección de Riesgos del Trabajo.

2.1.5. Índices Estadísticos

La estadística es de vital importancia para el análisis de la accidentalidad en una empresa, se encuentra sujeta a tres tipos de indicadores normados a nivel internacional y nacional a través del Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo (2011), que estipula lo siguiente:

a. Índice de frecuencia (I.F)

(Confederación de Empresarios de Aragón) determina que para el cálculo del índice de frecuencia se deben considerar varios parámetros, los cuales son:

No deben incluirse los accidentes in-itínere ya que se han producido fuera de las horas de trabajo. Deben computarse las horas reales de trabajo,

descontando toda ausencia en el trabajo por permiso, vacaciones, baja por enfermedad, accidentes, etc. Dado que el personal de administración, comercial, oficina técnica, etc., no está expuesto a los mismos riesgos que el personal de producción, se recomienda calcular los índices para cada una de las distintas unidades de trabajo. (p. s/n).

La fórmula utilizada para el cálculo del índice de frecuencia según (Confederación de Empresarios de Aragón), es:

$$\text{“I.F} = (\text{N}^\circ \text{ accidentes} / \text{N}^\circ \text{ horas trabajadas}) \times 10^6\text{”}$$

b. Índice de frecuencia (IF).

En el Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo (Resolución CD. 390), determina la aplicación de la siguiente fórmula para el cálculo del índice de frecuencia:

$$\text{“IF} = \# \text{ Lesiones} \times 200.000 / \# \text{ H H/M trabajadas} \text{”}$$

Donde:

Lesiones = Número de accidentes y enfermedades profesionales u ocupacionales que requieran atención médica, en el período.

H H/M trabajadas = Total de horas hombre/mujer trabajadas en la organización en determinado período anual” (Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2011, p.19).

c. Índice de gravedad (I.G)

Para hablar de la gravedad de los accidentes se utiliza el índice de gravedad que según (Confederación de Empresarios de Aragón) define que:

Representa el número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas. Las jornadas perdidas o no trabajadas son las correspondientes a incapacidades temporales, más las que se fijan en el baremo para la

valoración del IG de los accidentes de trabajo según la pérdida de tiempo inherente a la incapacidad causada. En las jornadas de pérdida deben contabilizarse exclusivamente los días laborales. (p. s/n).

La fórmula utilizada para este cálculo según (Confederación de Empresarios de Aragón), es:

$$\text{“I.G} = (\text{N}^{\circ} \text{ jornadas perdidas o no trabajadas} / \text{N}^{\circ} \text{ horas trabajadas}) \times 10^3\text{”}$$

d. El índice de gravedad

De igual manera en el Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo (Resolución CD. 390), determina que para el índice de gravedad es necesario aplicar la siguiente fórmula:

$$\text{“IG} = \# \text{ Días Perdidos} \times 200.000 / \# \text{ H H/M trabajadas} \text{”}$$

Donde:

Días perdidos = Tiempo perdido por las lesiones (días de cargo según la tabla, más los días actuales de ausentismo en los casos de incapacidad temporal).

horas hombre trabajadas = Total de horas hombre/mujer trabajadas en la organización en determinado período (anual) (Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2011, pag. 19)

e. Tasa de Riesgo

A fin de verificar cual es la incidencia de la accidentalidad en una empresa la Dirección de Riesgos del Trabajo, en su Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo (Resolución CD. 390), determinó a las tasa de riesgo con la siguiente fórmula:

“TR = # Días Perdidos / # Lesiones “

$$TR= IG/IF$$

Donde:

IG = Índice de Gravedad

IF = Índice de Frecuencia (Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2011, p.20).

2.2. MARCO CONCEPTUAL

- **Accidente de trabajo**

“Todo suceso imprevisto y repentino que ocasione al afiliado lesión corporal o perturbación funcional, o la muerte inmediata o posterior, con ocasión o como consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena. También se considera accidente de trabajo, el que sufiere el asegurado al trasladarse directamente desde su domicilio al lugar de trabajo o viceversa”. (Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2011, p.5).

- **Riesgo**

“Probabilidad de que la exposición a un factor ambiental peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión.” (Concejo Consultivo Laboral Andino, 2005)

- **Peligro**

“Amenaza de accidente o de daño para la salud”. (Concejo Consultivo Laboral Andino, 2005)

- **Condición Insegura:** “Comprende el conjunto de circunstancias o condiciones materiales que pueden ser origen de accidentes. Se les denomina también condiciones materiales o factor técnico” (Cortés, 2007)

- **Acto Inseguro:** “Comprende el conjunto de actuaciones humanas que pueden ser origen de accidente. Se les denomina también actos peligrosos, prácticas inseguras o factor humano” (Cortés, 2007)

2.3. MARCO ESPACIAL

El presente estudio se ha realizado en la Empresa Pública Metropolitana de Aseo (EMASEO EP), en la Ciudad de Quito en el período 2010 - 2014.

2.4. MARCO LEGAL

- Según la Constitución de la República del Ecuador:

Art. 326.- El derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios: Toda persona tendrá derecho a realizar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar (Asamblea Constituyente, 2008, p.152)

Art 425.- El orden jerárquico de aplicación de las normas será el siguiente: La Constitución; las leyes ordinarias; las normas regionales; y las ordenanzas distritales; los decretos y reglamentos; las ordenanzas; los acuerdos y resoluciones; y los demás actos y decisiones de los poderes públicos (Asamblea Constituyente, 2008, p.189).

- Según el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo:

Art. 11.- literal g.- Investigar y analizar los accidentes, incidentes y enfermedades de trabajo, con el propósito de identificar las causas que los originaron y adoptar acciones correctivas y preventivas tendientes a evitar la ocurrencia de hechos similares, además de servir como fuente de insumo para desarrollar y difundir la investigación y la creación de nueva tecnología (Concejo Consultivo Laboral Andino, 2005, p.13)

- Según el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo emitido por el Decreto Ejecutivo 2393 de 1986:

Art. 11.- numeral 14. Dar aviso inmediato a las autoridades de trabajo y al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, de los accidentes y enfermedades profesionales ocurridas en sus centros de trabajo y entregar una copia al

Comité de Seguridad e Higiene Industrial (Presidencia de la República del Ecuador, 1986, p.8)

2.5. HIPÓTESIS

- **Hipótesis 1:** Los accidentes de trabajo que han sido registrados y reportados al IESS con la naturaleza de condiciones inseguras, representa el mayor porcentaje de impacto en la accidentalidad.
- **Hipótesis 2:** Los accidentes ocurridos por la materialización del riesgo de caídas a diferente nivel en el trabajador corresponde a un rango del 10 - 14% de los accidentes registrados, en el rango del 20 - 15% se ha producido por atropellamientos y el rango de 26-32 % por contacto con filos y puntas.
- **Hipótesis 3:** El 20% de las lesiones físicas que el trabajador tuvo como consecuencia son pinchazos en los miembros superiores así como el 15 % en contusiones y aplastamientos en los miembros inferiores.

CAPÍTULO III

3. LA EMPRESA

3.1. PROCESOS DE SERVICIOS

La empresa de recolección de basura de la ciudad de Quito, realiza sus operaciones en el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) y varias Parroquias descentralizadas, para esto cuenta con personal capacitado en los diferentes procesos de servicios que la empresa ejecuta, además tiene maquinaria y vehículos especializados para brindar el servicio, esto ha le ha permitido consolidarse como una de las empresas más representativas del país.

Según la Empresa Pública Metropolitana de Aseo, el servicio se proyecta a través de su estrategia de acción a cumplir con el objetivo de brindar el servicio público de aseo en el Distrito Metropolitano de Quito. Los servicios que le empresa ofrece las 24 horas, 365 días del año son los siguientes (Empresa Pública Metropolitana de Aseo, 2014):

Tabla 1 Servicios de Aseo

● Recolección a Pie de Vereda	● Recolección a Mayores Productores
● Recolección Contenerizada (de Superficie y Soterrada)	● Recolección a Industrias
	● Barrido Mecánico
● Barrido Manual	● Recolección de Puntos Críticos
● Recolección Diferenciada o Selectiva	● Hidrolavado
● Recolección de Residuos Voluminosos	● Limpieza de Eventos Especiales
● Servicio de Baterías Sanitarias	● Limpieza de Parques Emblemáticos

Elaborado por: Emaseo EP

Fuente: Informe de Gestión 2009 – 2014 (Empresa Pública Metropolitana de Aseo, 2014).

La cobertura del servicio brindado por le empresa, se encuentra en el 96,5 % con un promedio mensual de recolección de basura de 52.012 toneladas en el DMQ.

Para cumplir con el propósito del servicio, la empresa cuenta con personal capacitado para las áreas administrativas y operativas teniendo un total de 1339 personas según la siguiente tabla:

Tabla 2 Nómina de Personal

Descripción	Cantidad
Obrero barrido / Recolección	793
Choferes / Operadores	206
Ayudantes Equipo Pesado	28
Mecánicos	18
Ayudantes de Mecánica	27
Supervisores (jornal)	16
Servicios Generales	27
Personal Administrativo (contrato y nombramiento)	171
Otros (chofer administrativo, electricistas, peluqueros, cuidadores, guardianes, lubricadores, etc.)	53
Total	1.339

Elaborado por: Emaseo EP

Fuente: Informe de Gestión 2009 – 2014 (Empresa Pública Metropolitana de Aseo, 2014).

Los vehículos y maquinaria que es utilizada por la empresa a fin de cumplir con los servicios de limpieza en el DMQ son especializadas en el área de competencia de la empresa, tal como se detalla en el siguiente cuadro:

Tabla 3 Maquinaria y Equipos

Tipo de Vehículo	Cantidad
Barredoras	8
Camiones tipo cánter	14
Camionetas / Jeep /Automóvil	40
Cisternas	5
Lava contenedores carga lateral	2
Mini cargadoras	4
Motoniveladoras	1
Motocicletas	3
Payloader	3
Recolectores carga frontal	8
Recolectores carga lateral	5
Recolectores carga posterior	69
Roll On-Roll Off	3
Tracto camiones	1
Tractores	1
Volquetas	20
Total	187

Elaborado por: Emaseo EP

Fuente: Informe de Gestión 2009 – 2014 (Empresa Pública Metropolitana de Aseo, 2014).

La recolección a pie de vereda es el grupo de servicios con mayor concentración de personas y vehículos, siendo el referente en la planificación de la producción, en el siguiente cuadro se presenta una descripción del servicio:

Tabla 4 Recolección pie de vereda

RECOLECCIÓN A PIE DE VEREDA	Servicios:
	Recolección de residuos asimilables a domésticos. Este servicio se lo presta puerta a puerta en las calles y avenidas principales de todo el DMQ.
	Rutas de Atención:
	224 rutas: 209 rutas cada 48 horas, lunes, miércoles y viernes; y martes, jueves y sábado. 11 rutas diarias atendidas en puntos importantes. 4 rutas de apoyo cada semana.
	Despacho de Rutas:
138 diurnas, 86 nocturnas.	
Maquinaria:	
61 recolectores de carga posterior, 9 volquetas y 1 cánter.	

Elaborado por: Emaseo EP

Fuente: Informe de Gestión 2009 – 2014 (Empresa Pública Metropolitana de Aseo, 2014).

La recolección a través del sistema de contenerización fue implementado en los dos últimos años, presenta una recolección más eficiente y automatizada, en la cual la mano del trabajador ya no se ve involucrada; este tipo de recolección tiene la siguiente ficha descriptiva:

Tabla 5 Recolección Sistema de Contenerización

RECOLECCIÓN SISTEMA DE CONTENERIZACIÓN	Servicio:
	Recolección de residuos asimilables o domésticos mediante el uso de contenedores instalados, en los cuales los usuarios depositan sus residuos sólidos. Los contenedores están ubicados en el espacio público para almacenar temporalmente los residuos. Los contenedores son vaciados automáticamente por camiones recolectores de carga lateral y los desperdicios son transportados hasta el respectivo centro de transferencia para su posterior disposición final.
	Rutas de Atención:
	20 rutas: 19 rutas cada 48 horas, lunes, miércoles y viernes; y martes, jueves y sábado. 1 ruta nocturna los domingos.
	Despacho de Rutas:
8 diurnas, 3 vespertinas y 9 nocturnas.	
Maquinaria:	
5 recolectores carga lateral y 2 camiones lava-contenedores.	

Elaborado por: Emaseo EP

Fuente: Informe de Gestión 2009 – 2014 (Empresa Pública Metropolitana de Aseo, 2014).

El barrido mecánico ha sido sustancial en el proceso de limpieza de las principales avenidas de la ciudad de Quito, mantiene diferentes características detalladas en la siguiente tabla:

Tabla 6 Barrido Mecánico

BARRIDO MECÁNICO	Servicio: Servicio de limpieza mecanizado en principales calles y avenidas de la ciudad, las cuales mantienen una alta circulación peatonal y vehicular. Se lo realiza en 2 turnos diarios, con una atención de 14 horas de operación continuas, que incluye el traslado de la maquinaria desde el Centro de Operaciones hacia la ruta.
	Rutas de Atención: 15 rutas con un rendimiento de 4,57 km/hora (con barredoras mecánicas) y 2,91 km/hora (con mini-barredoras)
	Despacho de Rutas: 9 diurnas y 6 nocturnas.
	Maquinaria: 4 barredoras Dulevo 5000 (capacidad 5m3). 2 mini Barredoras Dulevo 850 (cap. 1m3). 1 barredora ElginJhonDeere (cap. 3m3). 1 barredora Schwarze 16-33 (cap. 6m3). 1 camión (6 t) tipo cánter.

Elaborado por: Emaseo EP

Fuente: Informe de Gestión 2009 – 2014 (Empresa Pública Metropolitana de Aseo, 2014).

El barrido manual por muchos años ha sido implementado en la ciudad, esto permite mantener los parques, calles y avenidas principales limpia de residuos, el personal que trabaja en esta área recorrer largas distancias a pie barriendo la ciudad, la descripción se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 7 Barrido Manual

BARRIDO MANUAL	Servicio:
	Se lo ofrece en calles, avenidas principales, parques, plazas, pasajes y frente a inmuebles de propiedad municipal o pública. Este servicio incluye la recolección de papeleras (inorgánicos), mediante el uso de herramientas como escobas, manillas metálicas y fundas plásticas. Mensualmente se utiliza un promedio de 50.000 fundas biodegradables.
	Rutas de Atención:
	48 rutas diarias (incluye rutas de recolección de barrido) con un rendimiento de 2,5 km/trabajador por jornada
	Despacho de Rutas:
	37 diurnas y 11 vespertinas.
Personal y Maquinaria:	
273 obreros, 7 camiones tipo canter (con una capacidad de 6 t) y 2 volquetas.	

Elaborado por: Emaseo EP

Fuente: Informe de Gestión 2009 – 2014 (Empresa Pública Metropolitana de Aseo, 2014).

La recolección a mayores productores como mercados se realiza a través de vehículos especiales como volquetas, esto permite recolectar aumentar el volumen de recolección de basura, la descripción del servicio se menciona en la siguiente tabla:

Tabla 8 Recolección a mayores productores

RECOLECCIÓN A MAYORES PRODUCTORES	Servicios:
	Retiro de residuos (que sean asimilables a domésticos, no peligrosos) generados en industrias, centros comerciales, centros educativos y mercados. Se atienden a más de 600 puntos.
	Rutas de Atención:
	20 macro-ruta, diurnas, vespertinas y nocturnas. 3 rutas de apoyo a la operación (mini-cargadora y tracto-camión)
	Despacho de Rutas:
	13 diurnas, 11 vespertinas y 2 nocturnas.
Maquinaria:	
Equipos de recolección: 7 recolectores de carga frontal, 3 recolectores de carga posterior, 2 camiones con sistema Roll On-Off, 1 tracto camión y 4 volquetas. Equipo de apoyo: 3 mini-cargadoras y 1 cargadora frontal.	

Elaborado por: Emaseo EP

Fuente: Informe de Gestión 2009 – 2014 (Empresa Pública Metropolitana de Aseo, 2014).

Las empresas e industrial generar residuos industriales no peligrosos es decir que no generan daños al ambiente, para esto la empresa de recolección lo realiza a través de recolectores carga frontal limitando el involucramiento del trabajador en el proceso de recolección, la descripción del servicio se indica en la siguiente tabla:

Tabla 9 Recolección de residuos industriales no peligrosos

RECOLECCIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIALES NO PELIGROSOS	Servicios:
	Retiro de residuos no peligrosos (asimilables a domésticos) generados en industrias. Se atienden a 13 industrias en el DMQ.
	Rutas de Atención:
	3 rutas diarias.
	Despacho de Rutas:
	Atención diurna, todos los días.
Maquinaria:	
3 vehículos con sistema Roll On - Roll Off. Apoyo con 2 minicargadoras	

Elaborado por: Emaseo EP

Fuente: Informe de Gestión 2009 – 2014 (Empresa Pública Metropolitana de Aseo, 2014).

La limpieza de los puntos húmedos en las zonas emblemáticas ha sido fundamental en el cumplimiento del propósito de la empresa, dichas zonas húmedas generaban malos olores y eso afectaba al ornato de la ciudad, es por eso que fue implementado este servicio de acuerdo a la siguiente descripción:

Tabla 10 Servicio de hidrolavado

SERVICIO DE HIDROLAVADO EN SECTORES CRÍTICOS Y PUNTOS HÚMEDOS	Servicios:
	Utilización de agua a presión (hasta 3500 PSI) y alta temperatura para limpieza de puntos húmedos y sectores con evidente suciedad.
	Rutas de Atención:
	14 rutas diarias para la atención de 311 puntos.
	Despacho de rutas:
	10 diurnas y 4 nocturnas.
Maquinaria:	
5 cisternas con equipo de hidrolavado.	

Elaborado por: Emaseo EP

Fuente: Informe de Gestión 2009 – 2014 (Empresa Pública Metropolitana de Aseo, 2014).

La generación de residuos sólidos en los eventos deportivos, públicos y especiales ha sido considerada importante para la ciudad, es por eso que la empresa ha implementado este servicio, a fin de limpiar aquellos lugares donde existe concentración de personas, tal como lo menciona en la siguiente tabla:

Tabla 11 Atención de limpieza en eventos

ATENCIÓN DE LIMPIEZA DE EVENTOS DEPORTIVOS, PÚBLICOS Y ESPECIALES.	Servicio:
	Limpieza de eventos públicos y privados (este último establecido por la tasa de limpieza) antes, durante y después. Además, se ofrece la instalación de contenedores de recepción de residuos y baterías sanitarias (incluidos procesos de educación), provisión mediante maquinaria y personal de limpieza. Programación intensiva durante el fin de semana.
	Rutas de Atención:
	La operación atiende un promedio de 25 eventos semanales (de lunes a viernes) y 15 eventos los fines de semana.
	Despacho de Rutas:
Atención a eventos antes, durante y después (diurnos, vespertinos y nocturnos)	
Maquinaria:	
Hidrolavadoras, barredoras mecánicas, baterías sanitarias, eductor, camiones tipo Cánter y personal de barrido manual.	

Elaborado por: Emaseo EP

Fuente: Informe de Gestión 2009 – 2014 (Empresa Pública Metropolitana de Aseo, 2014).

La limpieza de los parques emblemáticos a través del retiro de gomas de mascar impregnadas en el piso de los parques con agua caliente a presión o diferentes tipos de limpieza, ha sido constituida como uno de los servicios más importantes de la organización y se ejecuta de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 12 Limpieza de parques emblemáticos

LIMPIEZA DE PARQUES EMBLEMÁTICOS	Servicios:
	Barrido y recolección de residuos generados en parques emblemáticos. Este servicio cubre 225 hectáreas de espacio verde del DMQ, mediante el uso de herramientas como rastrillos, escobas, manillas metálicas y fundas plásticas.
	Rutas de Atención:
	7 rutas de atención en 57 parques.
	Rendimiento:
	5 diurnas y 2 vespertinas. Con un rendimiento de 2,500 m ² /hora..
	Personal y maquinaria:
58 obreros de barrido.	
Herramientas Utilizadas:	
Rastrillo, escoba, manilla metálica y fundas plásticas.	

Elaborado por: Emaseo EP

Fuente: Informe de Gestión 2009 – 2014 (Empresa Pública Metropolitana de Aseo, 2014).

3.2. LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Según la Empresa Pública Metropolitana de Aseo, a partir del año 2009, la empresa tuvo una visión diferente con respecto a la seguridad, se dio inicio a la planificación y organización coherente y enmarcada en la legislación ecuatoriana a fin de ejecutar acciones de prevención y mitigación de los riesgos laborales a los cuales por la naturaleza de la empresa los trabajadores se encuentran expuestos (Empresa Pública Metropolitana de Aseo, 2014).

A partir de la publicación de la Resolución CD. 333 - Reglamento para el Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo – SART (Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2010), la empresa inicio el proceso de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basándose en los requisitos de dicha resolución.

La empresa, por el número de trabajadores y riesgo alto, por la operación de recolección de residuos urbanos en varias ocasiones ha sido sujeta de procesos de auditorías por parte de la Dirección de Riesgos del Trabajo de Pichincha y el Ministerio de Relaciones Laborales a través de la Unidad de Seguridad y Salud en el trabajo, obteniendo en el 2011 el 55,2 % de cumplimiento técnico legal, para

finales de julio la empresa fue re auditada mejorando su nivel de gestión al 90,1% de cumplimiento técnico legal, esto le ha permitido consolidar su sistema de gestión. (Empresa Pública Metropolitana de Aseo, 2014)

Para febrero del 2014, la empresa ejecutó el proceso de Auto Auditoría en el Sistema de Gestión de la Prevención (SGP) del IESS, obteniendo los siguientes valores del cumplimiento técnico legal:

Figura 6 Índice de cumplimiento Gestión Administrativa



Elaborado por: Emaseo EP

Fuente: Informe de Gestión 2009 – 2014 (Empresa Pública Metropolitana de Aseo, 2014).

La gestión administrativa ha sido evaluada obteniendo el 22,628 % de cumplimiento técnico - legal sobre el puntaje máximo para esta gestión que es del 28 %.

Figura 7 Índice de cumplimiento Gestión Técnica



Elaborado por: Emaseo EP

Fuente: Informe de Gestión 2009 – 2014 (Empresa Pública Metropolitana de Aseo, 2014).

En la implementación de la Gestión Técnica después del proceso de Auto Auditoría, ha sido valorada en el 18,627 % de cumplimiento sobre el máximo porcentaje de cumplimiento que es el 20 %.

Figura 8 Índice de cumplimiento Gestión del Talento Humano

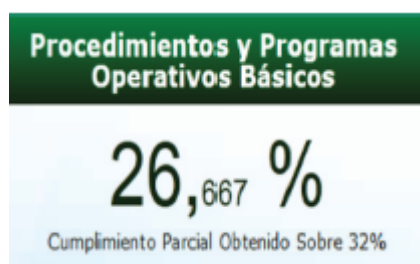


Elaborado por: Emaseo EP

Fuente: Informe de Gestión 2009 – 2014 (Empresa Pública Metropolitana de Aseo, 2014).

Para la Gestión del Talento Humano, se ha estipulado un valor máximo del 20 %, la empresa en su proceso de auto auditoría obtuvo el 12,5 % de cumplimiento técnico - legal.

Figura 9 Índice de cumplimiento Procedimientos y Programas Operativos Básicos.



Elaborado por: Emaseo EP

Fuente: Informe de Gestión 2009 – 2014 (Empresa Pública Metropolitana de Aseo, 2014).

Sobre un porcentaje máximo del 32 % para los Procedimientos y Programas Operativos Básicos, la empresa obtuvo un resultado del 26,67 % de cumplimiento técnico – legal.

3.3. ACCIDENTALIDAD 2010 – 2014

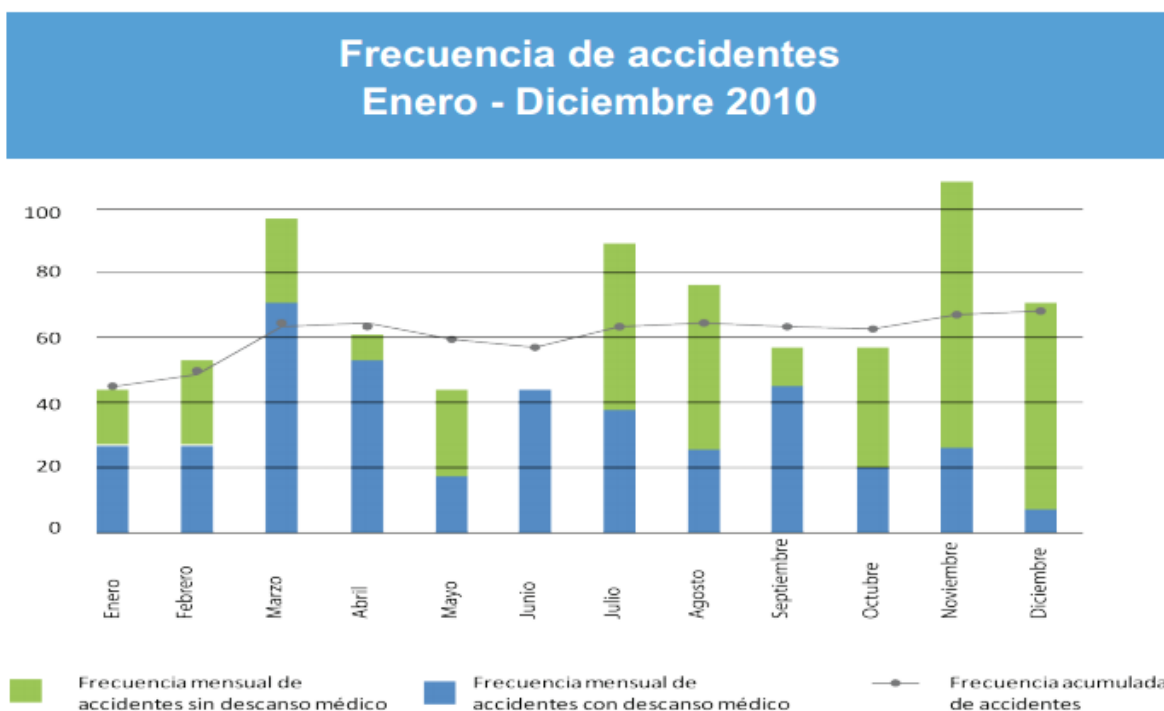
De acuerdo al proceso de trabajo que se aplican para la ejecución de los diferentes servicios que la empresa opera en el DMQ, los accidentes de trabajo han estado presentes en el transcurso de estos años, dichos accidentes han surgido por la materialización de los riesgos en las personas dados por acciones o condiciones inseguras.

A partir del 2010, se han generado estadísticas de la frecuencia de accidentes a través de la implementación del Índice de Frecuencia estipulado en los reglamentos estipulados por el IESS, esto ha permitido obtener datos confiables de los accidentes ocurridos cada mes, puesto que antes de este año se mantenía un mayor número de sub registros de los accidentes, es decir los trabajadores no reportaban a la unidad de la empresa respectiva el accidente que sufrió, ocultando información y afectado a las estadística.

Con la implementación de este indicador el nivel de sub registro disminuyó obteniendo datos más reales de los accidentes.

En el año 2010, la empresa tuvo un total de 52 accidentes con descanso médico, es decir generó algún tipo de incapacidad en trabajador, aplicando la fórmula del Índice de frecuencia determinado en el Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo- Resolución 741 (Concejo Superior del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 1990) determina una constante en la fórmula de 1 000 000; se obtiene que el promedio anual en el Índice de Frecuencia es del 33,10 (Empresa Pública Metropolitana de Aseo, 2010) tal como se lo evidencia en el siguiente gráfico:

Figura 10 Frecuencia de Accidentes 2010

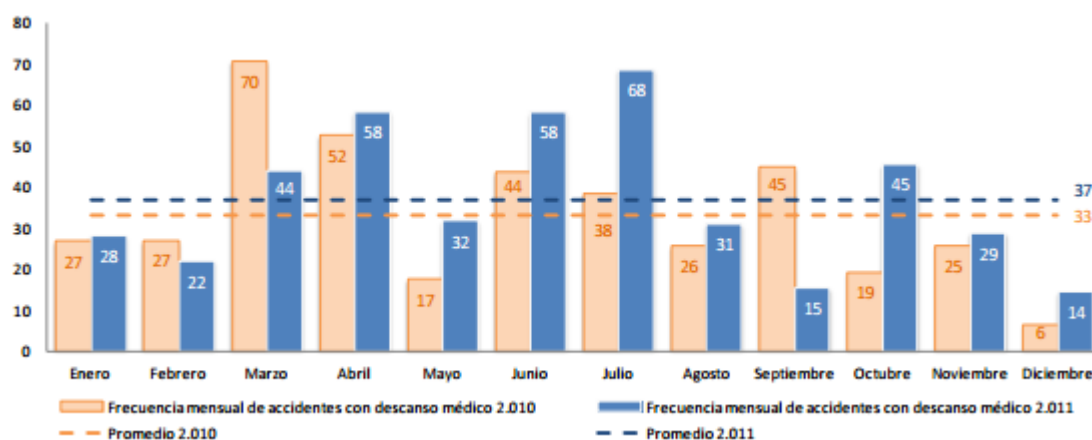


Elaborado por: Emaseo EP.

Fuente: Índices de Gestión Enero – Diciembre (Empresa Pública Metropolitana de Aseo, 2010)

Para el 2011, el número de accidente y el índice de frecuencia incremento con relación al 2010, es decir se obtuvo 85 accidentes en este año y el Índice de Frecuencia promedio se estableció en 37 (Empresa Pública Metropolitana de Aseo, 2011), tras la aplicación de la fórmula del Índice de frecuencia determinado en el Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo (1990), el siguiente gráfico indica lo correspondiente al 2011:

Figura 11 Frecuencia de accidentes 2011



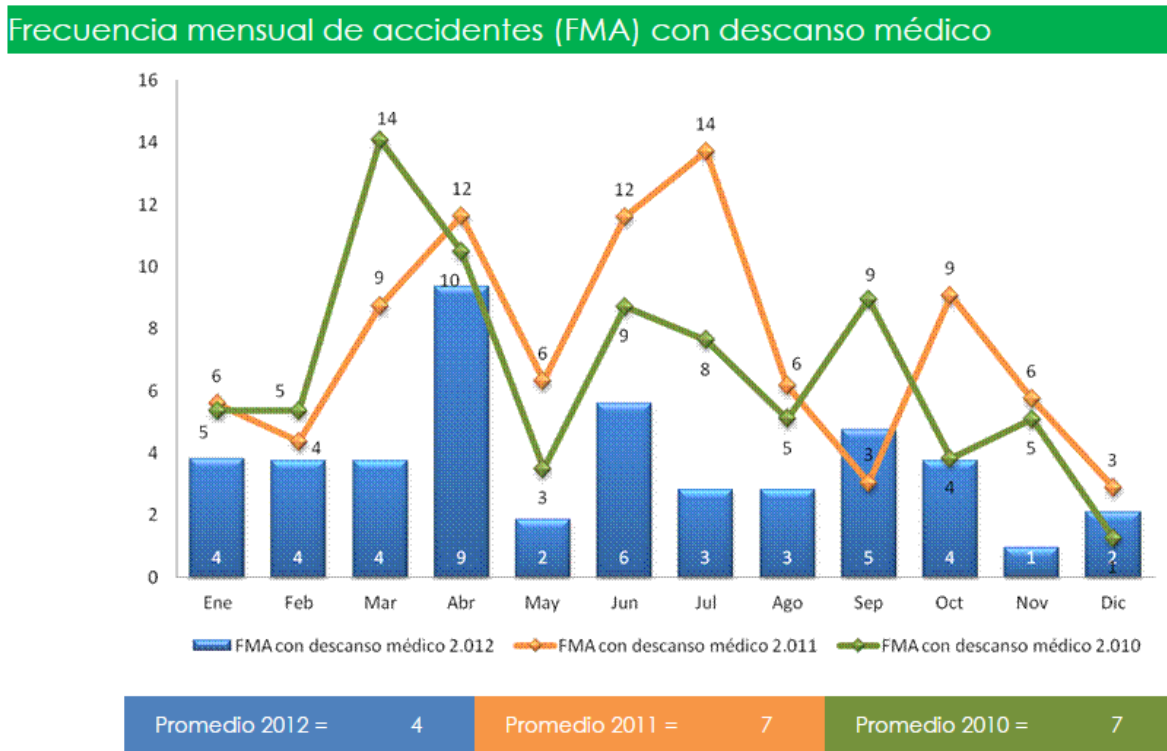
Elaborado por: Emaseo EP

Fuente: Índices de Gestión Diciembre (Empresa Pública Metropolitana de Aseo, 2011)

En el 2012, aplicando la nueva fórmula para el cálculo del Índice de Frecuencia determinada en el Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo (2011) en la que determina en su formula una constante de 200 000, la tendencia en los indicadores de frecuencia de los años 2010 y 2011 se igualaron a un número de 7, debido a la variable del número de trabajadores en la fórmula, esto afecta al indicador puesto que en el año 2011 hubo un promedio de 1057 trabajadores versus los 742 del 2010 .

Para el 2012, existió una reducción del número de accidentes con respecto al 2010 y 2011, teniendo un total de 48 accidentes versus los 85 del 2011 y un índice de frecuencia de 4 versus el 7 del 2011 (Empresa Pública Metropolitana de Aseo, 2012), aun habiendo mejorado el nivel de reporte y registro de los accidentes de trabajo, en el grafico siguiente de evidencia lo mencionado:

Figura 12 Frecuencia de accidentes 2012

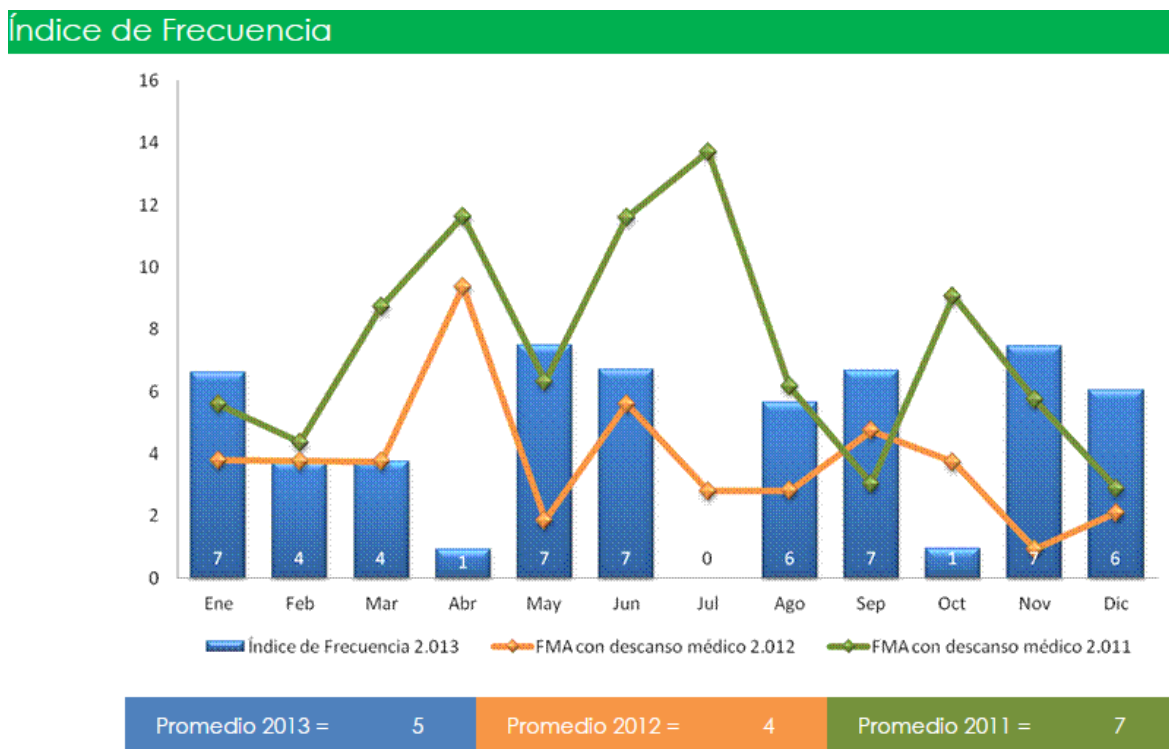


Elaborado por: Emaseo EP

Fuente: Índices de Gestión Diciembre 2012 (Empresa Pública Metropolitana de Aseo, 2012)

En el 2013, el número de accidentes incremento con relación al 2012, teniendo un total de 59 accidentes versus los 48 del 2012 y afectado al índice de frecuencia que también sufrió el incremento de 1 punto en su valor, es decir a 5 versus el 4 del 2012 (Empresa Pública Metropolitana de Aseo, 2013). Este incremento existió a pesar de que por primera vez, en el mes de julio del 2013, se logró la meta de “cero accidentes”.

Figura 13 Frecuencias de accidentes 2013

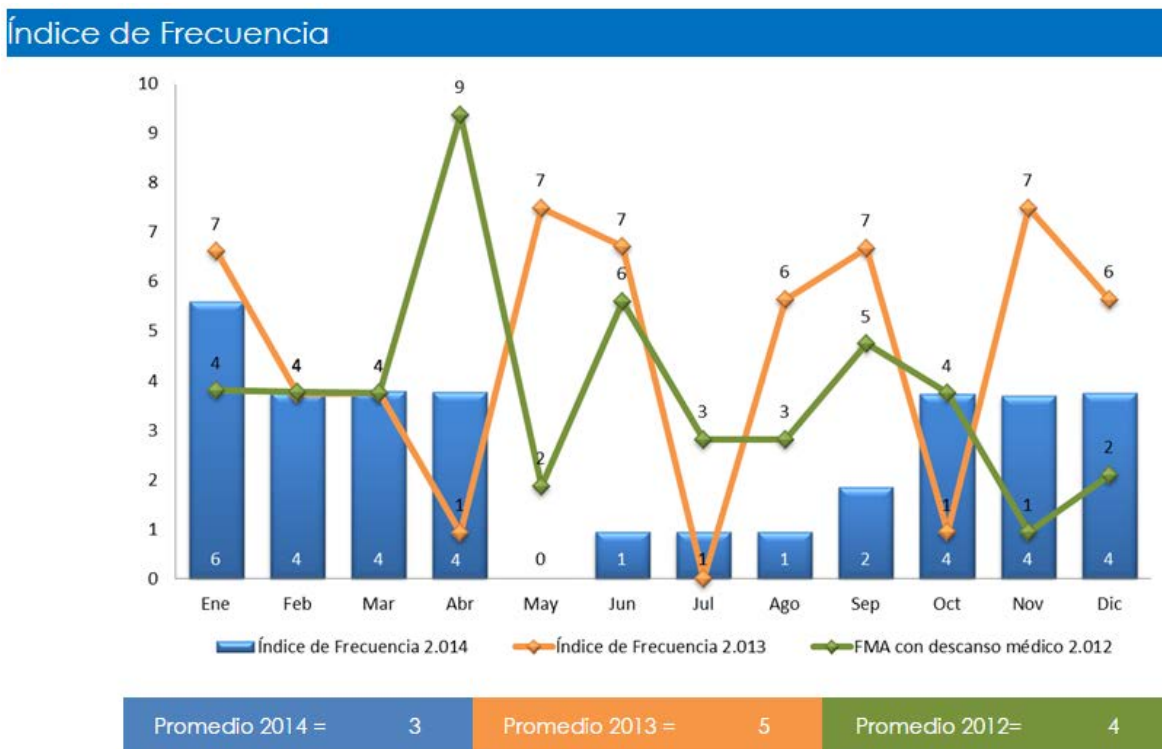


Elaborado por: Emaseo EP

Fuente: Índices de Gestión Diciembre (Empresa Pública Metropolitana de Aseo, 2013)

Para el año 2014, el nivel de accidental tuvo una disminución considerable en comparación a los años 2010-2013, en este año se tuvo un total de 35 accidentes versus los 59 del 2013 y el índice de frecuencia disminuyó de 5 a 3 (Empresa Pública Metropolitana de Aseo, 2014). Siendo este año el mejor de todos los años estudiados en el presente trabajo.

Figura 14 Frecuencias de accidente 2014



Elaborado por: Emaseo EP

Fuente: Índices de Gestión Diciembre (Empresa Pública Metropolitana de Aseo, 2014)

3.4. FACTORES DE RIESGOS INHERENTES EN EL PROCESO

Para la operación de aseo que la empresa realiza en la ciudad, intervienen diferentes actores como son: el trabajador, los vehículos o maquinaria y el entorno; esta operación por su naturaleza u origen tienen inherentes diversos riesgos ocupacionales, los cuales pueden causar accidentes de trabajo dependiendo de incremento de la probabilidad de ocurrencia de una acción o condición insegura.

A fin de determinar el nivel de riesgo al que se encuentra expuesto el trabajador, se procedió a identificar y estimar los riesgos de los puestos de trabajo críticos aplicando la Norma Técnica de Prevención 330 (NTP 330) del Instituto Nacional

de Seguridad e Higiene del Trabajo de España (INSHT) (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo). (Anexo 1)

De la estimación realizada en las Matrices de Identificación de Riesgos por Puesto de Trabajo (Anexos 3-14) se obtuvo los riesgos principales que han sido origen de los accidentes de trabajo:

- Contacto con filos cortantes y puntas
- Contacto con partes calientes
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a diferente nivel
- Piso irregular o resbaladizo
- Atropellamiento / atrapamiento / golpes con vehículos
- Aplastamiento
- Atrapamiento por o entre objetos
- Accidentes viales provocados por terceros
- Agresión física
- Proyección / caída de objetos o herramientas en manipulación
- Choque contra objetos inmóviles
- Exposición a gases y vapores
- Contacto con sustancias extrañas (líquidos o sólidos)
- Exposición a animales y vectores

CAPÍTULO IV

4. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

4.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Para el presente trabajo de investigación se aplicará el método descriptivo exploratorio, a fin de obtener conclusiones generales y específicas sustentadas mediante el análisis de los registros de accidentalidad presentados a través del tiempo de investigación en concordancia con la estadística de accidentalidad.

El marco teórico de esta investigación ha sido generado a través de la revisión bibliográfica documental, la misma que ha permitido recopilar información de varios autores y compilar definiciones importantes con valioso aporte para este estudio.

Adicional se logró conocer la estadística a nivel empresarial de los accidentes de trabajo ocurridos en la empresa desde el 2010 al 2014.

4.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

En esta investigación, se procederá a ejecutar un análisis y exploración a los registros de accidentes presentados a la Dirección de Riesgos de Trabajo del IESS – Quito en los años de estudio, para determinar las relaciones entre las variables dependientes e independientes.

4.3. MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación tendrá su origen en la determinación de los factores de riesgos más comunes que han ocasionado los accidentes de trabajo en el personal de la empresa, esta identificación y estimación se realiza mediante la aplicación de la Norma Técnica de Prevención 330 (NTP 330) del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo de España (INSHT).

El Formulario de Aviso de Accidente de Trabajo del IESS (Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo, 2015) (Anexo 2), será sujeto de exploración a fin de obtener la información para el análisis de las variables de estudio, de igual manera el Anexo “A” – Informe de Investigación Técnico Legal para el proceso de investigación de accidentes estipulado en el Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo (Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2011).

4.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

La presente investigación se ha desarrollado para el total de los registros de accidentes ocurridos en los años 2010 al 2014, siendo un total de 268 registros físicos de accidentes de un total de 279 accidentes mencionados en los indicadores de gestión de la empresa, existiendo un desfase de 11 registros físicos debido al cambio del concepto en el Índice de Frecuencia de la Resolución 741 (Consejo Superior del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 1990) a la Resolución 390 (Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2011) del IESS.

4.5. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Para el desarrollo de la presente investigación es preciso conocer las variables dependientes e independientes que intervienen en el proceso de investigación, contando con las siguientes:

Tabla 13 Variable Dependiente

VARIABLES DEPENDIENTES				
CATEGORÍA	VARIABLE CONCEPTUAL	VARIABLE REAL DIMENSIONAL	INDICADORES	ESCALA
ACCIDENTE DE TRABAJO	Tipos de accidentes	Origen del accidentes de trabajo	Acto Inseguro	Si/No
			Condición Insegura	Si/No
	Tipo de lesión física	Características de la lesión física en el trabajador, producto del accidente	Fracturas	Si/No
			Luxaciones	Si/No
			Torceduras y esguinces	Si/No
			Conmociones y traumatismos internos	Si/No
			Amputaciones	Si/No
			Traumatismos superficiales	Si/No
			Contusiones y plastamientos	Si/No
			Quemaduras	Si/No
			Envenenamientos agudos e intoxicaciones	Si/No
			Trauma craneoencefálico	Si/No
			Pinchazos	Si/No
			Muerte	Si/No
			Cortes	Si/No
	Zona del cuerpo afectada	Determinación del lugar, sector o zona del cuerpo humano donde existió la lesión física	Cabeza	
			Cuello	Si/No
			Torax	Si/No
			Miembros Superior	Si/No
			Miembros Inferiores	Si/No
Abdomen			Si/No	
Múltiples partes afectadas			Si/No	
Pelvis	Si/No			

Elaborado por: Felipe Yépez

Tabla 14 Variables Independientes

VARIABLES INDEPENDIENTES					
CATEGORÍA	VARIABLE CONCEPTUAL	VARIABLE REAL DIMENSIONAL	INDICADORES	ESCALA	
ACCIDENTE DE TRABAJO	Lugar del Accidente	Determina el lugar donde ocurrió el accidente	En el contra a lugar de trabajo habitual	Si/No	
			Entra contra a lugar de trabajo	Si/No	
			En camión de servicio	Si/No	
			En desplazamiento de jornada laboral	Si/No	
			Air a valser del trabajo	Si/No	
INFORMACION GENERAL	Edad	Tiempo que un pezzano tiene desde el momento de su nacimiento	Año	18-28 año	
				29-38 año	
				39-48 año	
				49-64 año	
				65 y más	
	Año	Año de ocurrencia del accidente de trabajo	Año	2010	Si/No
				2011	Si/No
				2012	Si/No
				2013	Si/No
				2014	Si/No
	Genero	Sexo de pezzano	Año	Marculina	Si/No
				Femenina	Si/No
	Tiempo de Trabajo	Tiempo que un pezzano tiene en la empresa desde el momento de su ingreso.	Año	0-6 Meses	Si/No
				7-11 Meses	Si/No
				1-2 Año	Si/No
				3-5 Año	Si/No
				6-10 Año	Si/No
				11-15 Año	Si/No
	Turno de Trabajo	Horario de trabajo en el cual el pezzano labora y sufrió el accidente	Año	Diurna	Si/No
				Vespertina	Si/No
Ocupación	Cargo a puerta de trabajo que desempeña la pezzano en la empresa	Año	Nocturna	Si/No	
			Obrera de Recoleccion	Si/No	
			Obrera de Barrida	Si/No	
			Conductor	Si/No	
			Obrera Hidrolavada	Si/No	
			Ayudante de Cantenerizacion	Si/No	
			Mecanica	Si/No	
			Vulcanizador	Si/No	
			Pintar - Endorezador	Si/No	
			Electricista	Si/No	
			Servicio General	Si/No	
			Obrera de Limpieza	Si/No	
			Medica	Si/No	
			Soldador	Si/No	
			Supervisor	Si/No	
FACTOR DE RIESGOS	Riesgo del proceso de servicio	Riesgo inherente en la operacion de la pezzano que pueden materializarse en el trabajador ocasionando accidente de trabajo	Contacto con filar cartantes y puntar	Si/No	
			Contacto con partes calientes	Si/No	
			Caídas al mismo nivel	Si/No	
			Caídas a diferente nivel	Si/No	
			Piso irregular o resbaladizo	Si/No	
			Atropellamiento / atrapamiento / golpes con vehículos	Si/No	
			Aplastamiento	Si/No	
			Atrapamiento por o entre objetos	Si/No	
			Accidentes viales provocados por terceros	Si/No	
			Agresión física	Si/No	
			Proyección / caída de objetos o herramientas en manipulación	Si/No	
			Choque contra objetos inmóviles	Si/No	
			Exposición a gases y vapores	Si/No	
			Contacto con sustancias extrañas (líquidos o sólidos)	Si/No	
			Exposición a animales y vectores	Si/No	

Elaborado por: Felipe Yépez

4.6. TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Las técnicas que serán utilizadas en el proceso de recopilación de la información para el presente trabajo de investigación será observatorios y exploratorias de los registros de reportes de los accidentes, informes de de accidentes de trabajo determinados por el IESS, esto permitirá analizar los datos con una base de información registrada.

4.7. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO DE DATOS

Para el procesamiento de los datos recopilados se procederá a estructurar en una base de datos en formato Excel, posterior será ingresada en el software Epilfo7 el cual nos ayudará a obtener las graficas y tablas con los cruces de variables necesarios para esta investigación.

4.8. CONFIABILIDAD Y VALIDEZ DE INSTRUMENTOS

A partir de la información levantada, resultado de la aplicación del análisis de cada registro de accidente de trabajo, se procederá a tabular cuantitativa y cualitativamente; considerando que podrán existir diferentes eventos en los cuales se descarten los factores de confusión que pueden conllevar a conclusiones erradas sobre el objeto de investigación.

CAPÍTULO V

5. ANÁLISIS, DISCUSIÓN DE RESULTADOS Y COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

5.1. RESULTADOS DE ENCUESTAS







Al tabular los datos recopilados de los reportes de accidentes al IESS y ejecutado los análisis respectivos de cada uno de ellos, se determinaron variables dependientes e independiente que tienen relación con los accidentes de trabajo, al realizar los cruces necesarios se presentan los siguientes resultados:

Objetivo Específico 1

a) Tipo de accidentes por año

Tabla 15 Tipo de accidente (condición insegura) por año

TIPODEACCIDENTE='Condición Insegura'







AO	Frequency	Percent	Cum. Percent	
2010	13	8,55%	8,55%	
2011	35	23,03%	31,58%	
2012	33	21,71%	53,29%	
2013	30	19,74%	73,03%	
2014	41	26,97%	100,00%	
Total	152	100,00%	100,00%	

Elaborado por: Felipe Yépez

Interpretación: De los 152 accidentes ocurridos por condiciones inseguras, el año 2014 presenta un incremento con respecto a los años anteriores, teniendo 41 eventos de accidentes que corresponden al 26,97 %, en el año 2011 se generaron 35 casos que es el 23,03%, el año 2012 se tuvo 33 accidentes con el 21,71%, seguido del 2013 que se produjeron 30 casos que corresponden al 19,74% y en el 2010 se dieron 13 accidentes siendo el 8,55 %.

Tabla 16 Tipo de accidentes (acto inseguro) por año

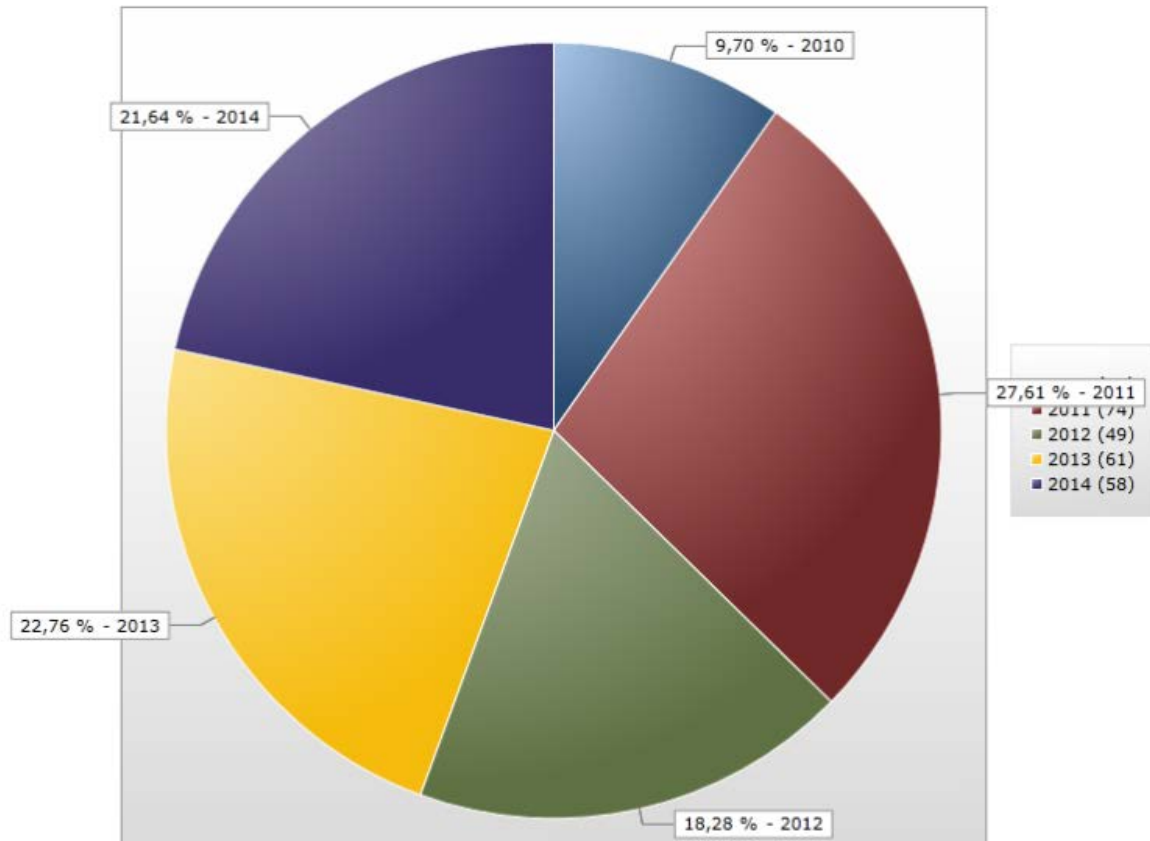
TIPODEACCIDENTE='Acto Inseguro'

AO	Frequency	Percent	Cum. Percent	
2010	13	11,21%	11,21%	
2011	39	33,62%	44,83%	
2012	16	13,79%	58,62%	
2013	31	26,72%	85,34%	
2014	17	14,66%	100,00%	
Total	116	100,00%	100,00%	

Elaborado por: Felipe Yépez

Interpretación: De los 116 accidentes ocurridos por acciones inseguras, el año 2011 es el de mayor concentración de casos con respecto a los años en estudio, teniendo 39 eventos de accidentes que corresponden al 33,62 %, en el año 2013 se generaron 31 casos que es el 26,72%, el año 2014 se tuvo 17 eventos con el 14,65%, seguido del 2012 que se produjeron 16 accidentes que corresponden al 13,79% y en el 2010 se dieron 11 casos siendo el 11,21 %.

Figura 15 Accidentes por año



Elaborado por: Felipe Yépez

Interpretación: En el año 2010, el número de accidentes reportados al IESS, cuyos documentos físicos reposan en las arcas de la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa fueron 26 accidentes que corresponde al 9,70 % del total de accidentes presentados en los años de estudio (figura 15) y con una tasa per cápita de 0,03 accidentes por persona (figura 16), tomando como promedio 815 empleados en dicho año.

Es necesario indicar que en boletín de Índices de Gestión - Diciembre 2010 (Empresa Pública Metropolitana de Aseo, 2010) se reportó 52 accidentes; al realizar una validación se logró determinar que existe un déficit de 26 registros físicos de accidentes en el año 2010, esto se ha sucedido por lo siguiente:

- Para el reporte del indicador de frecuencia en el 2010 se tomaba en cuenta los accidentes con descanso médicos que era sujetos de reporte al IESS

más los incidentes que no eran reportados al IESS pero tenían descanso médico hasta por 3 días.

Cabe mencionar que a pesar del déficit en el año en mención, existía un sub registro de los accidentes que ocurrieron en el personal, esto se daba por desconocimiento del proceso de reportes de accidentes por parte de los mismos trabajadores y supervisores, es decir sucedían los accidentes pero no eran comunicados a los responsables de generar las investigaciones y reportes al IESS.

Para el año 2011, aún se mantenía el criterio del año sucesor, es por eso que revisados los registros físicos se obtuvo que en este año existió 74 accidentes con o sin descanso médico reportados al IESS que corresponde al 27,61 % del total de los accidentes estudiados (figura 15) y con una tasa per cápita de 0,07 accidentes por persona (figura 16), tomando como promedio 1057 empleados en dicho año, de igual forma al año anterior, en el boletín de Índices de Gestión - Diciembre 2011 (Empresa Pública Metropolitana de Aseo, 2011); se evidencia que en el año 2011 ocurrieron 85 casos. El déficit es ocasionado por la similar justificación del 2010.

El incremento de la accidentalidad en este año se debió al mejoramiento de nivel de reporte y registro de los accidentes, es decir mejoró el reporte de accidentes por parte del trabajador o su jefe inmediato y de igual manera el registro del caso en el IESS. Además en el aumento de la accidentalidad se involucró lo siguiente:

- Contratación de nuevo personal, en el año 2010 se tuvo un promedio de 742 trabajadores y para el 2011 subió a 1057, de esta manera incremento la población expuesta al riesgo.
- Para finales del 2010 e inicio del 2011, la empresa asumió la operación de recolección y barrido de los residuos sólidos urbanos en el sector norte, sur, valles y parroquias descentralizadas, que antiguamente la ejecutaba una empresa privada contratada por el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, incrementado el volumen de toneladas de residuos recolectados,

rutas de servicio y áreas de cobertura, ocasionando mayor exposición al riesgo.

En el 2012, los accidentes de trabajo disminuyen con respecto al año anterior, es decir se tuvieron 49 accidentes con o sin descanso médico reportados al IESS, que corresponde al 18,28 % del total de casos que son parte de esta investigación (figura 15) y con una tasa per cápita de 0,04 accidentes por persona (figura 16), tomando como promedio 1159 empleados en dicho año. En este año el criterio que se utilizó para publicar el índice de frecuencia en los boletines de indicadores de la empresa tuvo un cambio, es decir se basó en lo siguiente:

- Se tomarán en cuenta solo los accidentes reportados al IESS que han generado días de incapacidad o días de reposo, según lo estipulado en el concepto del Índice de Frecuencia del Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo (2011).

Para el año 2012, se publico un total de 48 accidentes con descanso médico según el boletín de Índices de Gestión - Diciembre 2012 (Empresa Pública Metropolitana de Aseo, 2012).

La reducción de los accidentes de trabajo en este año se debió a lo siguiente:

- Se implementó procedimientos de operaciones eficientes y seguros para cada uno de los servicios.
- Se mejoró el control del servicio por parte de los supervisores zonales y de ruta, los cuales verificaban el cumplimiento de las normas.
- La empresa incrementó el personal calificado para el área de seguridad industrial, los cuales gestionaban las acciones preventivas para la mitigación de los riesgos, además se incrementó el nivel de dotación y recambio de la ropa de trabajo y equipos de protección personal de una manera técnica y bajo normad nacionales e internacionales.

- Las implementó un programa de controles e inspecciones de seguridad d a los vehículos, instalaciones y al personal, antes- durante y después de la operación del servicio.
- Se inició con el proceso de cambio de tecnología en la recolección de basura, es decir se dio inició a la implementación de la primera fase del Sistema de Recolección Contenerizada, la misma que es automatizada y elimina el contacto del trabajador con los residuos sólidos urbanos.

Para el 2013, existió un incremento del número de accidentes de trabajo con o sin descanso médico con relación al año antecesor, se tuvo 61 accidentes que corresponde al 22,76 % del total de casos de estudio (figura 15) y con una tasa per cápita de 0,05 accidentes por persona (figura 16), tomando como promedio 1166 empleados en dicho año, en este año por primera vez un mes logró cumplir la meta “cero accidentes”.

En el boletín de Índices de Gestión - Diciembre 2013 (Empresa Pública Metropolitana de Aseo, 2013), se publicó un total de 59 accidentes con descanso médico.

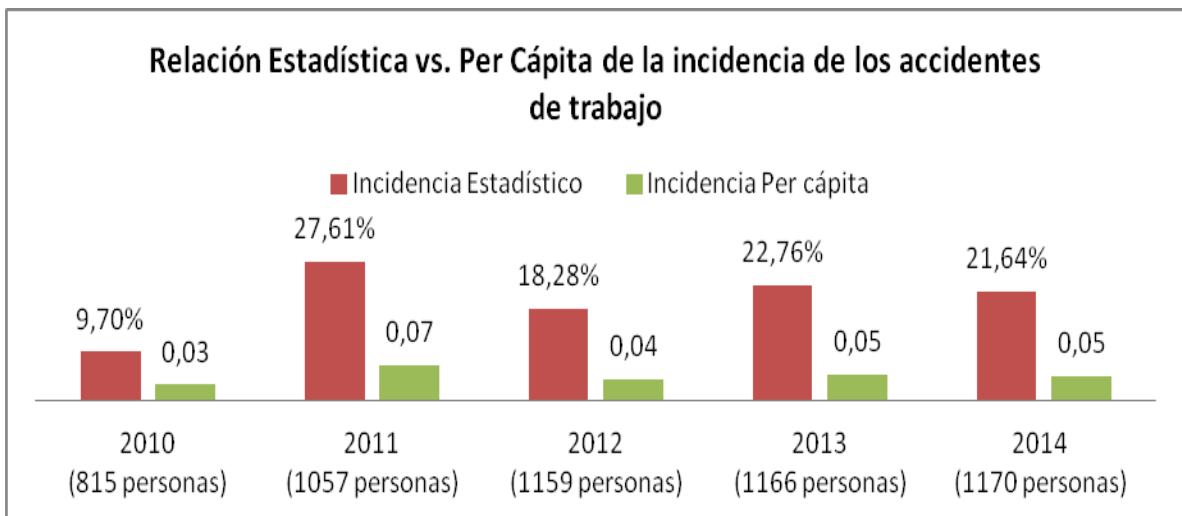
El aumento de la accidentalidad en este año se dio por varias condiciones, siendo la más importante la generación de nuevos servicios de aseo y el mejoramiento a la calidad del servicio.

En el año 2014, el número de accidentes con o sin descanso médico tuvo una leve disminución, se tuvo un total de 58 accidentes que corresponde al 21,64% del total de casos de estudio (figura 15) y con una tasa per cápita de 0,05 accidentes por persona (figura 16), tomando como promedio 1170 empleados en dicho año.

En cambio, en el boletín de Índices de Gestión - Diciembre 2014 (Empresa Pública Metropolitana de Aseo, 2014), se menciona un total de 35 accidentes con descanso médico, esto indica que existió una reducción en la gravedad de los mismos, obteniendo 23 accidentes sin reposo médico pero que si fueron reportados al IESS:

El mejoramiento de la calidad de equipos de protección personal, constante capacitación e incremento de controles en campo al personal que labora en la empresa fue parte de los logros en este año.

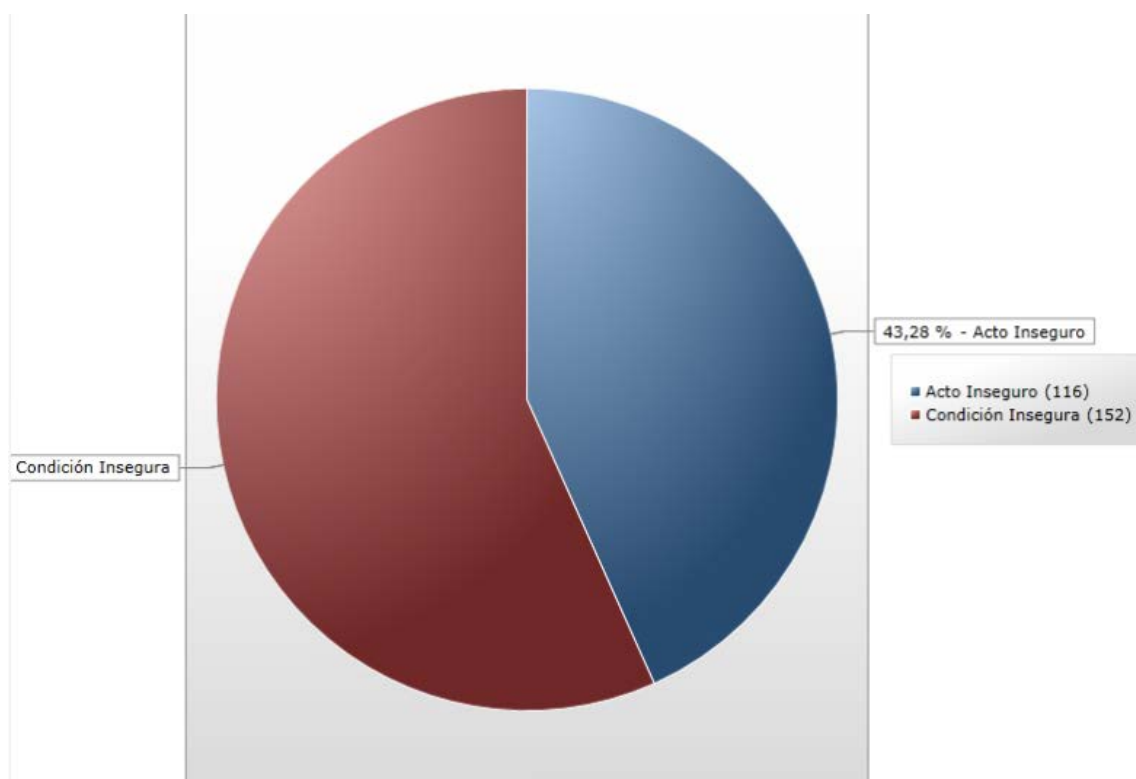
Figura 16 Relación Estadística vs. Per cápita de la incidencia de los accidentes de trabajo



Elaborado por: Felipe Yépez

Los accidentes de trabajo se han producido por las acciones inseguras que el personal ejecuta en el procesos de servicio y por las condiciones inseguras que el entorno presenta durante la operación del servicio de aseo, cada uno de estos dos tipo accidentes de tuvieron su impacto en la población trabajadora de la empresa, tal como se detalla en el siguiente gráfico:

Figura 17 Tipos de accidentes



Elaborado por: Felipe Yépez







Interpretación: Los accidentes ocasionados por condiciones inseguras son predominantes en los casos de estudio, con un total de 152 accidentes con o sin descanso médico que corresponde al 56,72%. Las condiciones inseguras son presentadas por el medio donde el trabajador desempeña sus funciones, como por ejemplo: vías en mal estado, atropellamientos por terceros, mordeduras de perros, piso resbaloso, agresión física, objetos corto punzantes en el interior de las fundas de residuos sólidos, etc.

El 43,28 % que corresponde a 116 accidentes con o sin descanso médico son generados por actos inseguros, es decir son a cargo del trabajador al infringir las normas, procedimientos y políticas de prevención de riesgos, como por ejemplo: subir o bajar de un vehículo de recolección cuando este se encuentra en movimiento, levantar las carga de manera inadecuado, operar equipos para los cuales no fue capacitado, etc.

b) Tipo de accidentes por edad

Tabla 17 Tipo de accidentes (condición insegura) por edad

TIPODEACCIDENTE='Condición Insegura'

EDAD	Frequency	Percent	Cum. Percent	
18-28 años	44	28,95%	28,95%	
29-38 años	55	36,18%	65,13%	
39-48 años	24	15,79%	80,92%	
49-64 años	28	18,42%	99,34%	
65 y más	1	0,66%	100,00%	
Total	152	100,00%	100,00%	







Elaborado por: Felipe Yépez

Interpretación: De los 152 accidentes con o sin descanso médico cuya naturaleza es la condición insegura, es presentada con mayor frecuencia en el personal que se encuentra entre la edad de 29-38 años con 55 accidentes que corresponde al 36,18 %, a seguir está la edad de 18-28 años con 44 accidentes que es el 28,95%, las personas que están en la edad de 49 -64 años han tenido 28 accidentes siendo el 18,42%, la edad de 29-48 años ha tenido 24 accidentes que corresponde al 15,79 % y para finalizar la edad de 65 y más años solo han sido afectadas con 1 accidentes el cual corresponde al 0,66%.

Los dos primeros grupos o rangos de edades son más propensos a tener accidentes por condiciones inseguras, su probabilidad aumenta puesto que este personal trabaja en las zonas más congestionadas y de mayor volumen de residuos sólidos urbanos. A pesar de los controles preventivos, los accidentes por condiciones inseguras con generas por agentes externos, es decir vehículos, animales, pisos irregulares, alcantarillas sin su respectiva tapa, jeringuilla o agujas sin capuchones, vidrios o objetos cortantes en el interior de las fundas de residuos, agresiones física, etc.

Tabla 18 Tipo de accidentes (acto inseguro) por edad

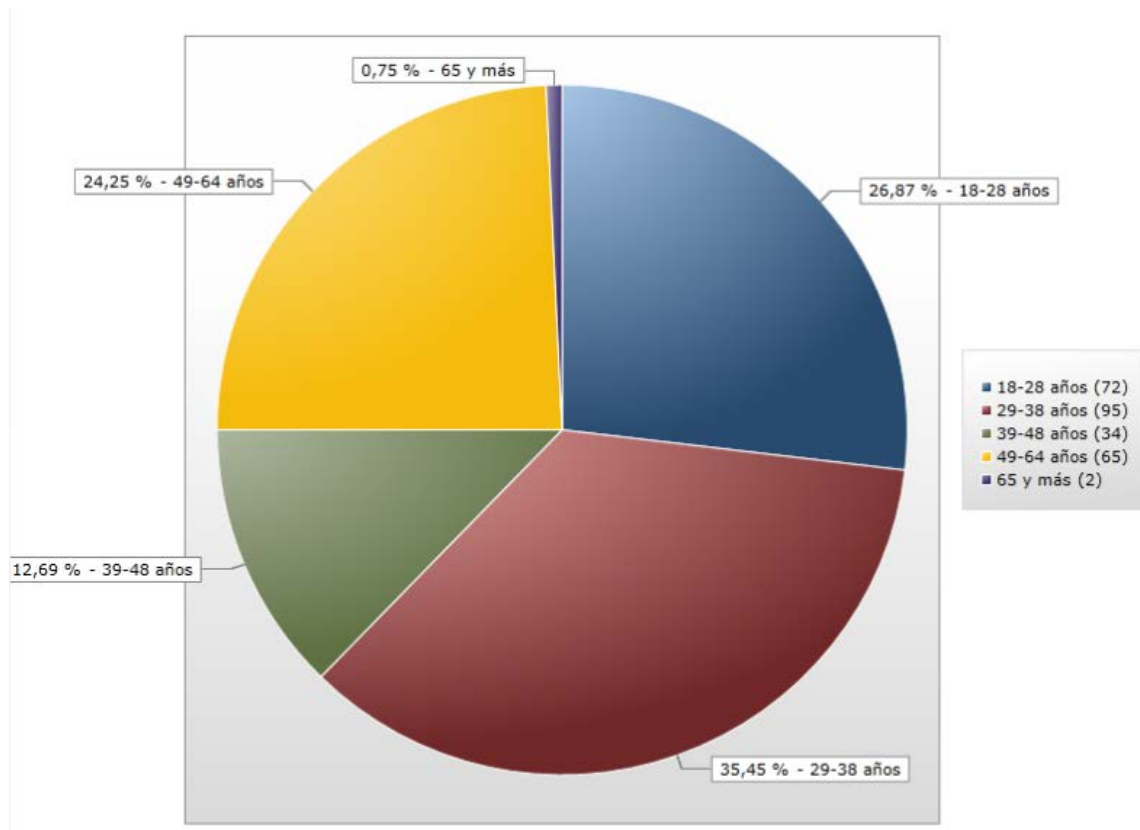
TIPODEACCIDENTE='Acto Inseguro'

EDAD	Frequency	Percent	Cum. Percent	
18-28 años	28	24,14%	24,14%	
29-38 años	40	34,48%	58,62%	
39-48 años	10	8,62%	67,24%	
49-64 años	37	31,90%	99,14%	
65 y más	1	0,86%	100,00%	
Total	116	100,00%	100,00%	

Elaborado por: Felipe Yépez

Interpretación: De los 116 accidentes con o sin descanso médico cuya naturaleza es la acción insegura, se presenta con mayor frecuencia en el personal que se encuentra entre la edad de 29-38 años con 40 accidentes que corresponde al 34,48 % esto se debe a un exceso de confianza en las tareas que ejecuta y el falso principio de estabilidad laboral que se genera en este grupo de edad; a seguir se ubica la edad de 49-64 años con 37 accidentes que es el 31,90%, en este personal su disminución de la capacidad física y motriz afecta al desempeño en las tareas que se ejecuta, además de un exceso de confianza por la experiencia que mantiene; las personas que están en la edad de 18 -28 años han tenido 28 accidentes siendo el 24,14% debido a una falta de experiencia en el proceso de recolección y la falsa inestabilidad laboral; la edad de 39-48 años ha tenido 10 accidentes que corresponde al 8,62 % y para finalizar la edad de 65 y más años solo han sido afectadas con 1 accidentes el cual corresponde al 0,86%.

Figura 18 Accidentes por edad



Elaborado por: Felipe Yépez

Interpretación: Los accidentes acumulados en el periodo 2010 – 2014, sea por actos o condiciones inseguras, se han producido con mayor incidencia en el personal cuyas edades se encuentran entre los 29-38 años con el 35,45 %, el grupo de edad de 18-28 años ha tenido un 26,87 % de accidentes, a seguir el grupo de 49-64 años con el 24,25 % , el personal comprendido entre las edades de 39-48 con el 12,69% y por último el personal de 64 y más años con el 0,75%.

Los factores de comportamiento humanos así como los factores de trabajo afectan a cada grupo de edad con mayor o menor probabilidad, tal como se explica a continuación:

- Los factores de trabajo se relacionan con las condiciones inseguras que han incidido en los accidentes laborales sin discriminación de edad, estos son: alto nivel de tráfico vehicular, deficiencia de iluminación en el turno nocturno, agresiones físicas, elementos cortantes y punzantes en las

fundas de residuos, imprudencia de los conductos de vehículos externos, animales peligrosos (perros), mal estado de vías, alcantarillas sin protección, etc.




Los factores humanos inciden de diferente manera de acuerdo al grupo de edad del personal, como se determina a continuación:

- Para el grupo de mayor accidentalidad, es decir para las edades comprendidas entre los 29-38 años, el exceso de confianza, la falsa idea de estabilidad laboral como factores principales han sido parte de la ocurrencia de los accidentes:
- Para el personal que se encuentra entre los 18 -28 años la inexperiencia en las tareas que realiza, la falsa idea de inestabilidad laboral, la hiperactividad que su edad les caracteriza son factores que se han involucrado en la consecución de los accidentes.
- El personal que comprende los 49-64 años, su condición física, disminución de capacidad motriz y de reflejos, así como el exceso de confianza, la monotonía laboral que produce desconcentración y el bajo rendimiento físico y mental por la desmotivación laboral han sido parte de los accidentes en este grupo de trabajadores.
- Para el personal que se encuentra entre los 39-48 años, el exceso de confianza ocasionado por la rutina del trabajo y la condición física inciden en la accidentalidad laboral.
- El personal de 65 y más años, al ser un grupo reducido solo ejecuta tareas acordes a su edad, con un riesgo menor al de los demás empleados.

c) Tipo de accidente por género

Tabla 19 Tipo de accidente (condición insegura) por género

TIPODEACCIDENTE='Condición Insegura'

GNERO	Frequency	Percent	Cum. Percent	
Femenino	13	8,55%	8,55%	
Masculino	139	91,45%	100,00%	
Total	152	100,00%	100,00%	




Elaborado por: Felipe Yépez

Interpretación: De los 152 accidentes con o sin descanso médico cuya naturaleza es la condición insegura, el género masculino abarca la mayor cantidad de accidentes con 139 casos que corresponde al 91,45 %, mientras que el género femenino ha sufrido 13 accidentes con el 8,55 %.

Ejecutando una evaluación per cápita a corte de diciembre 2014, existió 987 hombres y 186 mujeres, la incidencia de los 139 casos por condiciones inseguras en el género masculino es del 0,14 accidentes por persona, mientras que para el género femenino es de 0,07 accidentes por persona, esto se debe a que el personal masculino ejecuta tareas más riesgosas como la recolección de residuos sólidos a pie de vereda, mecánica, hidrolavado, etc, en cambio el personal femenino solo ejecuta tareas de barrido en parques, plazas y avenidas siendo su riesgo menor.

Tabla 20 Tipo de accidente (acto inseguro) por género

TIPODEACCIDENTE='Acto Inseguro'

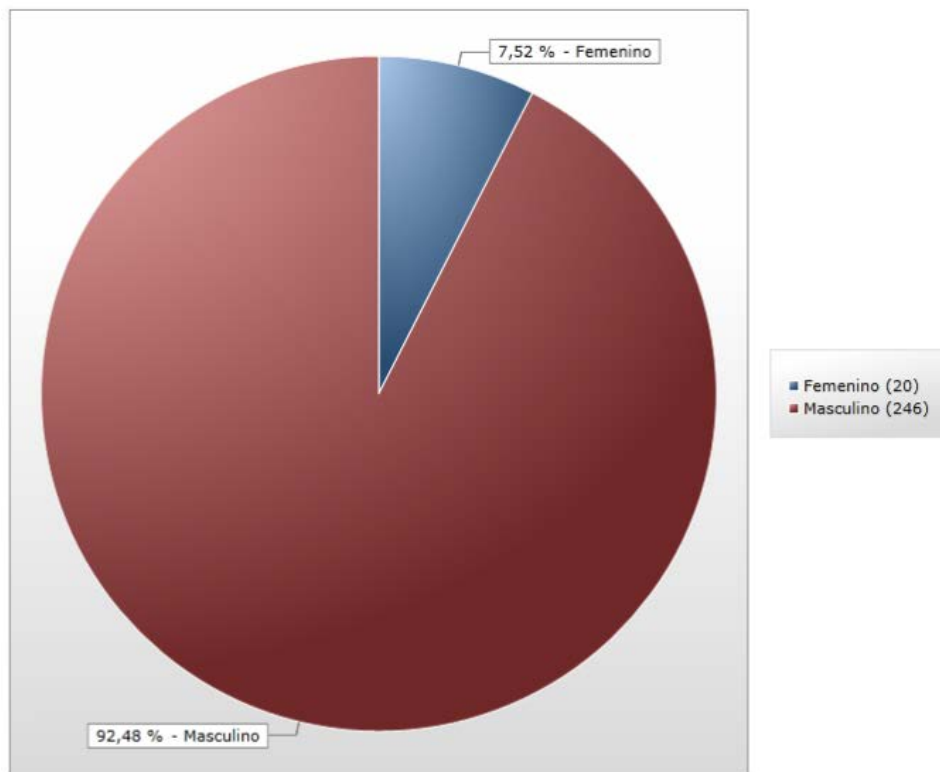
GNERO	Frequency	Percent	Cum. Percent	
Femenino	7	6,14%	6,14%	
Masculino	107	93,86%	100,00%	
Total	114	100,00%	100,00%	

Elaborado por: Felipe Yépez

Interpretación: De los 114 accidentes con o sin descanso médico cuya naturaleza es la acción insegura, el género masculino abarca la mayor cantidad de accidentes con 107 casos que corresponde al 93,86 %, mientras que el género femenino ha sufrido 7 accidentes con el 6,14 %.

Ejecutando una evaluación per cápita a corte de diciembre 2014, existió 987 hombres y 186 mujeres, la incidencia de los 107 casos por condiciones inseguras en el género masculino es del 0,10 accidentes por persona, mientras que para el género femenino es de 0,04 accidentes por persona, esto se debe a que el personal masculino ejecuta tareas más riesgosas como la recolección de residuos sólidos a pie de vereda, mecánica, hidrolavado, etc, además de que el personal masculino incumple mayor número de normas de seguridad y mantiene un nivel de indisciplina elevado, en cambio el personal femenino solo ejecuta tareas de barrido en parques, plazas y avenidas siendo su riesgo menor pero también se caracterizan por ser disciplinadas y precavidas en las actividades encomendadas.

Figura 19 Accidentes por género

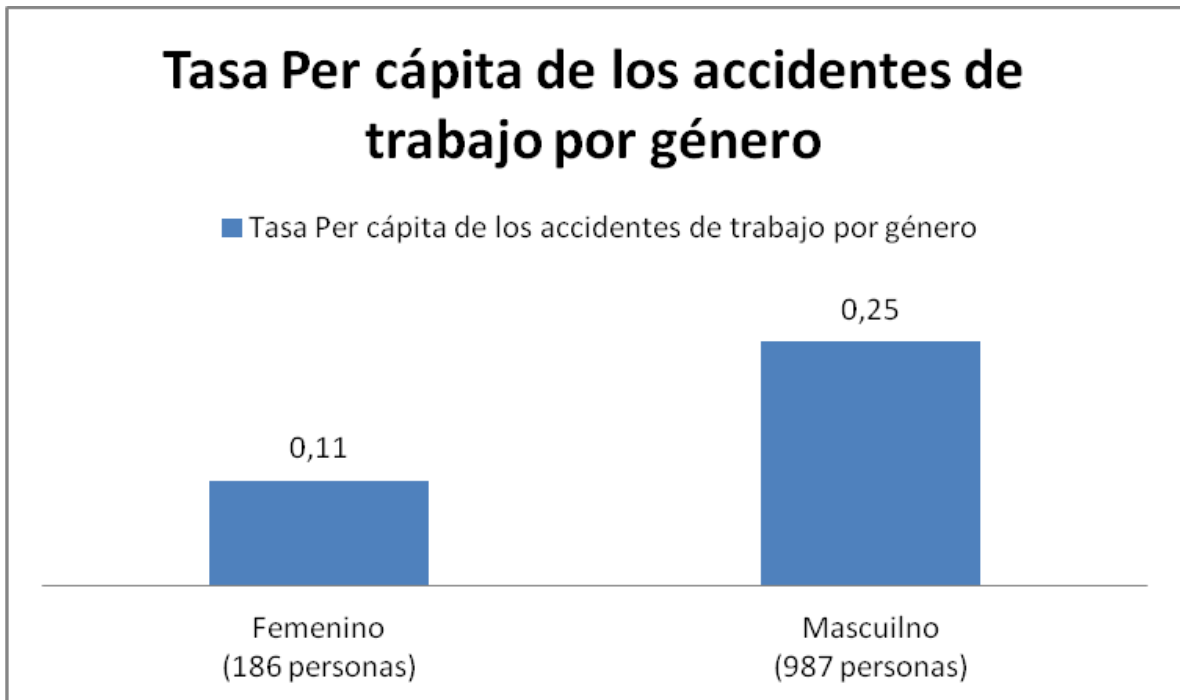


Elaborado por: Felipe Yépez

Interpretación: Los accidentes acumulados en el periodo 2010 – 2014, sea por actos o condiciones inseguras, se han producido con mayor incidencia en el personal masculino con 246 accidentes que corresponde al 92,48 % (figura 19) y con una tasa per cápita del 0,25 accidentes por persona (figura 20), tomando a 987 personas de género masculino a corte diciembre 2014; para el género femenino se reportó 20 accidentes que incide en un 7,52% (figura 19) y con una tasa per cápita del 0,11 accidentes por persona (figura 20), tomando a 186 personas de género femenino a corte diciembre 2014, esto evidencia que la accidentabilidad se ha dado por lo siguiente:

- El personal masculino ejecuta tareas de mayor riesgo como la recolección a pie de vereda, mecánica, hidrolavado, recolección de mayores productores, ets, y sumado a la indisciplina, exceso de confianza, falta de prevención y concentración, han sido parte de la consecución de los accidentes de trabajo.
- El personal femenino solo ejecuta tareas de menor impacto a nivel de riesgos como barrido de parques, lugares emblemáticos y avenidas, en horarios diurnos y vespertinos, esto sumado a que este género es más precavido y cuidadoso en la ejecución de su trabajo, inciden en la tasa una tasa de accidentalidad menor con relación al género masculino.

Figura 20 Tasa Per cápita de los accidentes de trabajo por género



Elaborado por: Felipe Yépez

d) Tipo de accidente por turno

Tabla 21 Tipo de accidente (condición insegura) por turno

TIPODEACCIDENTE='Condición Insegura'

TURNODETRABAJO	Frequency	Percent	Cum. Percent	
Diurno	98	64,47%	64,47%	
Nocturno	46	30,26%	94,74%	
Vespertino	8	5,26%	100,00%	
Total	152	100,00%	100,00%	





Elaborado por: Felipe Yépez

Interpretación: En los años de estudio, los accidentes por condiciones inseguras ha tenido el mayor número de casos, de los 152 accidentes con o sin descanso en este ámbito, 98 accidentes ha ocurrido en el turno diurno (06:00 am – 14:00 pm) el cual corresponde al 64,47 %, el turno nocturno (20:00 pm – 03: 00 am) ha

generado 46 casos con el 30,26 % y por último el vespertino (14:00 pm – 20:00 pm) con 8 eventos que corresponde al 5,26 %.

Tabla 22 Tipo de accidente (acto inseguro) por turno

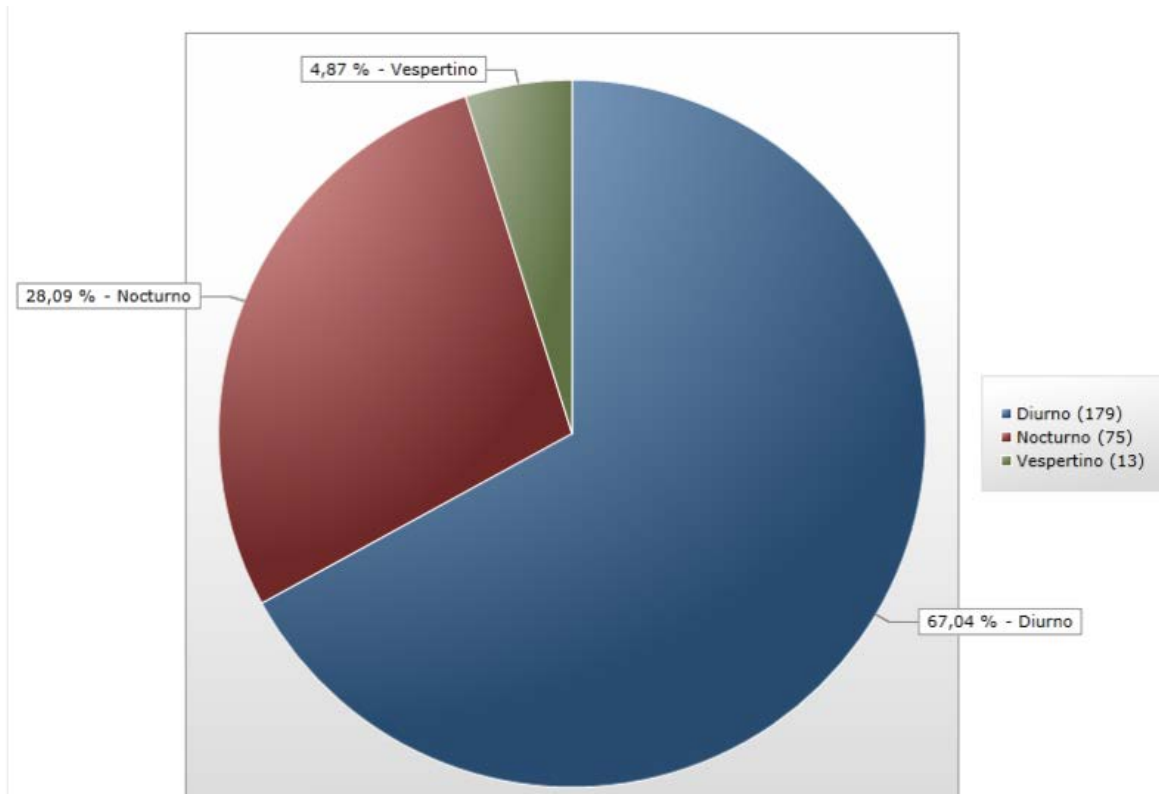
TIPODEACCIDENTE='Acto Inseguro'

TURNODETRABAJO	Frequency	Percent	Cum. Percent	
Diurno	81	70,43%	70,43%	
Nocturno	29	25,22%	95,65%	
Vespertino	5	4,35%	100,00%	
Total	115	100,00%	100,00%	

Elaborado por: Felipe Yépez

Interpretación: En los años de estudio, los accidentes por actos inseguros ha tenido el mayor número de casos, de los 115 accidentes con o sin descanso en este ámbito, 81 accidentes ha ocurrido en el turno diurno (06:00 am – 14:00 pm), el cual corresponde al 70,43 %, el turno nocturno (20:00 pm – 03: 00 am) ha generado 29 casos con el 25,22 % y por último el vespertino (14:00 pm – 20:00 pm) con 5 eventos que corresponde al 4,35 %.

Figura 21 Accidentes por turno



Elaborado por: Felipe Yépez

Interpretación: Los accidentes ocurridos en el periodo 2010 – 2014, sea por actos o condiciones inseguras, se han producido en el turno diurno con un total de 179 casos que corresponden el 67,04% (figura 21) y una tasa per cápita del 0,20 accidentes por persona (figura 22), el turno nocturno con 75 accidentes siendo el 28,09 % (figura 21) y con una tasa per cápita de 0,37 accidentes por persona (figura 22); y, para el turno vespertino una incidencia de 13 accidentes que representa el 4,87 % (figura 21) y con una tasa per cápita de 0,15 accidentes por persona.

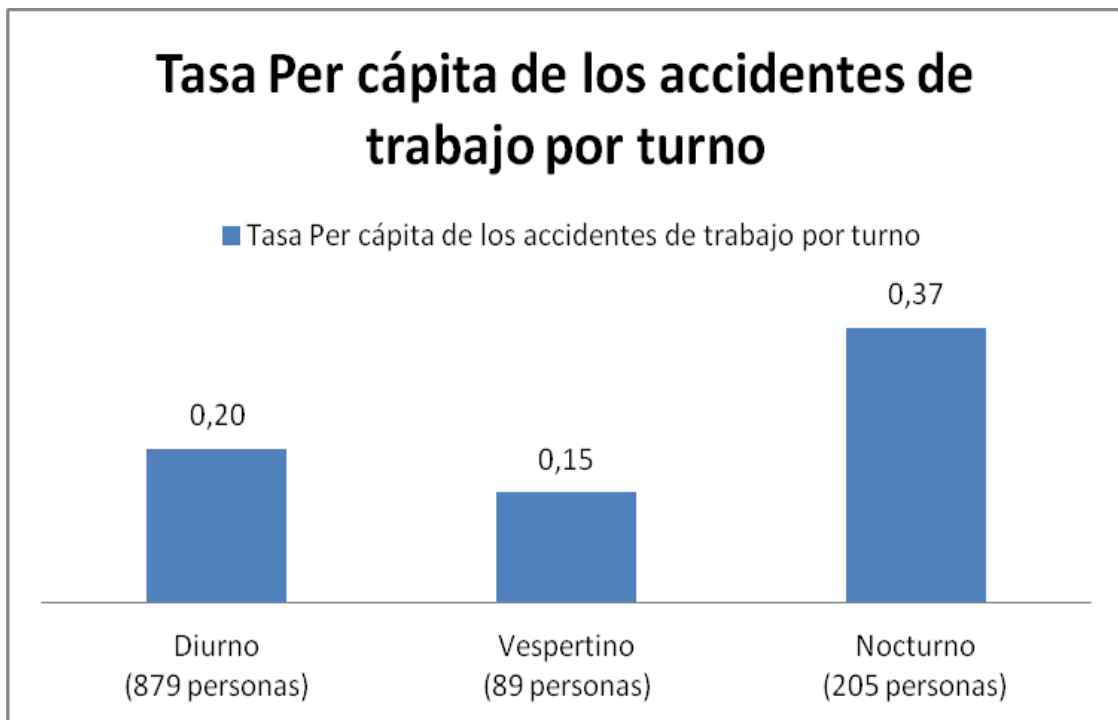
Estadísticamente el turno diurno abarca la mayor tasa de accidentalidad, esto ha sido ocasionado por lo siguiente:

- Las condiciones físicas y del entorno para efectuar los diversos servicios de aseo que la empresa tiene son más complejas, es decir se tiene mayor tráfico vehicular, mayor volumen de recolección y rutas de servicios, etc.

- En el turno diurno existe mayor presencia de trabajadores de recolección y barrido, aproximadamente el 60 % de la población trabajadora labora en este turno.

A nivel de resultado per cápita en el turno nocturno se da la mayor tasa incidencia de accidentalidad en los trabajadores, esto se produce por cuanto las condiciones ambientales del entorno, deficiencia de iluminación, vías en mal estado, la prisa en el trabajo, las temperaturas bajas, conductores externos en estado etílico, accidentes vehiculares, etc, son factores que se inciden directamente en los accidentes de trabajo en por la noche; en este turno, aproximadamente el 17,47 % de la población laboral de la empresa ejecuta las tareas del servicio.

Figura 22 Tasa Per cápita de los accidentes de trabajo por turno



Elaborado por: Felipe Yépez

e) Tipo de accidente por lugar del accidente

Tabla 23 Tipo de accidente (condición insegura) por lugar del accidente

TIPODEACCIDENTE='Condición Insegura'

LUGARDELACCIDENTE	Frequency	Percent	Cum. Percent	
Al ir o volver del trabajo	17	11,26%	11,26%	
En desplazamiento de su jornada laboral	4	2,65%	13,91%	
En el centro o lugar de trabajo habitual	130	86,09%	100,00%	
Total	151	100,00%	100,00%	

Elaborado por: Felipe Yépez

Interpretación: El 86,09 % que corresponde a 130 accidentes por condiciones inseguras se han producido en “el centro o lugar de trabajo habitual”, 17 casos con el 11,26 % son al “ir o volver del trabajo” y 4 accidentes con el 2,65 % “ en desplazamiento de su jornada laboral”.

Tabla 24 Tipo de accidente (acto inseguro) por lugar del accidente

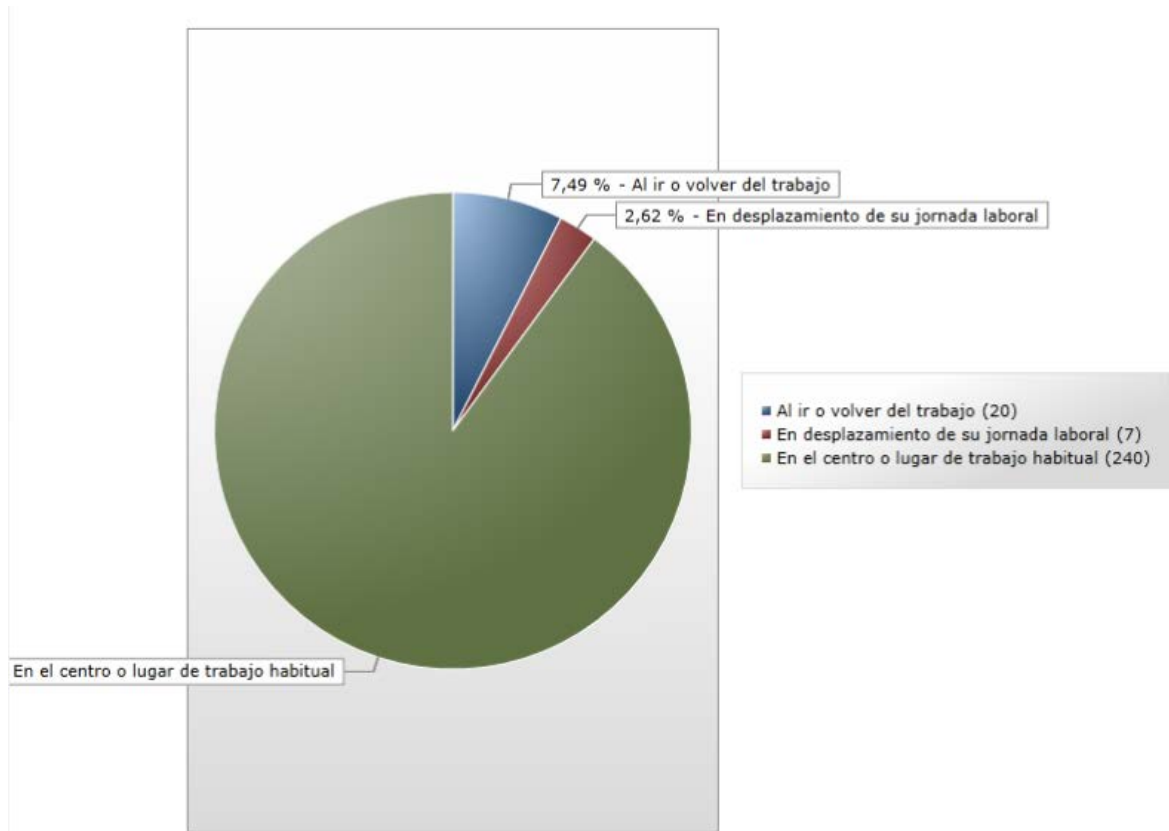
TIPODEACCIDENTE='Acto Inseguro'

LUGARDELACCIDENTE	Frequency	Percent	Cum. Percent	
Al ir o volver del trabajo	3	2,59%	2,59%	
En desplazamiento de su jornada laboral	3	2,59%	5,17%	
En el centro o lugar de trabajo habitual	110	94,83%	100,00%	
Total	116	100,00%	100,00%	

Elaborado por: Felipe Yépez

Interpretación: El 94,83 % que corresponde a 110 accidentes por actos inseguros se han producido en “el centro o lugar de trabajo habitual”, 3 casos con el 2,59 % son al “ir o volver del trabajo” y 3 accidentes con el 2,59 % “ en desplazamiento de su jornada laboral”.

Figura 23 Lugar de ocurrencia de los accidentes



Elaborado por: Felipe Yépez

Interpretación: Los accidentes ocurridos en “centro o lugar de trabajo habitual” son los que prevalecen a nivel de estadísticas con 240 accidentes que corresponde al 89,89 %, los accidentes in itinere o que se ocasionaron “al ir o volver del trabajo” es el segundo grupo de mayor concentración con 20 casos que tiene una equivalencia al 7,29 % y por último con 7 accidentes o el 2,62% son para los dados en “desplazamiento de su jornada laboral”

Debido al modo de operación de la empresa, los trabajadores no se encuentran en una locación fija, su lugar de trabajo son las calles y avenidas definidas en las diferentes rutas de servicios, por este motivo los accidentes ocurren fuera del perímetro de la empresa y por los riesgos inherentes de la operación se dan en mayor porcentaje en el centro o lugar de trabajo habitual.

f) Tipo de accidente por ocupación

Tabla 25 Tipo de accidente (condición insegura) por ocupación

TIPODEACCIDENTE='Condición Insegura'

OCUPACION	Frequency	Percent	Cum. Percent	
Conductor	3	1,97%	1,97%	
Mecánico	1	0,66%	2,63%	
Obrero de Barrido	23	15,13%	17,76%	
Obrero de Recolección	124	81,58%	99,34%	
Supervisor	1	0,66%	100,00%	
Total	152	100,00%	100,00%	

Elaborado por: Felipe Yépez

Interpretación: El grupo de ocupación “Obrero de Recolección” es el más crítico y con mayor exposición al riesgo, por ende ha sufrido un nivel superior de accidentes por condiciones inseguras, con 124 casos que corresponde al 81,58 %, en menor escala los “obreros de barrido” con 23 accidentes que representa el 15,13 %, el conductor tiene 3 casos que nos otorga el 1,97 % y el “mecánico” y “supervisor” con 1 accidente que corresponde al 0,66 % cada uno.

Tabla 26 Tipo de accidente (acto inseguro) por ocupación

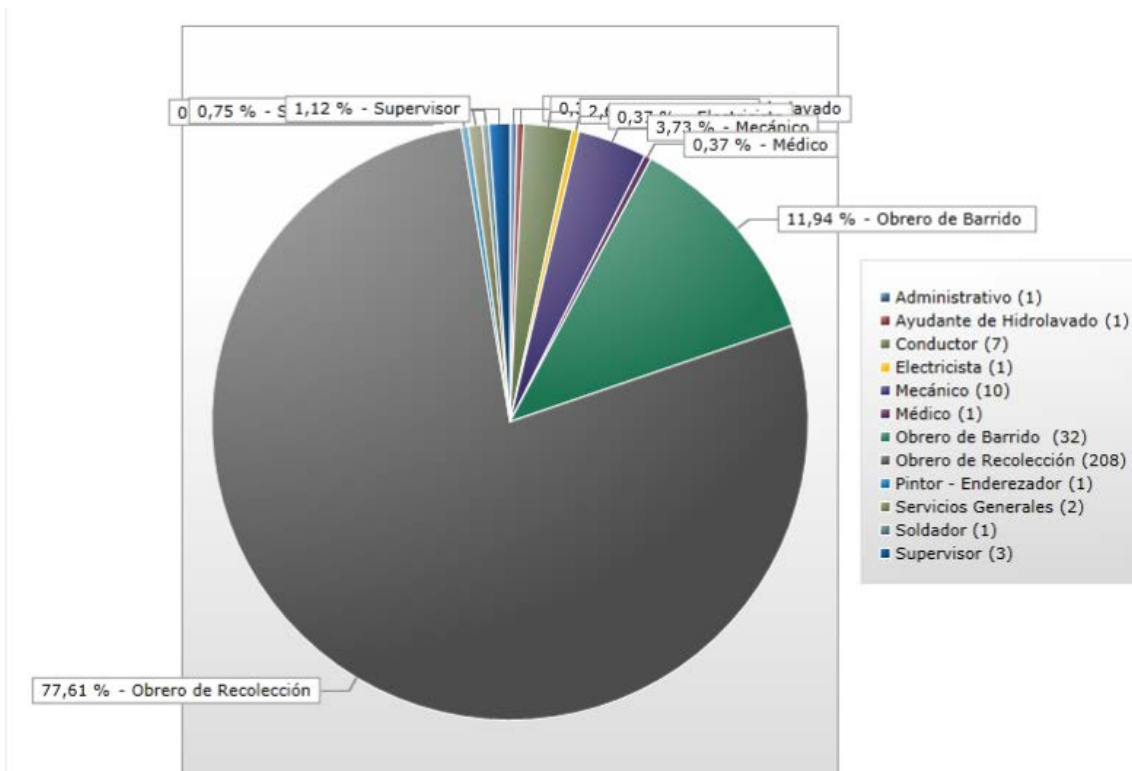
TIPODEACCIDENTE='Acto Inseguro'

OCUPACION	Frequency	Percent	Cum. Percent	
Administrativo	1	0,86%	0,86%	
Ayudante de Hidrolavado	1	0,86%	1,72%	
Conductor	4	3,45%	5,17%	
Electricista	1	0,86%	6,03%	
Mecánico	9	7,76%	13,79%	
Médico	1	0,86%	14,66%	
Obrero de Barrido	9	7,76%	22,41%	
Obrero de Recolección	84	72,41%	94,83%	
Pintor - Enderezador	1	0,86%	95,69%	
Servicios Generales	2	1,72%	97,41%	
Soldador	1	0,86%	98,28%	
Supervisor	2	1,72%	100,00%	
Total	116	100,00%	100,00%	

Elaborado por: Felipe Yépez

Interpretación: Para los accidentes por actos inseguros, el grupo de ocupación “Obrero de Recolección” es el más crítico y con mayor exposición al riesgo, por ende ha sufrido un nivel superior de accidentes, reportando 84 casos que corresponde al 72,41 %, en menor escala los “obreros de barrido” y los “mecánicos” con 9 accidentes que representa el 7,76 % cada uno, el conductor tiene 4 casos que nos otorga el 3,45 %, con 2 accidentes cada uno se ubican el personal de “servicios generales” y “supervisor” con un porcentaje del 1,72% cada uno, por últimos en la escala están el “soldador”, el “pintor-enderezador”, el “médico”, “electricista”, “administrativo”, “ayudante de hidrolavado” con 1 accidente y el 0,86 % respectivamente.

Figura 24 Accidentes por ocupación



Elaborado por: Felipe Yépez

Interpretación: Los accidentes de trabajo ocasionados por condiciones o actos inseguros que han sufrido los diferentes puestos de trabajo u ocupación se han categorizado de la siguiente manera:

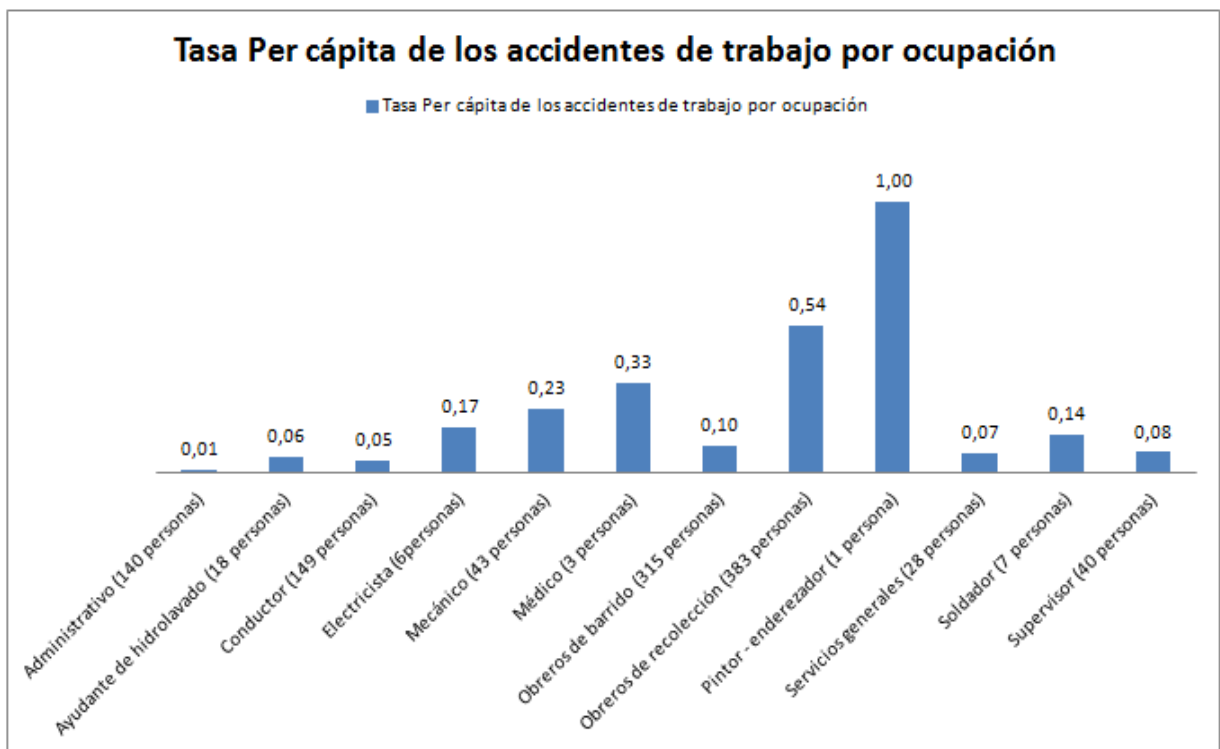
- Obrero de recolección (383 personas) con 208 accidentes que representa el 77,61% (figura 24), y la tasa per cápita en este grupo ocupacional es de 0,54 accidentes por persona (figura 25); esto se debe al nivel de riesgo inherente en el proceso de recolección a pie de vereda, siendo este el principal servicio que brinda la empresa.
- Obreros de barrido (315 personas) con 32 accidentes con el 11,94% de incidencia estadística (figura 24) , y una tasa per cápita de 0,10 accidente por persona (figura 25), esto se debe a que solo se ejecuta servicios de barrido en parques, plazas y avenidas principales, el nivel de riesgos en menor en comparación con el obrero de recolección-

- Mecánicos (43 personas) con 10 accidentes que corresponde al 3,73 % de los accidentes generados en el periodo de estudio (figura 24), y con una tasa per cápita de 0,23 accidentes por persona (figura 25). Este grupo ocupacional se encarga del mantenimiento mecánico de la flota vehicular, están localizados en el interior de las instalaciones de la empresa, sus riesgos son altos, pero existe mayor control.
- Conductores (149 personas) con 7 accidentes que representa el 2,61% y una tasa per cápita de 0,05 accidentes por persona (figura 25), esto se debe a nivel de riesgos en el manejo de las unidad vehiculares.
- Supervisor (40 personas) con 3 accidentes que corresponde al 1,12 % del acumulado (figura 24), y con una tasa per cápita del 0,08 accidentes por persona (figura 25), este grupo ocupacional se encuentra a cargo de un vehículo para la movilización y supervisión, es por eso que los casos ocurridos son por accidentes vehiculares (colisiones).
- Servicios generales (28 personas) tienen 2 accidentes que representa el 0,75% (figura 24) y con una tasa per cápita de 0,07 accidentes por persona (figura 25), este grupo ocupacional se encuentra en una sola locación y ejecuta tareas de limpieza de oficinas y mantenimiento de instalaciones.
- Administrativo (140 personas) con 1 accidente que representa una incidencia del 0,37% (figura 24) y una tasa per cápita de 0,01 accidentes por persona (figura 25), esto se debe a que solo ejecutan tareas administrativas y de oficina
- Electricista (6 personas) con 1 accidentes que corresponde al 0,37% (figura 24) y una tasa de per cápita de 0,17 accidentes por persona (figura 25), esto se debe al reducido número de personas y la carga de trabajo de los mismos.
- Médico (3 personas) con 1 accidentes que representa el 0,37% (figura 24) y una tasa per cápita de 0,33 accidentes por persona (figura 25), esto se

debe a que solo se cuenta con tres médicos en las instalaciones de la empresa y su nivel de riesgo de pinchazos es elevado.

- Pintor – enderezador (1 persona) con 1 accidente que corresponde al 0,37% (figura 24) y una tasa per cápita de 1 accidente por persona (figura 25), esto se debe a que el único pintor-enderezador ha sufrido un accidente en el periodo de estudio.
- Soldador (7 personas) han sufrido 1 accidente lo que representa el 0,37% (figura 24) y una tasa per cápita de 0,14 accidentes por persona (figura 25), este grupo aporta al mantenimiento de los vehículos de la empresa.
- Ayudante de hidrolavado (18 personas) tuvieron 1 accidente que representa al 0,37% (figura 24) y una tasa per cápita de 0,06 accidentes por persona (figura 25), debido a que sus tareas se realizan en parques y plaza, su nivel de riesgo es menor al obrero de recolección.

Figura 25 Tasa Per cápita de los accidentes de trabajo por ocupación



Elaborado por: Felipe Yépez

g) Tipo de accidente por riesgo del proceso

Tabla 27 Tipo de accidente (condición insegura) por riesgos del proceso

TIPODEACCIDENTE='Condición Insegura'

RIESGOSDELPROCESO	Frequency	Percent	Cum. Percent	
Accidentes viales provocados por terceros	7	4,61%	4,61%	
Agresión física	12	7,89%	12,50%	
Aplastamiento	2	1,32%	13,82%	
Atrapamiento por o entre objetos	6	3,95%	17,76%	
Atropellamiento/ atrapamiento/ golpes contra vehículos	31	20,39%	38,16%	
Caidas a diferente nivel	4	2,63%	40,79%	
Caidas al mismo nivel	13	8,55%	49,34%	
Contacto con filos cortantes y puntas	66	43,42%	92,76%	
Contacto con sustancias extrañas (líquidos sólidos)	3	1,97%	94,74%	
Exposición a animales y vectores	5	3,29%	98,03%	
Exposición a gases y vapores	1	0,66%	98,68%	
Proyección / Caída de objetos o herramientas en manipulación	2	1,32%	100,00%	
Total	152	100,00%	100,00%	

Elaborado por: Felipe Yépez

Interpretación: Los riesgos laborales inherentes en los diferentes procesos que la empresa opera en el DMQ, han ocasionado los accidentes de trabajo por condiciones inseguras, es decir no han dependido del trabajador. El riesgo de contacto con filos cortantes y puntas es el de mayor ocurrencia con 66 accidentes que representa el 43,42%, el atropellamiento / atrapamiento / golpes contra vehículos es el segundo riesgo que genero accidentes con 31 casos que corresponde al 20,39 %, las caídas al mismo nivel tuvieron 13 accidentes que es el 8,55 %, con 12 casos y el 7,89% el riesgo de agresión física, los accidentes viales provocados por terceros ocasionaron 7 casos que representa el 4,61%, los atrapamientos por o entre objetos en los años de estudio tuvieron 6 accidentes que corresponde al 3,95 %, la exposición a los animales y vectores incidió con 5 casos con el 3,29%, las caídas a diferente nivel produjeron 4 accidentes siendo el 2,63 %, el contacto con sustancias extrañas (líquidos o sólidos) tuvieron 3 casos que representa el 1,97%, con 2 accidentes y el 1,32 % cada uno se sitúan los riesgos de aplastamiento y proyección/ caídas de objetos en manipulación, y por último la exposición a gases y vapores que tuvo 1 accidentes que representa el 0,66%.

Tabla 28 Tipo de accidente (acto inseguro) por riesgos del proceso

TIPODEACCIDENTE='Acto Inseguro'

RIESGOSDELPROCESO	Frequency	Percent	Cum. Percent	
Aplastamiento	11	9,48%	9,48%	
Atrapamiento por o entre objetos	28	24,14%	33,62%	
Atropellamiento/ atrapamiento/ golpes contra vehículos	8	6,90%	40,52%	
Caidas a diferente nivel	30	25,86%	66,38%	
Caidas al mismo nivel	10	8,62%	75,00%	
Choque contra objetos inmoviles	1	0,86%	75,86%	
Contacto con fillos cortantes y puntas	10	8,62%	84,48%	
Contacto con partes calientes	3	2,59%	87,07%	
Contacto con sustancias extrañas (líquidos sólidos)	1	0,86%	87,93%	
Proyección / Caída de objetos o herramientas en manipulación	14	12,07%	100,00%	
Total	116	100,00%	100,00%	

Elaborado por: Felipe Yépez

Interpretación: Los riesgos laborales inherentes en los diferentes procesos que la empresa opera en el DMQ, han ocasionado los accidentes de trabajo por actos inseguros, es decir que han dependido del trabajador. El riesgo de caídas a diferente nivel es el de mayor ocurrencia con 30 accidentes que representa el 25,86%, el atrapamiento por o entre objetos es el segundo riesgo que genero accidentes con 28 casos que corresponde al 24,14 %, la proyección/ caídas de objetos en manipulación tuvieron 14 accidentes que es el 12,07 %, con 11 casos y el 9,48% el riesgos de aplastamiento se ubica en la escala, las caídas al mismo nivel y el contacto con fillos cortantes y puntas ocasionaron 10 casos cada uno que representa el 8,62% para cada riesgo, el atropellamiento / atrapamiento / golpes con vehículos en los años de estudio tuvieron 8 accidentes que corresponde al 6,90 %, el contacto con partes calientes incidió con 3 casos con el 2,59%, el contacto con sustancias extrañas (líquidos o sólidos) y el choque contra objetos inmóviles tuvieron 1 caso cada uno que representa el 0,86% para cada riesgo.

Tabla 29 Accidentes por riesgos del proceso

RIESGOSDELPROCESO	Frequency	Percent	Cum. Percent	
Accidentes viales provocados por terceros	7	2,61%	2,61%	
Agresión física	12	4,48%	7,09%	
Aplastamiento	13	4,85%	11,94%	
Atrapamiento por o entre objetos	34	12,69%	24,63%	
Atropellamiento/ atrapamiento/ golpes contra vehículos	39	14,55%	39,18%	
Caidas a diferente nivel	34	12,69%	51,87%	
Caidas al mismo nivel	23	8,58%	60,45%	
Choque contra objetos inmóviles	1	0,37%	60,82%	
Contacto con filos cortantes y puntas	76	28,36%	89,18%	
Contacto con partes calientes	3	1,12%	90,30%	
Contacto con sustancias extrañas (líquidos sólidos)	4	1,49%	91,79%	
Exposición a animales y vectores	5	1,87%	93,66%	
Exposición a gases y vapores	1	0,37%	94,03%	
Proyección / Caída de objetos o herramientas en manipulación	16	5,97%	100,00%	
Total	268	100,00%	100,00%	

Elaborado por: Felipe Yépez

Interpretación: Los riesgos laborales que se encuentra inherentes por la naturaleza de la operación del servicio de aseo del DMQ, han ocasionado accidentes de trabajo, estos riesgos se han materializado en el trabajador con mayor o menor frecuencia, teniendo como principales riesgos a los siguientes

- Contacto con filos cortantes y puntas: 76 accidentes que representa el 28,36%, debido a vidrios, agujas, jeringas u puntas metálicas salidas en el interior de las fundas con residuos sólidos.
- Atropellamiento / atrapamiento / golpes con vehículos: 39 accidentes que representa el 14,55% , debido a la imprudencia de la ciudadanía, excesos de velocidad, impericia del conductor.
- Caídas a diferente nivel y atrapamiento por o entre objetos: 34 accidentes que corresponde al 12,69 %, debido a que el personas sube o baja del vehículo en movimiento a fin de realizar la tarea de recolección de los residuos, de igual manera por la manipulación deficiente de las palancas de compactación, etc.

- Caídas al mismo nivel: 23 accidentes que representa el 8,58%, este tipo de accidentes se han dado por mal estado de las vías de circulación o por el pisos resbalosos.
- Proyección / Caídas de objetos en manipulación: 16 accidentes que corresponde al 5,97 %, debido a la proyección de residuos en el momento de la compactación de la basura en el canastillo o por la caída de las fundas de residuos al instante de apilar en las volquetas.
- Aplastamiento: 13 accidentes que corresponde al 4,85 %, ocurridos por accidentes de tránsito.
- Agresión física: 12 accidentes que representa el 4,48 %, estos fueron generados por la ciudadanía hacia el trabajador.
- Accidentes viales provocados por terceros: 7 accidentes que corresponde al 2,61%, debido a la imprudencia de los conductores externos.

Los accidentes de trabajo ocasionados por las materialización del riesgo de contacto con filos cortantes y puntas representa el mayor porcentaje en los registros estudiados, esto se debe por varios factores de condiciones o actos inseguros.

En el ámbito de las condiciones inseguras la presencia de vidrios, jeringas o agujas en el interior de las fundas que contiene los residuos sólidos urbanos representa una mayor probabilidad de que el riesgo de contacto con filos y puntas sea mayor.

Cuando se analiza las acciones inseguras con relación al riesgo de contacto con filos cortantes y puntas, se puede determinar que estos accidentes han ocurrido por la inadecuada utilización de los equipos de protección personal para mano, es decir guantes, esto permite que el nivel de probabilidad de ocurrencia de un corte o pinchazo sea mayor.

h) Tipo de accidente por tiempo de trabajo

Tabla 30 Tipo de accidente (condición insegura) por tiempo de trabajo

TIPODEACCIDENTE='Condición Insegura'









TIEMPODETRABAJO	Frequency	Percent	Cum. Percent	
0-6 Meses	25	16,45%	16,45%	
11-15 Años	4	2,63%	19,08%	
1-2 Años	29	19,08%	38,16%	
15 y más años	31	20,39%	58,55%	
3-5 Años	42	27,63%	86,18%	
6-10 Años	13	8,55%	94,74%	
7-11 Meses	8	5,26%	100,00%	
Total	152	100,00%	100,00%	

Elaborado por: Felipe Yépez

Interpretación: El tiempo de trabajo que una persona tiene en la empresa constituye una condición para la determinación de los accidentes por condiciones inseguras, por esta razón las personas que tienen un tiempo de trabajo de 3-5 años han sufrido 42 accidentes que representa el 27,63 %, los trabajadores que tienen 15 y más años han tenido 31 casos con el 20,39%, el grupo de personas que tienen de 1 -2 años sufrieron 29 accidentes que corresponde al 19,08%, los trabajadores de 0-6 meses han sufrido 25 accidentes que representa el 16,45 %, el personal entre los 6-10 años tuvieron 13 accidentes con un porcentaje del 8,55%, las personas que se encuentran entre los 7-11 meses reportaron 8 accidentes que representa el 5,26 % y los trabajadores de 11-15 años tuvieron 4 accidentes con 2,63 %.

Tabla 31 Tipo de accidente (acto inseguro) por tiempo de trabajo

TIPODEACCIDENTE='Acto Inseguro'

TIEMPODETRABAJO	Frequency	Percent	Cum. Percent	
0-6 Meses	15	12,93%	12,93%	
11-15 Años	1	0,86%	13,79%	
1-2 Años	24	20,69%	34,48%	
15 y más años	35	30,17%	64,66%	
3-5 Años	20	17,24%	81,90%	
6-10 Años	11	9,48%	91,38%	
7-11 Meses	10	8,62%	100,00%	
Total	116	100,00%	100,00%	

Elaborado por: Felipe Yépez

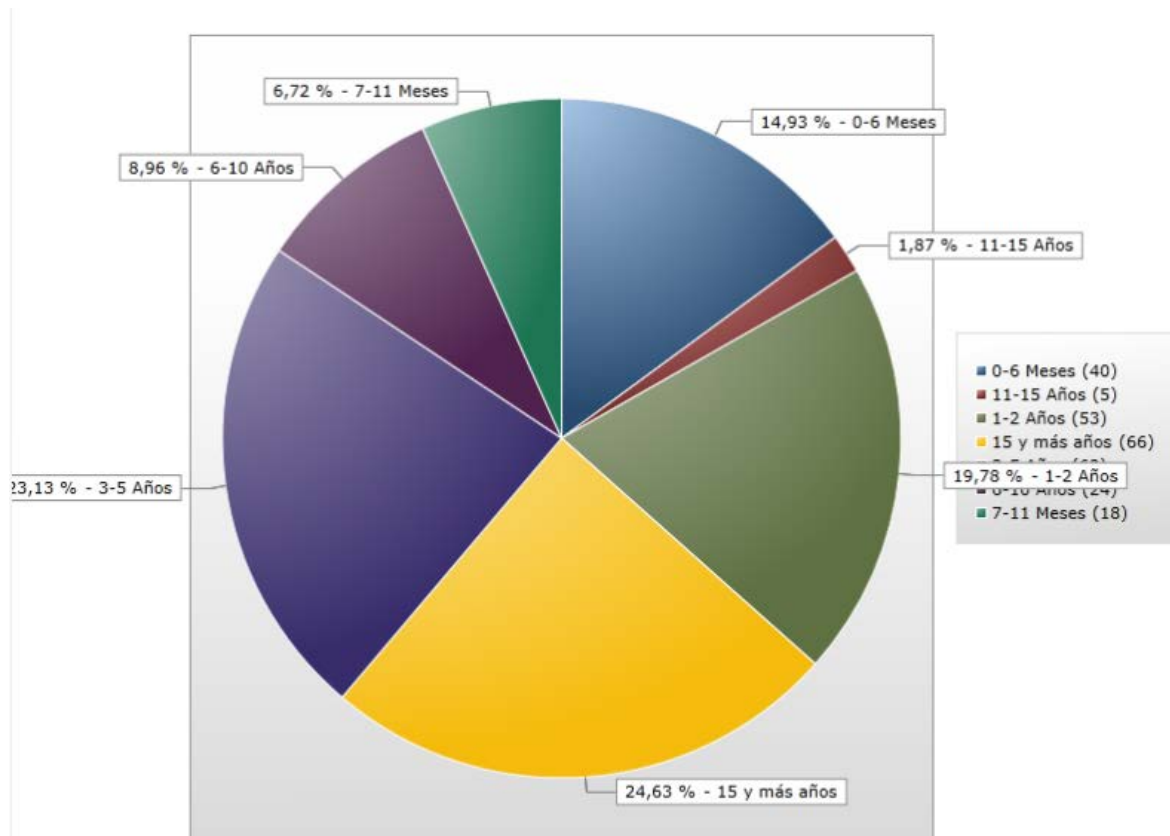
Interpretación: El tiempo de trabajo que una persona tiene en la empresa constituye una variable para la determinación de los accidentes por actos inseguros, por esta razón las personas que tienen un tiempo de trabajo de 15 y más años han sufrido 35 accidentes que representa el 30,17 %, los trabajadores que tienen 1-2 años han tenido 24 casos con el 20,69%, el grupo de personas que tienen de 3-5 años sufrieron 20 accidentes que corresponde al 17,24%, los trabajadores de 0-6 meses han sufrido 15 accidentes que representa el 12,93 %, el personal entre los 6-10 años tuvieron 11 accidentes con un porcentaje del 9,48%, las personas que se encuentran entre los 7-11 meses reportaron 10 accidentes que representa el 8,62 % y los trabajadores de 11-15 años tuvieron 1 accidentes con 0,86 %.

Se puede evidenciar que el personas que tiene mayor tiempo de trabajo, es decir de 15 y más años, es el grupo que más accidentes por actos inseguros han tenido, esto se debe al exceso de confianza del personas de mayor experiencia, así como la pérdida de interés en el trabajo y la deficiencia de capacidad motriz por las condiciones de su edad.

Los trabajadores que tienen un tiempo de trabajo de 0-6 meses, 1-2 años, 3-5 años son los tres grupos que tienen un elevado nivel de accidentalidad en los años de estudio, esto se debe a la falta de experiencia del trabajador, al exceso de

confianza en sus capacidades físicas y motrices y a la edad en la que se encuentran

Figura 26 Accidentes por tiempo de trabajo



Elaborado por: Felipe Yépez

Interpretación: Los accidentes acumulados por tiempo de trabajo que se presenta en el gráfico que antecede, nos permite evidenciar que el personal que tiene 15 y más años ha tenido 66 accidentes que representa el 24,63%, siendo este el de mayor frecuencia de accidentes, las personas que tienen un tiempo de trabajo de 3-5 años han sufrido 62 accidentes que representa el 23,13 %, los trabajadores que tienen 1-2 años han tenido 53 casos con el 19,78%, el grupo de personas que tienen de 0-6 meses sufrieron 40 accidentes que corresponde al 14,93%, los trabajadores de 6-10 años han sufrido 24 accidentes que representa el 8,96 %, el personal entre los 7-11 meses tuvieron 18 accidentes con un porcentaje del 6,72%, las personas que se encuentran entre los 11-15 años reportaron 5 accidentes que representa el 1,87 %.

Objetivo Específico 2

i) Tipo de lesión física por tipo de accidente

Tabla 32 Tipo de accidentes (condición insegura) por tipo de lesión física

TIPODEACCIDENTE='Condición Insegura'

TIPODELESINFISICA	Frequency	Percent	Cum. Percent	
Amputaciones	1	0,66%	0,66%	
Comociones y traumatismos internos	7	4,61%	5,26%	
Contusiones y aplastamientos	39	25,66%	30,92%	
Cortes	19	12,50%	43,42%	
Envenenamientos agudos e intoxicaciones	1	0,66%	44,08%	
Fracturas	10	6,58%	50,66%	
Muerte	4	2,63%	53,29%	
Pinchazos	50	32,89%	86,18%	
Quemaduras	1	0,66%	86,84%	
Torceduras y esguinces	8	5,26%	92,11%	
Trauma craneoencefalico	2	1,32%	93,42%	
Traumatismos superficiales	10	6,58%	100,00%	
Total	152	100,00%	100,00%	

Elaborado por: Felipe Yépez

Interpretación: Los accidentes cuya naturaleza son las condiciones inseguras, es decir que no depende del trabajador, han ocasionado consecuencias en la condición física de la persona. De acuerdo a los análisis realizados los pinchazos con agujas o jeringas de dudosa procedencia ha sido el tipo de lesión que se caracteriza en los accidentes con 50 casos que representan el 32,89%, las contusiones y aplastamientos por golpes, choques, caídas o proyecciones de objetos, etc., representa 39 accidentes con el 25,66 % de ocurrencia de los mismos, los cortes que han sido generados por vidrios, metales, etc., en el interior de las fundas que contienen residuos sólidos tuvieron una incidencia de 19 casos que corresponde al 12,50 %, las fracturas y traumatismos por caídas al mismo nivel, a diferente nivel, atropellamientos, aplastamientos o atrapamientos han tenido 10 accidentes con el 6,58% respectivamente, las torceduras y esguinces por caídas a diferente nivel tuvo un impacto en 8 accidentes que representa el

5,26 %, de igual manera las conmociones y traumatismos internos por atropellamientos y golpes se produjeron en 7 accidentes que corresponde al 4,61%, las muertes por atropellamiento y accidentes vehiculares han sido las de menor frecuencia pero con mayor gravedad, estas se reportaron 4 accidentes con muerte que representa el 2,63 %, el trauma craneoencefálico se dio en 2 accidentes que corresponde al 1,32 % y por último las quemaduras y amputaciones han sido mínimas pero de igual manera con alta gravedad, se reporto 1 accidentes para cada tipo lesión con el 0,66 % respectivamente.

Las muertas fueron ocasionadas por atropellamientos y / o accidentes vehiculares durante el proceso de recolección de basura, este tipo de casos no depende de la empresa, se dan por condiciones externas e impredecibles.

Tabla 33 Tipo de accidentes (acto inseguro) por tipo de lesión física

TIPODEACCIDENTE='Acto Inseguro'

TIPODELESINFISICA	Frequency	Percent	Cum. Percent	
Amputaciones	1	0,86%	0,86%	
Conmociones y traumatismos internos	5	4,31%	5,17%	
Contusiones y aplastamientos	51	43,97%	49,14%	
Cortes	7	6,03%	55,17%	
Envenenamientos agudos e intoxicaciones	1	0,86%	56,03%	
Fracturas	17	14,66%	70,69%	
Luxaciones	1	0,86%	71,55%	
Pinchazos	6	5,17%	76,72%	
Quemaduras	3	2,59%	79,31%	
Torceduras y esguinces	14	12,07%	91,38%	
Traumatismos superficiales	10	8,62%	100,00%	
Total	116	100,00%	100,00%	

Elaborado por: Felipe Yépez

Interpretación: Los accidentes cuya naturaleza son los actos inseguros, es decir que depende del trabajador, han ocasionado consecuencias en la condición física de la persona. De acuerdo a los análisis realizados las contusiones y aplastamientos por golpes, choques, caídas o proyecciones de objetos, etc., ha sido el tipo de lesión que se caracteriza en los accidentes por actos inseguros con











51 casos que representan el 43,97%, esto se debe al exceso de confianza y al incumplimiento de los procedimientos seguros de trabajo, la segunda lesión de importancia son las fracturas con 17 casos que representa el 14,66 %, la tercera lesión que es común en los accidentes por actos inseguros son las torceduras y esguinces con 14 eventos con el 12,07 %, los traumatismos superficiales se dieron en 10 casos que representa el 8,62 %, los cortes tiene un impacto de 7 accidentes con un porcentaje del 6,03%, los pinchazos corresponden al 5,17 % con 6 casos reportados, las conmociones y traumatismos se dieron en 5 accidentes siendo el 4,31 %, las quemaduras representan el 2,59 % con 3 accidentes con este tipo de lesión, las amputaciones, envenenamientos y luxaciones se presentaron en 1 accidentes respectivamente que corresponde al 0,86 % para cada tipo.

Objetivo Específico 3

j) Zonas del cuerpo afectadas por tipo de lesión física

Tabla 34 Zona del cuerpo afectada (miembros superiores) por tipo de lesión física

ZONADELCUERPOAFECTADA='Miembros Superiores'

TIPODELESINFISICA	Frequency	Percent	Cum. Percent	
Amputaciones	1	0,95%	0,95%	
Conmociones y traumatismos internos	2	1,90%	2,86%	
Contusiones y aplastamientos	20	19,05%	21,90%	
Cortes	21	20,00%	41,90%	
Fracturas	11	10,48%	52,38%	
Pinchazos	38	36,19%	88,57%	
Quemaduras	3	2,86%	91,43%	
Torceduras y esguinces	7	6,67%	98,10%	
Traumatismos superficiales	2	1,90%	100,00%	
Total	105	100,00%	100,00%	








Elaborado por: Felipe Yépez

Interpretación: Las lesiones que se generaron a nivel de miembros superiores (dedos, manos, antebrazo y brazo), tienen a los pinchazos como principal lesión

con 38 accidentes que representan el 36,19% esto se ha dado por el manejo manual de las fundas que contienen los residuos sólidos urbanos, la segunda lesión en esta zona del cuerpo es ocasionada por los cortes, con 21 casos que corresponde al 20,00%, con una mínima diferencia están las contusiones y aplastamientos con 20 accidentes que representa el 19,05%, las torceduras y esguinces en esta zona se ha dado en 7 accidentes que es el 6,67 %, las quemaduras con 3 casos que corresponde al 2,86 %, las conmociones y traumatismos internos y los traumatismos superficiales con 2 accidentes cada uno con una representación del 1,90% por tipo de lesión, y en último lugar se encuentran las amputaciones con 1 caso y el 0,95%.

Tabla 35 Zona del cuerpo afectada (cabeza) por tipo de lesión física

ZONADELCUERPOAFECTADA='Cabeza'









TIPODELESINFSICA	Frequency	Percent	Cum. Percent	
Contusiones y aplastamientos	12	70,59%	70,59%	
Cortes	1	5,88%	76,47%	
Fracturas	1	5,88%	82,35%	
Quemaduras	1	5,88%	88,24%	
Trauma craneoencefalico	1	5,88%	94,12%	
Traumatismos superficiales	1	5,88%	100,00%	
Total	17	100,00%	100,00%	

Elaborado por: Felipe Yépez

Interpretación: En la cabeza la principal lesión se produjo a causa de las contusiones y aplastamientos, con 12 accidentes que representa el 70,59% esto debido a los golpes y caídas a la mismas o diferentes altura, los cortes, fracturas, quemaduras, traumas craneoencefálicos y traumatismos superficiales se dieron en 1 caso cada uno que corresponde al 5,88 % por cada tipo de lesión.

Tabla 36 Zona del cuerpo afectada (múltiples partes afectadas) por tipo de lesión física

ZONADELCUERPOAFECTADA='Múltiples partes afectadas'

TIPODELESINFISICA	Frequency	Percent	Cum. Percent	
Conmociones y traumatismos internos	5	13,51%	13,51%	
Contusiones y aplastamientos	18	48,65%	62,16%	
Fracturas	3	8,11%	70,27%	
Muerte	4	10,81%	81,08%	
Torceduras y esguinces	1	2,70%	83,78%	
Trauma craneoencefalico	1	2,70%	86,49%	
Traumatismos superficiales	5	13,51%	100,00%	
Total	37	100,00%	100,00%	

Elaborado por: Felipe Yépez

Interpretación: en 37 accidentes que se generaron en los años de estudio de la presente investigación, las múltiples lesiones en el cuerpo se han dado por las contusiones y aplastamientos con 18 casos que representa el 48,65%, las conmociones y traumatismos internos y los traumatismos superficiales impactaron en 5 accidentes cada uno que corresponden al 13,51 % por cada tipo de lesión respectivamente, las múltiples lesiones tuvo una incidencia en las muertes ocurridas con 4 casos que representa el 10,81%, las fracturas tuvo 3 accidentes con el 8,11%, las torceduras y esguinces, así como los traumas craneoencefálicos representan el 2,70 % cada una de ellas con 2 accidentes que lo ocasionaron.

Tabla 37 Zona del cuerpo afectada (miembros inferiores) por tipo de lesión física

ZONADELCUERPOAFECTADA='Miembros Inferiores'







TIPODELESINFISICA	Frequency	Percent	Cum. Percent	
Amputaciones	1	1,10%	1,10%	
Conmociones y traumatismos internos	3	3,30%	4,40%	
Contusiones y aplastamientos	33	36,26%	40,66%	
Cortes	4	4,40%	45,05%	
Fracturas	10	10,99%	56,04%	
Luxaciones	1	1,10%	57,14%	
Pinchazos	17	18,68%	75,82%	
Torceduras y esguinces	14	15,38%	91,21%	
Traumatismos superficiales	8	8,79%	100,00%	
Total	91	100,00%	100,00%	

Elaborado por: Felipe Yépez

Interpretación: En los miembros inferiores, la lesión principal que afecto a esta zona del cuerpo son las contusiones y aplastamientos con 33 casos reportados que representa el 36,26 %, con menor impacto los pinchazos con 17 accidentes que corresponde al 18,68%, con una mínima diferencia las torceduras y esguinces con 14 casos que son el 15,38%, las fracturas tuvo impacto en 10 accidentes que representa el 10,99%, seguido de los traumatismos superficiales con 8 accidentes y el 8,879%, los cortes afectado en una menor escala con 4 casos que corresponde al 4,40%, las conmociones y traumatismos internos con 3 casos y el 3,30%, por último las amputaciones y luxaciones con 1 casos cada una representación del 1,10% por tipo de lesión.

Tabla 38 Zona del cuerpo afectada (tórax) por tipo de lesión física

ZONADELCUERPOAFECTADA='Torax'



TIPODELESINFISICA	Frequency	Percent	Cum. Percent	
Conmociones y traumatismos internos	2	14,29%	14,29%	
Contusiones y aplastamientos	5	35,71%	50,00%	
Envenenamientos agudos e intoxicaciones	2	14,29%	64,29%	
Fracturas	2	14,29%	78,57%	
Traumatismos superficiales	3	21,43%	100,00%	
Total	14	100,00%	100,00%	

Elaborado por: Felipe Yépez

Interpretación: La afectación al tórax se ha dado por 5 accidentes que corresponde al 35,71%, los traumatismos superficiales impactaron con 3 casos que son el 21,43%, los envenenamientos agudos e intoxicaciones, las conmociones y traumatismos internos y las fracturas tienen una representación del 14,29% con 2 accidentes respectivamente.

Tabla 39 Zona del cuerpo afectada (Pelvis) por tipo de lesión física

ZONADELCUERPOAFECTADA='Pelvis'

TIPODELESINFISICA	Frequency	Percent	Cum. Percent	
Traumatismos superficiales	1	100,00%	100,00%	
Total	1	100,00%	100,00%	

Elaborado por: Felipe Yépez

Interpretación: La zona de la pelvis solo ha sido afectada con 1 accidente con el tipo de lesión de traumatismos superficiales, es una de las zonas con menor impacto por los accidentes.

Tabla 40 Zona del cuerpo afectada (abdomen) por tipo de lesión física

ZONADELCUERPOAFECTADA='Abdomen'

TIPODELESINFISICA	Frequency	Percent	Cum. Percent	
Pinchazos	1	100,00%	100,00%	
Total	1	100,00%	100,00%	

Elaborado por: Felipe Yépez

Interpretación: La zona del abdomen solo ha sido afectada con 1 accidente con el tipo de lesión de pinchazos, es una de las zonas con menor impacto por los accidentes.

Tabla 41 Zona del cuerpo afectada (cuello) por tipo de lesión física

ZONADELCUERPOAFECTADA='Cuello'

TIPODELESINFISICA	Frequency	Percent	Cum. Percent	
Contusiones y aplastamientos	2	100,00%	100,00%	
Total	2	100,00%	100,00%	

Elaborado por: Felipe Yépez

Interpretación: La zona del cuello solo ha sido afectada con 1 accidente con el tipo de lesión de pinchazos, es una de las zonas con menor impacto por los accidentes.

5.2. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

Hipótesis 1: Los accidentes de trabajo que han sido registrados y reportados al IESS con la naturaleza de condiciones inseguras, representa el mayor porcentaje de impacto en la accidentalidad.

Comprobación: De acuerdo a la figura 17, los accidentes ocasionados por condiciones inseguras son predominantes en los casos de estudio, con un total de 152 accidentes con o sin descanso médico que corresponde al 56,72%, por lo cual la hipótesis se afirma.

Hipótesis 2: Los accidentes ocurridos por la materialización del riesgo de caídas a diferente nivel en el trabajador corresponde a un rango del 10 - 14% de los accidentes registrados, en el rango del 20 - 15% se ha producido por atropellamientos y el rango de 26-32 % por contacto con filos y puntas.

Comprobación: Según a la tabla 29, los riesgos de “Contacto con filos cortantes y puntas” tuvieron una incidencia en 76 accidentes que representa el 28,36%, mientras que el “Atropellamiento / atrapamiento / golpes con vehículos” se produjeron en 39 accidentes que representa el 14,55% cada uno y las “Caídas a diferente nivel” impactó en 34 accidentes que corresponde al 12,69 %, por lo cual se afirma la hipótesis planteada.

Hipótesis 3: El 20 % de las lesiones físicas que el trabajador tuvo como consecuencia son pinchazos en los miembros superiores así como el 15 % en contusiones y aplastamientos en los miembros inferiores.

Comprobación: En base a las tablas 34 y 37, las lesiones que se generaron a nivel de miembros superiores (dedos, manos, antebrazo y brazo), tienen a los pinchazos como principal lesión con 38 accidentes que representan el 36,19%, En los miembros inferiores, la lesión principal que afecto a esta zona del cuerpo son las contusiones y aplastamientos con 33 casos reportados que representa el 36,26 %, por lo cual se niega la hipótesis.

CAPÍTULO V

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

Al analizar los reportes y registros de accidentes que fueron reportados al IESS, por la Empresa Pública Metropolitana de Aseo (Emaseo EP) del Distrito Metropolitano de Quito, así como al ejecutar los cálculos para determinar la accidentalidad y conociendo las variables dependientes e independientes que influyen en la ocurrencia de un accidentes, se puede concluir lo siguiente:

- El mayor número de accidentes por condiciones inseguras se dio en el año 2014 con 41 accidentes que representa el 26,97%, esto se debe al aumento del riesgo de contacto con filos cortantes y puntas que ocasionaron lesiones de corte y pinchazos en el trabajador; mientras que el año con mayor incidencia de accidentes por actos inseguros se generaron en el año 2011 con el 33,62% de los casos, esto se debe a la falta de control y aplicación de los procedimientos.
- En los años 2012 y 2014 los accidentes de trabajo tuvieron un comportamiento diferente a los demás años en estudios, los accidentes por actos inseguros se disminuyeron y aumentó la incidentes de los accidentes por condiciones inseguros producto de cortes y pinchazos, esto evidencia que el cumplimiento de las normas y procedimientos, el cambio de tecnología y el control en ruta eficiente ha permitido reducir las acciones inseguras que el personal realizaba.
- El grupo de trabajadores con edades comprendidas entre los 29 a 38 años ha tenido el 36,18 % de accidentes por condiciones inseguras y el 34,48% de accidentes por actos inseguros, siendo el grupo de edad que prevalece en los dos tipos de accidentes.
- El género masculino predomina en los niveles de accidentalidad, con el 91,45 % de incidencia en los accidentes por condiciones inseguras, y el

93,86% para los ocasionados por acciones inseguras, este género tiene una de accidentalidad per cápita es del 0,25 versus a un 0,1 del género femenino.

- En el turno diurno se han presentado la mayor cantidad de accidentes por condiciones y actos inseguros que representan el 64,47% y el 70,43% respectivamente, mientras que en el turno nocturno se evidencia la mayor incidencia per cápita de los casos presentados es de 0,37 accidentes por persona.
- Los servicios que brindan la empresa a través de las diversas rutas y características de los mismos, ocasiona que el lugar de trabajo del personal sea las calles, plaza, parques, avenidas y se mantienen en continuo movimiento a los largo de la zona asignada, por tal motivo se ha considerado como centro o lugar de trabajo habitual a lugar en donde el trabajador desempeña sus actividades y ha sido el espacio en donde se produjeron la mayor cantidad de accidentes con el 86,09% para las de naturaleza condición inseguras y el 94,83% para los que sucedieron por actos inseguros.
- El grupo de ocupación “Obreros de recolección” que operan el servicio de recolección de basura a través de los diversos mecanismos que la empresa ha implementado, ha sido el grupo que tiene la tasa de accidentalidad más alta con el 81,58% para accidentes por condiciones inseguras y el 72,41% para los generados por actos inseguros, esta actividad es ejecutada por el género masculino.
- El riesgo de contacto con filos cortantes y puntas has ocasionado el 43,42% de los accidentes por condiciones inseguras, estos produciendo lesiones de cortes y pinchazos en el personal, mientras que el riesgo de caídas a diferente nivel por bajarse o subirse en los vehículos de recolección mientras está en movimiento con una representación del 25,86 % y con una menor diferencia los materializados por el riesgo de

atrapamiento por o entre objetos dados por la manipulación de las cuchillas y sistemas de compactación con el 24,14% de incidencia.

- El grupo de personal con experiencia comprendida entre los 3-5 años fueron propensos a tener accidentes por condiciones inseguras, mientras que el personal de 15 y más años de servicio ejecutaron acciones inseguras que originaron accidentes de trabajo, esto se debe al exceso de confianza en las actividades que desempeñan y a la disminución de su capacidad motriz para ejecutar las tareas.
- Las lesiones físicas que tuvieron como consecuencia de los accidentes de trabajo se dieron en mayor proporción los pinchazos, provocados por las condiciones inseguras, es decir por la presencia de agujas y jeringas en el interior de las fundas de residuos sólidos urbanos con el 32, 89% de impacto en el personal.
- Las muertes, a pesar de tener una incidencia baja, han sido aquellos de mayor gravedad, en el periodo de estudio se presentaron 4 casos que representa el 2,63 %, estos accidentes fueron generados por accidentes de tránsito y atropellamientos causados por condiciones externas al trabajador.
- En el periodo de estudio, las lesiones que tuvieron como consecuencia contusiones y aplastamientos, que fueron causadas por los accidentes cuyo origen nace en las acciones inseguras se presentaron en 51 casos que representa el 43,97 %, este tipo de lesión es la de mayor incidencia en el trabajador.
- Los miembros superiores e inferiores son las zonas de mayor afectación por las lesiones físicas, para el caso de los miembros inferiores la lesión que más impacto generó fue las contusiones y aplastamientos con el 36,26 %, mientras que para los miembros superiores los pinchazos es el tipo de lesión predominante con el 36,19%.

6.2. RECOMENDACIONES

- De acuerdo a los análisis realizados los accidentes por condiciones inseguras son predominantes en los años de estudio, por esta razón es necesario ejecutar campañas de sensibilización ciudadana a través de medios de comunicación visual, auditivo e impreso, como también en ejecutar alianzas estratégicas con las empresas municipales de servicios (agua y energía eléctrica) a fin de incorporar en las planillas de servicios información preventiva y de buenas prácticas de la basura, a fin de crear conciencia ciudadana y con ellos reducir el número de accidentes.
- Generar programas de capacitación y adiestramiento sobre la aplicación de los procedimientos de operación seguro para los diferentes servicios de aseo, esto permitirá estandarizar las actividades de los trabajadores a fin de mitigar los riesgos.
- Incrementar las rutas y frecuencias de la recolección de residuos sólidos urbanos diferenciada que lleva a cabo la empresa, a fin de reducir el volumen de residuos en la ciudad de Quito y con ello lograr evitar los accidentes por condiciones inseguras.
- Incrementar el servicio de recolección de residuos sólidos a través del sistema de contenerización, este sistema elimina el contacto del trabajador con la basura, puesto que se lo realiza de manera automatizada con un vehículo especializado para este método de recolección; con la aplicación de este sistema los accidentes de recolección de basura por condiciones y acciones inseguras tendrá una disminución considerable, de esta manera se mejorará el nivel de calidad de vida del trabajador.

BIBLIOGRAFÍA

- Aragón, C. d. (s.f.). *Índices de accidentabilidad*. Aragón: CREA.
- Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Quito: Asamblea Constituyente.
- Azkoaga Bengoetxea, I. M., Olaciregui Garbizu, I., & Silva Casal, M. (2005). *Manual para la Investigación de Accidentes Laborales*. Vasco: Osalan, Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laboral.
- Concejo Consultivo Laboral Andino. (Octubre de 2005). *Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Obtenido de Ministerio del Trabajo: <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/12/Instrumento-Andino-Decisi%C3%B3n-584-y-Reglamento-del-Instrumento-957.pdf>
- Concejo Superior del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (Septiembre de 1990). *Resolución 741*. Obtenido de Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento: http://www.aguaquito.gob.ec/sites/default/files/documentos/res._741_seguro_de_riesgos_en_el_trabajo.pdf
- Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (Octubre de 2010). *Reglamento para el Sistema de Auditorías de Riesgos del Trabajo - SART*. Obtenido de Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social: https://www.iess.gob.ec/auditores_externos2011/pdf/Resolucion_333.pdf
- Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2011). *Resolución No. C.D. 390*. Obtenido de Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social: <http://guiaosc.org/wp-content/uploads/2013/08/IESSResolucion390.pdf>
- Cortés Díaz, J. M. (2007). *Seguridad e Higiene del Trabajo*. Madrid: Editorial Tébar.
- Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo. (2015). *Formulario de Aviso de Accidentes de Trabajo*. Obtenido de Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social: <https://www.iess.gob.ec/documents/10162/61571/FormularioAvisoAT.pdf>
- Empresa Pública Metropolitana de Aseo. (2010). *Índices de Gestión Enero - Diciembre 2010*. Obtenido de Empresa Pública Metropolitana de Aseo: http://www.emaseo.gob.ec/documentos/lotaip/inf_gest_ene_dic_2010.pdf

- Empresa Pública Metropolitana de Aseo. (Diciembre de 2011). *Indices de Gestión Diciembre 2011*. Obtenido de Empresa Pública Metropolitana de Aseo: http://www.emaseo.gob.ec/documentos/lotaip/inf_dic_2011.pdf
- Empresa Pública Metropolitana de Aseo. (Diciembre de 2012). *Indices de Gestión Diciembre 2012*. Obtenido de Empresa Pública Metropolitana de Aseo: http://www.emaseo.gob.ec/documentos/2012/indices_gestion_diciembre2012.htm
- Empresa Pública Metropolitana de Aseo. (Diciembre de 2013). *Indices de Gestión Diciembre 2013*. Obtenido de Empresa Pública Metropolitana de Aseo: http://www.emaseo.gob.ec/documentos/2013/indices_gestion_diciembre2013.htm
- Empresa Pública Metropolitana de Aseo. (2014). *Informe de Gestión Emaseo EP 2009-2014*. Obtenido de Empresa Pública Metropolitana de Aseo: http://www.emaseo.gob.ec/documentos/pdf/Informe_Gestion_2009-2014.pdf
- Empresa Pública Metropolitana de Aseo. (s.f.). *Indices de Gestión Diciembre 2014*. Obtenido de Empresa Pública Metropolitana de Aseo: http://www.emaseo.gob.ec/documentos/2014/indices_gestion_diciembre2014.htm
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (s.f.). *Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente*. Obtenido de Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp_330.pdf
- Linaza, L. M. (2009). *Accidentes Laborales y Enfermedades Profesionales*. Madrid: Fundación Cofemetal.
- Organización Internacional del Trabajo. (abril de 2015). *Seguridad y salud en el trabajo*. Obtenido de Organización Internacional del Trabajo: <http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang-es/index.htm>
- Presidencia de la República del Ecuador. (1986). *Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo*. Obtenido de Ministerio de Trabajo: <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>

Rodellar, A. (1988). *Seguridad e Higiene en el Trabajo*. Barcelona, España: Marcombo S.A.

Rodriguez Correa, C. (2008). *Seguridad Industrial, Prevención de Accidentes de Trabajo*. Bogotá: Sociedad Colombiana de Medicina del Trabajo.

Salamanca, L. (Septiembre de 2014). *Triangulo de Heirinch*. Obtenido de HSEC: <http://www.emb.cl/hsec/articulo.mvc?xid=485&edi=22&xit=triangulo-de-heinrich>

..

Anexo 1 NTP 330 - Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente



NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente

Système simplifié d'évaluation des risques d'accident
Simplified Method for evaluating Accident Risks

Las NTP son guías de buenas prácticas. Sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente. A efectos de valorar la pertinencia de las recomendaciones contenidas en una NTP concreta es conveniente tener en cuenta su fecha de edición.

Redactores:

Manuel Bestratén Bellovi
Ingeniero Industrial

Francisco Pareja Malagón
Ingeniero Industrial

CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO

El método que se presenta en esta Nota Técnica pretende facilitar la tarea de evaluación de riesgos a partir de la verificación y control de las posibles deficiencias en los lugares de trabajo mediante la cumplimentación de cuestionarios de chequeo.

Riesgo: Probabilidad y consecuencias

A fin de establecer prioridades para la eliminación y control de los riesgos, es necesario disponer de metodologías para su evaluación.

Aunque todos los riesgos pueden ser evaluados y reducidos si se emplean los suficientes recursos (hombres, tiempo de dedicación, material, etc.), éstos son siempre limitados. Por ello, en función del rigor científico y del nivel de profundización del análisis que se requiera, optaremos por métodos simplificados o sistemas complejos, como árboles de fallos y errores, estudios de operabilidad (HAZOP), etc.

A pesar de la existencia de diversidad de métodos es recomendable empezar siempre por los más sencillos, que forman parte de lo que denominamos análisis preliminares. Utilizando éstos, de acuerdo a la ley de los rendimientos decrecientes, con pocos recursos podemos detectar muchas situaciones de riesgo y, en consecuencia, eliminarlas. El método que aquí se presenta se integra dentro de estos métodos simplificados de evaluación.

En todo caso siempre hemos de llegar a poder definir los dos conceptos clave de la evaluación, que son:

- La probabilidad de que determinados factores de riesgo se materialicen en daños, y
- La magnitud de los daños (consecuencias).

Probabilidad y consecuencias son los dos factores cuyo producto determina el riesgo, que se define como el conjunto de daños esperados por unidad de tiempo. La probabilidad y las consecuencias deben necesariamente ser cuantificadas para valorar de una manera objetiva el riesgo.

Probabilidad

La probabilidad de un accidente puede ser determinada en términos precisos en función de las probabilidades del suceso inicial que lo genera y de los siguientes sucesos desencadenantes. En tal sentido, la probabilidad del accidente será más compleja de determinar cuanto más larga sea la cadena causal, ya que habrá que conocer todos los sucesos que intervienen, así como las probabilidades de los mismos, para efectuar el correspondiente producto. Los métodos complejos de análisis nos ayudan a llevar a cabo esta tarea.

Por otra parte, existen muchos riesgos denominados convencionales en los que la existencia de unos determinados fallos o deficiencias hace muy probable que se produzca el accidente. En estas situaciones es cuando el método presentado en esta Nota Técnica facilita la evaluación.

Tengamos en cuenta que cuando hablamos de accidentes laborales, en el concepto probabilidad está integrado el término exposición de las personas al riesgo. Así, por ejemplo, la probabilidad de caída en un pasillo debido al agua derramada, dependerá de la

probabilidad de que se produzca un derrame y del tiempo de exposición de la persona a tal factor de riesgo. Por ello, es frecuente en métodos simplificados de evaluación distinguir ambos términos.

Consecuencias

La materialización de un riesgo puede generar consecuencias diferentes (C_i), cada una de ellas con su correspondiente probabilidad (P_i). Así por ejemplo, ante una caída al mismo nivel al circular por un pasillo resbaladizo, las consecuencias normalmente esperables son leves (magulladuras, contusiones, etc.), pero, con una probabilidad menor, también podrían ser graves o incluso mortales. El daño esperable (promedio) de un accidente vendría así determinado por la expresión:

$$\text{Daño esperable} = \sum_i P_i C_i$$

Según ello, todo riesgo podría ser representado gráficamente por una curva tal como la que se muestra en la figura 1, en la que se interrelacionan las posibles consecuencias en abscisas y sus probabilidades en ordenadas.

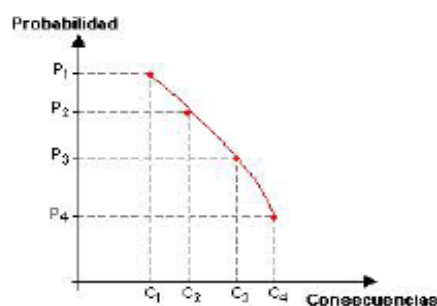


Fig. 1: Representación gráfica del riesgo

A mayor gravedad de las consecuencias previsible, mayor deberá ser el rigor en la determinación de la probabilidad, teniendo en cuenta que las consecuencias del accidente han de ser contempladas tanto desde el aspecto de daños materiales como de lesiones físicas, analizando ambos por separado.

Ante un posible accidente es necesario plantearnos cuáles son las consecuencias previsible, las normalmente esperables o las que pueden acontecer con una probabilidad remota. En la valoración de los riesgos convencionales se consideran las consecuencias normalmente esperables pero, en cambio, en instalaciones muy peligrosas por la gravedad de las consecuencias (nucleares, químicas, etc.), es imprescindible considerar las consecuencias más críticas aunque su probabilidad sea baja, y por ello es necesario ser, en tales circunstancias, más rigurosos en el análisis probabilístico de seguridad.

Descripción del método

La metodología que presentamos permite cuantificar la magnitud de los riesgos existentes y, en consecuencia, jerarquizar racionalmente su prioridad de corrección. Para ello se parte de la detección de las deficiencias existentes en los lugares de trabajo para, a continuación, estimar la probabilidad de que ocurra un accidente y, teniendo en cuenta la magnitud esperada de las consecuencias, evaluar el riesgo asociado a cada una de dichas deficiencias.

La información que nos aporta este método es orientativa. Cabría contrastar el nivel de probabilidad de accidente que aporta el método a partir de la deficiencia detectada, con el nivel de probabilidad estimable a partir de otras fuentes más precisas, como por ejemplo datos estadísticos de accidentabilidad o de fiabilidad de componentes. Las consecuencias normalmente esperables habrán de ser preestablecidas por el ejecutor del análisis.

Dado el objetivo de simplicidad que perseguimos, en esta metodología no emplearemos los valores reales absolutos de riesgo, probabilidad y consecuencias, sino sus "niveles" en una escala de cuatro posibilidades. Así, hablaremos de "nivel de riesgo", "nivel de probabilidad" y "nivel de consecuencias". Existe un compromiso entre el número de niveles elegidos, el grado de especificación y la utilidad del método. Si optamos por pocos niveles no podremos llegar a discernir entre diferentes situaciones. Por otro lado, una clasificación amplia de niveles hace difícil ubicar una situación en uno u otro nivel, sobre todo cuando los criterios de clasificación están basados en aspectos cualitativos.

En esta metodología consideraremos, según lo ya expuesto, que el nivel de probabilidad es función del nivel de deficiencia y de la frecuencia o nivel de exposición a la misma.

El nivel de riesgo (NR) será por su parte función del nivel de probabilidad (NP) y del nivel de consecuencias (NC) y puede expresarse como:

$$NR = NP \times NC$$

En los sucesivos apartados se explican los diferentes factores contemplados en la evaluación. El cuadro 1 detalla el proceso a seguir

en la misma.

Cuadro 1: Procedimiento de actuación

1. Consideración del riesgo a analizar.
2. Elaboración del cuestionario de chequeo sobre los factores de riesgo que posibiliten su materialización.
3. Asignación del nivel de importancia a cada uno de los factores de riesgo.
4. Cumplimentación del cuestionario de chequeo en el lugar de trabajo y estimación de la exposición y consecuencias normalmente esperables.
5. Estimación del nivel de deficiencia del cuestionario aplicado (cuadro 3).
6. Estimación del nivel de probabilidad a partir del nivel de deficiencia y del nivel de exposición (cuadros 5. 1 y 5. 2).
7. Contraste del nivel de probabilidad a partir de datos históricos disponibles.
8. Estimación del nivel de riesgo a partir del nivel de probabilidad y del nivel de consecuencias (cuadros 6 y 7. 1).
9. Establecimiento de los niveles de intervención (cuadros 7. 1 y 7. 2) considerando los resultados obtenidos y su justificación socio-económica.
10. Contraste de los resultados obtenidos con los estimados a partir de fuentes de información precisas y de la experiencia.

Nivel de deficiencia

Llamaremos nivel de deficiencia (ND) a la magnitud de la vinculación esperable entre el conjunto de factores de riesgo considerados y su relación causal directa con el posible accidente. Los valores numéricos empleados en esta metodología y el significado de los mismos se indica en el cuadro 3.

Cuadro 3: Determinación del nivel de deficiencia

Nivel de deficiencia	ND	Significado
Muy deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.
Deficiente (D)	5	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
Mejorable (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
Aceptable (B)	-	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.

Aunque el nivel de deficiencia puede estimarse de muchas formas, consideramos idóneo el empleo de cuestionarios de chequeo (ver NTP-324) que analicen los posibles factores de riesgo en cada situación.

Veamos a continuación un ejemplo de un cuestionario de chequeo tipo para controlar periódicamente el riesgo de golpes, cortes y proyecciones con herramientas manuales, en un centro de trabajo, y en donde se indican los cuatro posibles niveles de deficiencia: MUY DEFICIENTE, DEFICIENTE, MEJORABLE y ACEPTABLE, en función de los factores de riesgo presentes. Una respuesta negativa a alguna de las cuestiones planteadas confirmaría la existencia de una deficiencia, catalogada según los criterios de valoración indicados.

Cuadro 2: Riesgos de golpes, cortes y proyecciones en herramientas manuales

CUESTIONARIO DE CHEQUEO		SÍ	NO
1. Los herramientas estén ajustadas al trabajo a realizar.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.1. Las herramientas son de buena calidad.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.2. Las herramientas se encuentran en buen estado de limpieza y conservación.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. La cantidad de herramientas disponibles es insuficiente en función del proceso productivo y personas.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. Existen lugares y/o medios idóneos para la ubicación ordenada de las herramientas (panderos, cajas.....)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. Cuando no se utilizan las herramientas cortantes o punzantes, se colocan con los protectores adscuados.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. Se observan hábitos correctos de trabajo.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.1. Los trabajos se hacen de manera segura, sin sobreesfuerzos o movimientos bruscos.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.2. Los trabajadores están adiestrados en el manejo de herramientas.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.3. Se usan equipos de protección personal cuando se pueden producir riesgos de proyecciones.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
CRITERIOS DE VALORACIÓN			
Se valorará la situación como MUY DEFICIENTE cuando se haya respondido NO a una o más de las cuestiones: 5, 5.2, 5.3.			
Se valorará la situación como DEFICIENTE cuando no siendo muy deficiente, se haya respondido negativamente a la cuestión 1.			
Se valorará la situación como MEJORABLE cuando no siendo muy deficiente ni deficiente se haya respondido negativamente a una o más de las cuestiones: 1.1, 1.2, 2, 3, 5.1.			
Se valorará la situación como ACEPTABLE en los demás casos.			

A cada uno de los niveles de deficiencia se ha hecho corresponder un valor numérico adimensional, excepto al nivel "aceptable", en cuyo caso no se realiza una valoración, ya que no se han detectado deficiencias.

En cualquier caso, lo destacable es que es necesario alcanzar en nuestra evaluación un determinado nivel de deficiencia con la ayuda del criterio expuesto o de otro similar.

Nivel de exposición

El nivel de exposición (NE) es una medida de la frecuencia con la que se da exposición al riesgo. Para un riesgo concreto, el nivel de exposición se puede estimar en función de los tiempos de permanencia en áreas de trabajo, operaciones con máquina, etc.

Los valores numéricos, como puede observarse en el cuadro 4, son ligeramente inferiores al valor que alcanzan los niveles de deficiencias, ya que, por ejemplo, si la situación de riesgo está controlada, una exposición alta no debiera ocasionar, en principio, el mismo nivel de riesgo que una deficiencia alta con exposición baja.

Cuadro 4: Determinación del nivel de exposición

Nivel de exposición	NE	Significado
Continuada (CC)	4	Continuamente. Varías veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
Frecuente (CF)	3	Varías veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
Ocasional (OC)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con período corto de tiempo.
Esporádica (EE)	1	Irriguamente.

Nivel de probabilidad

En función del nivel de deficiencia de las medidas preventivas y del nivel de exposición al riesgo, se determinará el nivel de probabilidad (NP), el cual se puede expresar como el producto de ambos términos:

$$NP = ND \times NE$$

El cuadro 5.1, facilita la consecuente categorización.

Cuadro 5.1: Determinación del 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

En el cuadro 5.2 se refleja el significado de los cuatro niveles de probabilidad establecidos.

Cuadro 5.2: Significado de los diferentes niveles de probabilidad

Nivel de probabilidad	NP	Significado
Muy alta (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alta (A)	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 el ciclo de vida laboral.
Medio (M)	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.
Baja (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Dado que los indicadores que aporta esta metodología tienen un valor orientativo, cabe considerar otro tipo de estimaciones cuando se dispongan de criterios de valoración más precisos. Así, por ejemplo, si ante un riesgo determinado disponemos de datos estadísticos de accidentabilidad u otras informaciones que nos permitan estimar la probabilidad de que el riesgo se materialice, deberíamos aprovecharlos y contrastarlos, si cabe, con los resultados obtenidos a partir del sistema expuesto.

Nivel de consecuencias

Se han considerado igualmente cuatro niveles para la clasificación de las consecuencias (NC). Se ha establecido un doble significado; por un lado, se han categorizado los daños físicos y, por otro, los daños materiales. Se ha evitado establecer una traducción monetaria de éstos últimos, dado que su importancia será relativa en función del tipo de empresa y de su tamaño. Ambos significados deben ser considerados independientemente, teniendo más peso los daños a personas que los daños materiales. Cuando las lesiones no son importantes la consideración de los daños materiales debe ayudarnos a establecer prioridades con un mismo nivel de consecuencias establecido para personas.

Como puede observarse en el cuadro 6, la escala numérica de consecuencias es muy superior a la de probabilidad. Ello es debido a que el factor consecuencias debe tener siempre un mayor peso en la valoración.

Cuadro 6: Determinación del nivel de consecuencias

Nivel de consecuencias	NC	Significado	
		Daños personales	Daños materiales
Mortal o Catastrófico (M)	100	1 muerto o más	Destrucción total del sistema (difícil renovación)
Muy Grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Destrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I.L.T.)	Se requiere paro de proceso para efectuar la reparación
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso

Se observará también que los accidentes con baja se han considerado como consecuencia grave. Con esta consideración se pretende ser más exigente a la hora de penalizar las consecuencias sobre las personas debido a un accidente, que aplicando un criterio médico-legal. Además, podemos añadir que los costes económicos de un accidente con baja aunque suelen ser desconocidos son muy importantes.

Hay que tener en cuenta que cuando nos referimos a las consecuencias de los accidentes, se trata de las normalmente esperadas en caso de materialización del riesgo.

Nivel de riesgo y nivel de intervención

El cuadro 7.1 permite determinar el nivel de riesgo y, mediante agrupación de los diferentes valores obtenidos, establecer bloques de priorización de las intervenciones, a través del establecimiento también de cuatro niveles (indicados en el cuadro con cifras romanas).

Cuadro 7.1: Determinación del nivel de riesgo y de intervención

$NR = NP \times NC$

		Nivel de probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	9-6	4-2
Nivel de consecuencias (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 240 120
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	I 400-240	II 200 100	II 80-60	IV 40 20

Los niveles de intervención obtenidos tienen un valor orientativo. Para priorizar un programa de inversiones y mejoras, es imprescindible introducir la componente económica y el ámbito de influencia de la intervención. Así, ante unos resultados similares, estará más justificada una intervención prioritaria cuando el coste sea menor y la solución afecte a un colectivo de trabajadores mayor. Por otro lado, no hay que olvidar el sentido de importancia que den los trabajadores a los diferentes problemas. La opinión de los trabajadores no sólo ha de ser considerada, sino que su consideración redundará ineludiblemente en la efectividad del programa de mejoras.

El nivel de riesgo viene determinado por el producto del nivel de probabilidad por el nivel de consecuencias. El cuadro 7.2 establece la agrupación de los niveles de riesgo que originan los niveles de intervención y su significado.

Cuadro 7.2: Significado del nivel de intervención

Nivel de intervención	NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente.
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

Contraste de los resultados obtenidos

Es conveniente, una vez tenemos una valoración del riesgo, contrastar estos resultados con datos históricos de otros estudios realizados. Además de conocer la precisión de los valores obtenidos podremos ver la evolución de los mismos y si las medidas correctoras, desde que se aplicaron, han resultado adecuadas.

Para ver cómo podría integrarse este método dentro de lo que sería una auditoría de seguridad, presentamos a continuación un ejemplo de aplicación del cuestionario del cuadro 2 a un puesto de trabajo en el que se han detectado determinados factores de riesgo.

Ejemplo de aplicación

Unos operarios de montaje utilizan diversas herramientas manuales para el ensamblado de muebles metálicos.

Al aplicar el cuestionario de chequeo (Cuadro 2) se han detectado las siguientes deficiencias:

- Si bien las herramientas son adecuadas y el personal está adiestrado en su empleo, se observan que son de uso colectivo. Los operarios, al incorporarse a su trabajo, cogen una caja de herramientas de las disponibles.
- Algunas herramientas no se guardan ordenadamente en un lugar específico. Se han detectado algunas que no estaban siendo utilizadas, sobre la bancada de una máquina.

Resultados:

ND: 2 (Mejorable) (Negaciones a los items: 2 y 3)

NE: 4 (Continuada)

NP: 8 (Media)

NC: 10 (Leve)

NR: 80

NI: III (Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.)

Bibliografía

(1) W.T. SINGLETON & JAN HOVDEN
Risk and decisions
Chichester (U.K.), John Wiley and Sons, 1987

(2) J. BESSIS
La probabilité et l'évaluation des risques
Paris, Masson, 1984

(3) FINE W.
Mathematical evaluations for controlling hazards
Traducción: Evaluación Matemática Para el Control de Riesgos. Documento D-4-75
Barcelona, INSHT, 1975

(4) VARIOS AUTORES
Evaluación de las condiciones de trabajo en pequeñas y medianas empresas
Barcelona, INSHT (en prensa)

Anexo 2 Formato de Reporte de Accidente de Trabajo – IESS

	INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO	FORMULARIO DE AVISO DE ACCIDENTE DE TRABAJO	EXPEDIENTE No. [230-_____]
I. DATOS GENERALES			
1. Identificación General de la Empresa			
Razón Social (*) _____		RUC (*) _____	
Actividad Económica Principal (*) _____		No. Patronal: _____	
Dirección (*) _____		Referencia (*) _____	
(Calle Principal) (Número) (Calle Secundaria)			
Provincia (*) _____	Ciudad (*) _____	Sector (*) _____	
Teléfono 1 (*) _____	Teléfono 2: _____	Fac: _____	Email: _____
Nombre del Representante Legal (*) _____		No. Trabajadores (*) _____	Administrativos: _____ Operativos: _____
Número de sucursales que posee: _____			
2. Identificación de la persona accidentada			
Apellidos (*) _____		Nombres (*) _____	
Cédula/Doc. Identificación (*) _____		Fecha de Nacimiento (*) _____ (AA/MM/AAAA)	Edad (*) _____ Género: <input checked="" type="radio"/> M <input type="radio"/> F
Estado Civil (*) <input type="radio"/> Soltero <input type="radio"/> Casado <input type="radio"/> Viudo <input type="radio"/> Divorciado <input type="radio"/> Unión Libre		¿Pertenece al grupo vulnerable? (*) <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> No	
Dirección (*) _____		Referencia (*) _____	
(Calle Principal) (Número) (Calle Secundaria)			
Provincia (*) _____	Ciudad (*) _____	Sector (*) _____	
Teléfono 1 (*) _____	Teléfono 2: _____		
Escolaridad (*) <input type="radio"/> Ninguna <input type="radio"/> Elemental <input checked="" type="radio"/> Básica <input type="radio"/> Bachillerato <input type="radio"/> Superior <input type="radio"/> Cuarto Nivel	Profesión (*) _____	Horario Regular de Trabajo (*) _____	
Tiempo en el puesto de trabajo (*) <input type="radio"/> 0 – 6 meses <input type="radio"/> 7 – 11 meses <input type="radio"/> 1 – 2 años <input type="radio"/> 3 – 5 años <input checked="" type="radio"/> 6 – 10 años <input type="radio"/> 11 – 15 años <input type="radio"/> más de 15 años	Ocupación (*) _____	Dic: _____ (AAAA/MM) A: _____ (AAAA/MM)	
II. DETALLES DEL ACCIDENTE			
3. Información del accidente			
Día de la Semana (*) _____		Fecha del Accidente (*) _____ (AA/MM/AAAA)	(*) <input type="radio"/> Fallecimiento <input checked="" type="radio"/> Incapacidad
Lugar del Accidente (*) <input checked="" type="radio"/> En el centro o lugar de trabajo habitual <input type="radio"/> En otro centro o lugar de trabajo <input type="radio"/> En combión de servicios		Hora (*) _____ (AAAA/MM)	
<input type="radio"/> En desplazamiento en su jornada laboral <input type="radio"/> Al ir o volver del trabajo in itinere			
Dirección (*) _____		Referencia (*) _____	
(Calle Principal) (Número) (Calle Secundaria)			
Provincia (*) _____	Ciudad (*) _____	Sector (*) _____	
4. Descripción y circunstancias del accidente			
Describir que hacía el trabajador y cómo se lesionó (*): (Describir la actividad que desarrollaba al momento del accidente, las herramientas, equipos y/o material que utilizaba)			
¿Era su trabajo habitual? (*) <input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> No		¿Há sido accidente de tránsito? (*) <input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> No	
Partes lesionadas del cuerpo (*) _____			
Persona que lo atendió inmediatamente(*) _____			
El accidentado fue trasladado a (*) _____			
5. Información de testigos			
Testigo 1			
Apellidos: _____		Nombres: _____	
Dirección Domiciliar: _____		Teléfono: _____	
Testigo 2			
Apellidos: _____		Nombres: _____	
Dirección Domiciliar: _____		Teléfono: _____	
III. CERTIFICACIONES			
_____ Firma y Sello del Patrono		_____ Firma del Denunciante	
Nombre: _____		Nombre: _____ No. Cédula: _____	
ZONA DE USO EXCLUSIVO DEL IESS			
Lugar y Fecha de Recepción: _____		_____ Firma y sello del funcionario	

IV. INFORME MÉDICO INICIAL

6. Datos que debe llenar el médico que atendió al accidentado

(En caso de no poder llenar esta sección, debe presentar el certificado y/o informes médicos originales, sellados y firmados por el médico o casa de salud donde fue atendido el accidentado)

Lugar de atención: Fecha de atención: (dd/mm/aaaa) Hora: (HH:MM)

Presenta síntomas de: Intoxicación por alcohol:

Intoxicación por otras drogas:

Otros datos: Hubo riña:

Hay sospecha de simulación:

Descripción de lesiones:

Unidad médica que informa:

Fecha que emite el informe: (dd/mm/aaaa)

Nombre del Facultativo:

No. Cédula:

No. Código médico:

Firma y Sello

V. INFORME DE MEDICINA DEL SEGURO DE RIESGOS DEL TRABAJO

Naturaleza de la lesión:

10. Fracturas 20. Luxaciones 25. Torceduras y Esguinces 30. Contusiones y Traumatismos Internos 40. Amputaciones y Evulsiones
 41. Otras Heridas 50. Traumatismos Superficiales 55. Contusiones y Aplastamientos 60. Quemaduras 70. Envenenamientos agudos e Intoxicaciones
 80. Efectos del tiempo de la exposición al frío, a los elementos y de otros estados de congelación 81. Asfixia 82. Efectos de la Electricidad
 83. Efectos de las Radiaciones 90. Herrías 90. Lesiones Múltiples

Parte del cuerpo afectada:

- | | | | | | | | |
|----------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. CABEZA | 2. CUELLO | 4. MIEMBRO SUPERIOR | D | I | 5. MIEMBRO INFERIOR | D | I |
| 1.1. Región craneana | <input type="checkbox"/> | 4.1. Hombro | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 5.1. Cadera | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1.2. Ojo | <input type="checkbox"/> | 4.2. Brazo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 5.2. Muslo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1.3. Oreja | <input type="checkbox"/> | 4.3. Codo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 5.3. Rodilla | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1.4. Boca | <input type="checkbox"/> | 4.4. Antebrazo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 5.4. Pierna | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1.5. Nariz | <input type="checkbox"/> | 4.5. Muñeca | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 5.5. Tobillo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1.6. Cara | <input type="checkbox"/> | 4.6. Mano | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 5.6. Pie | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | 4.7. Dedos | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 5.7. Dedos | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

6. UBICACIONES MÚLTIPLES 7. LESIONES GENERALES

Las lesiones descritas provocan: Incapacidad Temporal Incapacidad Permanente Se evaluará al alta

Trámite a seguir: Subsidio CVI Archivo

Las lesiones que presenta el afiliado tienen relación directa con el accidente.

Las lesiones que presenta el accidentado lo incapacitan para ejecutar su trabajo.

El accidentado tenía los defectos físicos o funcionales, que a continuación se indican, antes de ocurrir el accidente:

Observaciones:

Lugar y fecha de valoración:

Nombre del Médico del SGRT:

No. Cédula:

Firma y sello

NOTA: Los campos especificados con [*] deben llenarse de forma obligatoria.

Anexo 3 Matriz de Riesgos - Ocupación "Administrativo"

IDENTIFICACIÓN GENERAL DE RIESGOS	Página: 1 de 1
-----------------------------------	----------------

PUESTO DE TRABAJO: ADMINISTRATIVO

NOMBRE DEL EVALUADOR: FELIPE YEPEZ

CIUDAD: QUITO FECHA: 2015-05-24

TPO	FACTOR DE RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUCIAS			ESTIMACION DEL RIESGO					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	
FÍSICOS	NOHONDO	1				2							
	EXPLORACIÓN	1			1								
	ESTRÉS TÉRMICO	1			1								
	CONTACTO CON OBJETOS / HERRAMIENTAS / PARTES CALIENTES	1			1								
	CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS	1			1								
	CONTACTOS ELÉCTRICOS INDIRECTOS	1			1								
	EXPOSICIÓN A RADIACIONES NO IONIZANTES	1			1								
	DEFICIENCIA DE ILUMINACIÓN	1				2							
	RUIDO	1			1								
	VEIBACIONES	1			1								
	EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS BAJAS	1			1								
	CONTACTO CON ACIDOS Y ALKALIS	1			1								
	EXPOSICIÓN A QUÍMICO DE COMBUSTIÓN	1			1								
	CONTACTO CON SUSTANCIAS ESTÉRILES	1			1								
	DISPARO DE ARMAS	1			1								
MÉTODOS	CADA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL		2			2							
	CADA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	1				2							
	CADA DE HERRAMIENTAS Y OBJETOS	1			1								
	CADA DE HERRAMIENTAS Y OBJETOS EN MANIPULACIÓN	1			1								
	TRABAJO CON EQUIPO A ALTAS PRESIONES	1			1								
	FRANJA SOBRE OBJETOS / SUPERFICIES REFLEJANTES	1			1								
	CHOCAR CONTRA OBJETOS INMÓVILES	1				2							
	CHOCAR CONTRA OBJETOS MÓVILES	1			1								
	SOLLES / CORTES POR OBJETOS HERRAMIENTAS	1				2							
	FLOR CORTANTES Y PUNTA		2			2							
	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS / PARTÍCULAS	1			1								
	ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS	1			1								
	ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS O VEHÍCULOS	1			1								
	ATROPELLADO / ATRAPAMIENTO / SOLLES CONTRA VEHÍCULO		2			2							
	ACCIDENTES VIALES DEBIDO A VEH EN MAL ESTADO		2			2							
ACCIDENTES VIALES PRODUCIDOS POR TERCEROS		2			2								
QUÍMICOS	MAL ESTADO DE HERRAMIENTAS	1			1								
	EXPOSICIÓN A QUÍMICO Y VAPORES	1			1								
	EXPOSICIÓN A FIBRAS SUSPENDIDAS	1			1								
	EXPOSICIÓN A MATERIAL PARTICULADO	1			1								
	EXPOSICIÓN A DERRAMES	1			1								
	EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS HORMONALES O TÓXICAS	1			1								
	REACCIONES QUÍMICAS POR MAL ALMACENAMIENTO	1			1								
	CONTACTO CON SUSTANCIAS QUÍMICAS NO CORROSIVAS	1			1								
BIOLÓGICOS	EXPOSICIÓN A VIRUS	1				2							
	EXPOSICIÓN A BACTERIAS	1				2							
	PARASITOS	1				2							
	EXPOSICIÓN A HONGOS	1			1								
	EXPOSICIÓN A INSECTOS	1			1								
	EXPOSICIÓN A AUTÓGENOS DE MAQUINA	1			1								
	EXPOSICIÓN A SUPERFICIES CONTAMINADAS	1			1								
	EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS BIOLÓGICAS: BACTERIAS, VIRUS, PARASITOS, HONGOS, ETC.	1			1								
PSICOLÓGICOS	MONOTONIA		2			2							
	CARGA MENTAL		2			2							
	CONTENIDO DEL TRABAJO		2			2							
	DEFINICIÓN DEL ROL		2			2							
	SUPERVISIÓN Y PARTICIPACIÓN		2			2							
	INTERÉS POR EL TRABAJO		2			2							
	TRABAJO BAJO PRESIÓN			2		2							
	REPETITIVIDAD DE TAREAS	1				2							
	EXTENSIÓN DE LA JORNADA	1				1							
	TURBADA ROTATIVA	1				1							
PREVENCIÓN	RELACIONES PERSONALES		2			2							
	PRENSIÓN POR EL CLIENTE		2			2							

Anexo 4 Matriz de Riesgos - Ocupación "Ayudante de Hidrolavado"

IDENTIFICACIÓN GENERAL DE RIESGOS		Página: 1 de 1
--	--	----------------

PUESTO DE TRABAJO: AYUDANTE DE HIDROLAVADO

NOMBRE DEL EVALUADOR: FELIPE YEPEZ

CIUDAD: QUITO FECHA: 2015-05-26

TPO	FACTOR DE RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			ESTIMACIÓN DEL RIESGO					
		B	M	A	LD	D	RD	T	TD	M	I	IN	
RIESGOS	HONCHO	1				2							
	EXPLOSIÓN	1			1								
	ESTRÉS TÉRMICO	1			1								
	CONTACTO CON OBJETOS / HERRAMIENTAS / PARTES CALIENTES		2				3						
	CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS	1			1								
	CONTACTOS ELÉCTRICOS INDIRECTOS	1			1								
	EXPOSICIÓN A RADIACIONES NO IONIZANTES	1			1								
	DEFICIENCIA DE ILUMINACIÓN			3		3							
	RUIDO		2		1								
	VRIBACIONES	1			1								
	EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS BAJAS			3		3							
	CONTACTO CON ACIDOS Y ALKALIS	1			1								
	EXPOSICIÓN A GASES DE COMBUSTIÓN			3		3							
	CONTACTO CON SUSTANCIAS ESTÉRILES		2			2							
	QUEMADURA DE PIEL	1			1								
RIESGOS	CADA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	1				3							
	CADA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL		2			2							
	CADA DE HERRAMIENTAS Y OBJETOS		2			2							
	CADA DE HERRAMIENTAS Y OBJETOS EN MANIPULACIÓN		2		1								
	TRABAJO CON EQUIPO A ALTA PRESIÓN		2		1								
	TRIPADA SOBRE OBJETOS / SUPERFICIES RESBALAZAS			3		3							
	CHOCUE CONTRA OBJETOS INMÓVILES		2		1								
	CHOCUE CONTRA OBJETOS MÓVILES		2			2							
	SOLAPES / CORDES POR OBJETOS HERRAMIENTAS		2			2							
	FLECS CORTANTES Y PUNTALES		2			2							
	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS / PARTÍCULAS	1			1								
	ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS	1			1								
	ATRAPAMIENTO POR USUO DE MÁQUINAS O VEHÍCULOS	1			1								
	ATROPELLO / ATRAPAMIENTO / SOLAPES CONTRA VEHÍCULOS		2			2							
	ACCIDENTES VALER DESDIBO A VEH EN MAL ESTADO		2			2							
ACCIDENTES VALER PROVOCADOS POR TERCEROS		2			2								
MAL ESTADO DE HERRAMIENTAS	1			1									
QUÍMICOS	EXPOSICIÓN A GASES Y VAPORES		2			2							
	EXPOSICIÓN A FUMOS SUSPENDIDOS	1			1								
	EXPOSICIÓN A MATERIAL PARTICULADO	1			1								
	EXPOSICIÓN A DERRAMES	1			1								
	EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS NOXIAS O TÓXICAS	1			1								
BIOLÓGICOS	REACCIONES ALÉRGICAS POR MAL ALMACENAMIENTO	1			1								
	CONTACTO CON SUSTANCIAS CALIENTES Y/O CORROSIVAS	1			1								
	EXPOSICIÓN A VIRUS		2			2							
	EXPOSICIÓN A BACTERIAS		2			2							
	PARASITOS		2			2							
PSICOLÓGICOS	EXPOSICIÓN A HORROR		2		1								
	EXPOSICIÓN A INSECTOS	1			1								
	EXPOSICIÓN A PATÓGENOS DE SANGRE	1			1								
	EXPOSICIÓN A INFERIEDORES CONTAGIOSOS	1			1								
	EXPOSICIÓN A SENSIBLES REACCIONES EMOSIONALES DURANTE EL TRABAJO, ETC.	1			1								
	MONOTONIA		2			2							
	CARGA MENTAL		2			2							
	CONTENIDO DEL TRABAJO		2			2							
	DEFINICIÓN DEL ROL		2			2							
	SUPERVISIÓN Y PARTICIPACIÓN		2			2							
POTENCIA POR EL TRABAJO		2			2								
FÍSICOS	TRABAJO BAJO PRESIÓN			3		3							
	REPETITIVIDAD DE TAREAS	1				2							
	EXTENSIÓN DE LA JORNADA		2		1								
	TORNOS ROTATIVOS		2		1								
	RELACIONES PERSONALES		2			2							
PRESIÓN POR EL CLIENTE		2			2								

Anexo 5 Matriz de Riesgos - Ocupación "Conductor"

	IDENTIFICACIÓN GENERAL DE RIESGOS		
		Página:	1 de 1

PUESTO DE TRABAJO:

NOMBRE DEL EVALUADOR:

CIUDAD: FECHA:

TPC	FACTOR DE RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUCIAS			ESTIMACION DEL RIESGO					
		B	M	A	LD	D	SD	T	TO	M	I	IN	
RIESGOS	INCENDIO	1				2							
	EXPLOSIÓN	1				2							
	ESTRÉS TÉRMICO	1			1								
	CONTACTO CON OBJETOS / HERRAMIENTAS / PARTES CALIENTES	1				2							
	CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS	1			1								
	CONTACTOS ELÉCTRICOS INDIRECTOS	1			1								
	EXPOSICIÓN A RADIACIONES IONIZANTES	1			1								
	DEFICIENCIA DE ILUMINACIÓN		2				2						
	RUÍDO		2				2						
	VIBRACIONES		2				2						
	EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS BAJAS		2				2						
	CONTACTO CON ACIDOS Y ALKALIS		2		1								
	EXPOSICIÓN A GASES DE COMBUSTIÓN		2				2						
	CONTACTO CON SUSTANCIAS ESTRANJAS	1			1								
DISPARO DE ARMAS	1			1									
RIESGOS	CADA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL		2		1								
	CADA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	1			1								
	CADA DE HERRAMIENTAS Y OBJETOS	1			1								
	CADA DE HERRAMIENTAS Y OBJETOS EN MANIPULACIÓN	1			1								
	TRABAJO CON EQUIPO A ALTA PRESIÓN	1			1								
	FRACASO SOBRE OBJETOS / SUPERFICIES RESONANTES	1			1								
	CHOQUE CONTRA OBJETOS INMÓVILES	1			1								
	CHOQUE CONTRA OBJETOS MÓVILES	1			1								
	DESCARGAS / CORRIENTES POR OBJETOS HERRAMIENTAS	1			1								
	FLOR CONTANTES Y PUNTAJES	1			1								
	PROYECCION DE FRAGMENTOS / PARTICULAS	1			1								
	ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS		2				2						
	ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINA O VEHICULO		2				2						
	ATROPELLA / ATRAPAMIENTO / GOLPES CONTRA VEHICULO		2				2						
ACCIDENTE VEHICULO DEBIDO A VVM EN MAL ESTADO		2				2							
ACCIDENTE VEHICULO PROVOCADO POR TERCEROS		2				2							
MAL ESTADO DE HERRAMIENTAS		2				2							
RIESGOS	EXPOSICIÓN A GASES Y VAPORES		2			2							
	EXPOSICIÓN A FUMOS SUBSTANCIALES	1			1								
	EXPOSICIÓN A MATERIAL PARTICULADO	1			1								
	EXPOSICIÓN A DERRAMES	1			1								
	EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS NECESARIAS O TÓXICAS	1			1								
	REACCIONES QUÍMICAS POR MAL ALMACENAMIENTO	1			1								
CONTACTO CON SUSTANCIAS CÁUSTICAS NO CORROSIVAS	1			1									
RIESGOS	EXPOSICIÓN A VIRUS		2			2							
	EXPOSICIÓN A BACTERIAS		2			2							
	PARASITOS		2			2							
	EXPOSICIÓN A HONGOS		2			2							
	EXPOSICIÓN A INSECTOS	1			1								
	EXPOSICIÓN A PATÓGENOS DE SANGRE	1			1								
RIESGOS	EXPOSICIÓN A SUPERFICIES CONTAMINADAS	1			1								
	EXPOSICIÓN A SENSORES DE UNIDADES EMPUJABLES, TRÁCTORES, BOMBAS, ETC.	1			1								
	MONITORES		2			2							
	CARGA MENTAL	1			1								
	CONTENIDO DEL TRABAJO	1			1								
	DEFINICIÓN DEL ROL	1			1								
RIESGOS	SUPERVISIÓN Y PARTICIPACIÓN		2			2							
	ROTACIÓN POR EL TRABAJO		2			2							
	TRABAJO BAJO PRESIÓN		2			2							
	REPETITIVIDAD DE TAREAS		2			2							
	EXTENSIÓN DE LA JORNADA		2			2							
	TURNO ROTATIVO		2			2							
	RELACIONES PERSONALES		2			2							
	PRENSIÓN POR EL CLIENTE		2			2							

Anexo 6 Matriz de Riesgos - Ocupación "Electricista"

	IDENTIFICACIÓN GENERAL DE RIESGOS		
		Página:	1 de 1

PUESTO DE TRABAJO: MÉCANICO ELECTRICISTA

NOMBRE DEL EVALUADOR: FELIPE YEPEZ

CIUDAD: QUITO FECHA: 2015-05-24

TIPO	FACTOR DE RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUCIAS			ESTIMACIÓN DEL RIESGO					
		B	M	A	LD	D	MD	T	TD	M	I	M	
FÍSICOS	INCENDIO	1			1								
	EXPLOSIÓN	1			1								
	ESTRÉS TRABAJO	1			1								
	CONTACTO CON OJETOS / HERRAMIENTAS / PARTES CALIENTES		2				2						
	CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS		2				2						
	CONTACTOS ELÉCTRICOS INDIRECTOS		2				2						
	EXPOSICIÓN A RADIACIONES IONIZANTES	1			1								
	DEFICIENCIA DE ILUMINACIÓN		2			1							
	SLADO		2			1							
	VBIBACIONES	1			1								
	EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS BAJAS	1			1								
	CONTACTO CON ACISTES Y GRABAS		2			1							
	EXPOSICIÓN A QUEBES DE COMBUSTIÓN		2				2						
	CONTACTO CON SUSTANCIAS ESTERNALES	1			1								
	DISPARO DE ARMAS	1			1								
MÉTODOLÓGICOS	CADA DE PERSONAS A DISTANT NIVEL		2			2							
	CADA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL		2			2							
	CADA DE HERRAMIENTAS Y OJETOS		2				2						
	CADA DE HERRAMIENTAS Y OJETOS EN MANIPULACIÓN		2				2						
	TRABAJO CON EQUIPO A ALTAS PRESIONES		2			1							
	FRUACA SOBRE OJETOS / SUPERFICIES RESISTENCIALES		2				2						
	CHOCUE CONTRA OJETOS INMÓVILES		2				2						
	CHOCUE CONTRA OJETOS MÓVILES		2				2						
	SOLPES / CORTES POR OJETOS HERRAMIENTAS		2				2						
	FLOR CONTANTES Y PUNTA		2				2						
	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS / PARTICULAS		2				2						
	ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OJETOS		2				2						
	ATRAPAMIENTO POR MUELLO DE MÁQUINAS O VEHÍCULOS	1					2						
	ATROPELLO / ATRAPAMIENTO / SOLPES CONTRA VEHÍCULOS	1					2						
	ACCIDENTES USUES DRIBDO A VUE EN MAL ESTADO	1				1							
ACCIDENTES USUES PROVOCADOS POR TERCEROS	1				1								
QUÍMICOS	MAL ESTADO DE HERRAMIENTAS	1				2							
	EXPOSICIÓN A QUEBES Y VAPORES	1			1								
	EXPOSICIÓN A PIRAS SUPERFICIALES	1			1								
	EXPOSICIÓN A MATERIAL PARTICULADO	1			1								
	EXPOSICIÓN A DERRAMES	1			1								
BIOLÓGICOS	EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS NOXIAS O TÓXICAS	1			1								
	REACCIONES QUÍMICAS POR MAL ALMACENAMIENTO	1			1								
	CONTACTO CON SUSTANCIAS CÁUSTICAS (VO-CORROSIVAS)		2				2						
	EXPOSICIÓN A VIRUS	1			1								
	EXPOSICIÓN A BACTERIAS		2				2						
PSICOLÓGICOS	PARASITOS		2			2							
	EXPOSICIÓN A HONDOS		2			2							
	EXPOSICIÓN A INSECTOS	1			1								
	EXPOSICIÓN A PATÓGENOS DE BANCOS	1			1								
	EXPOSICIÓN A SUPERFICIES CONTAMINADAS	1			1								
	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES RELATIVAS REPENTINAS, CASUALS, ETC.	1			1								
	MONOTONIA	1			1								
	CARGA MENTAL	1					2						
	CONTENIDO DEL TRABAJO	1			1								
	DEFINICIÓN DEL ROL	1			1								
PERIENCIALES	ESPERANZA Y PARTICIPACIÓN		2			2							
	INTERÉS POR EL TRABAJO		2			2							
	TRABAJO BAJO PRESIÓN		2				2						
	REPERITIVIDAD DE TAREAS		2				2						
	EXTENSIÓN DE LA JORNADA		2				2						
	TURBIDE ROTATIVA		2				2						
	RELACIONES PERSONALES		2				2						
	PRENSIÓN POR EL CLIENTE		2				2						

Anexo 7 Matriz de Riesgos - Ocupación "Mecánico"

IDENTIFICACIÓN GENERAL DE RIESGOS		Página: 1 de 1
--	--	----------------

PUESTO DE TRABAJO: MECANICO

NOMBRE DEL EVALUADOR: FELIPE YEPEZ

CIUDAD: QUITO FECHA: 2015-05-24

TPO	FACTOR DE RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			ESTIMACION DEL RIESGO						
		M	M	A	LD	D	SD	T	TO	M	I	SE		
FÍSICOS	INCENDIO	1				3								
	EXPLOSIÓN	1				3								
	ESTRÉS TÉRMICO	1			1									
	CONTACTO CON OBJETOS / HERRAMIENTAS / PARTES CALIENTES			3		3								
	CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS			3		3								
	CONTACTOS ELÉCTRICOS INDIRECTOS			3		2								
	EXPOSICIÓN A RADIACIONES IONIZANTES	1			1									
	DEFICIENCIA DE ILUMINACIÓN			3		3								
	RUIDO			3		3								
	VIBRACIONES			3	1									
	EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS BAJAS			3		3								
	CONTACTO CON ACETES Y GRASAS			3		3								
	EXPOSICIÓN A GASES DE COMBUSTIÓN			3		3								
	CONTACTO CON SUSTANCIAS ESTRÁÑAS			3		3								
BIOMECÁNICOS	DESPLAZO DE MIEMBRO	1			1									
	CADA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL			3		3								
	CADA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL			3		3								
	CADA DE HERRAMIENTAS Y OBJETOS			3		3								
	CADA DE HERRAMIENTAS Y OBJETOS EN MANIPULACIÓN			3		3								
	TRABAJO CON EQUIPO A ALTA PRESIÓN	1			1									
	TRABAJO SOBRE OBJETOS / SUPERFICIES IRREGULARES			3		3								
	CHOQUE CONTRA OBJETOS INMÓVILES			3		3								
	CHOQUE CONTRA OBJETOS MÓVILES			3		3								
	SCUPRES / CORTES POR OBJETOS HERRAMIENTAS			3		3								
	PLIEGOS CONTANTES Y PUNTALES			3		3								
	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS / PARTICULAS			3		3								
	ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS			3		3								
	ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS O VEHÍCULOS	1				3								
ATROPELLADO / ATRAPAMIENTO / SCUPRES CONTRA VEHÍCULOS	1			1										
QUÍMICOS	ACCIDENTES VIALES DEBIDO A VEH EN MAL ESTADO	1			1									
	ACCIDENTES VIALES PROVOCADOS POR TERCEROS	1			1									
	MAL ESTADO DE HERRAMIENTAS			3		3								
	EXPOSICIÓN A GASES Y VAPORES			3		3								
	EXPOSICIÓN A FIBRAS SUSPENDIDAS	1				3								
	EXPOSICIÓN A MATERIAL PARTICULADO	1				3								
	EXPOSICIÓN A DERRAMES			3	1									
	EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS NOXIAS O TÓXICAS	1			1									
	REACCIONES QUÍMICAS POR MAL ALMACENAMIENTO	1			1									
	CONTACTO CON SUSTANCIAS QUÍMICAS NO CORROSIVAS			3		3								
	EXPOSICIÓN A VIRUS	1			1									
	BIOLÓGICOS	EXPOSICIÓN A BACTERIAS			3		3							
		FUNGOS			3		3							
		EXPOSICIÓN A HONGOS			3		3							
EXPOSICIÓN A INSECTOS		1			1									
EXPOSICIÓN A AUTÓGENOS DE SANGRE		1			1									
EXPOSICIÓN A ENFERMEDADES ZOONÓTICAS		1			1									
EXPOSICIÓN A RESERVES BIOLÓGICAS: SERPENTES, CARACOL, ARÁCNOS, ETC.		1			1									
MONOTONIA		1			1									
PSICOLÓGICOS		CARGA MENTAL	1			1								
		CONTENIDO DEL TRABAJO			3		3							
		DEFINICIÓN DEL ROL			3		3							
		SUPERVISIÓN Y PARTICIPACIÓN			3		3							
		INTERÉS POR EL TRABAJO			3		3							
		TRABAJO BAJO PRESIÓN			3		3							
	REPETITIVIDAD DE TAREAS			3	1									
	EXTENSIÓN DE LA JORNADA			3		3								
	TURBOS ROTATIVOS			3		3								
	RELACIONES PERSONALES			3		3								
PRESIÓN POR EL CLIENTE			3		3									

Anexo 8 Matriz de Riesgos - Ocupación "Médico"

	IDENTIFICACIÓN GENERAL DE RIESGOS		
		Página:	1 de 1

PUESTO DE TRABAJO: MÉDICO

NOMBRE DEL EVALUADOR: FELIPE YEPÍZ

CIUDAD: QUITO FECHA: 2015-03-24

TPC	FACTOR DE RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DEL RIESGO						
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	EN		
FÍSICOS	ROZADO	1			1									
	EXPLOSION	1				2								
	ESTRÉS TÉRMICO	1			1									
	CONTACTO CON OBJETOS / HERRAMIENTAS / PARTES CALIENTES	1			1									
	CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS	1												
	CONTACTOS ELÉCTRICOS INDIRECTOS	1				1								
	EXPOSICIÓN A RADIACIÓN (NO IONIZANTES)	1				1								
	DEFICIENCIA DE ILUMINACIÓN	1				1								
	RUÍDO	1				1								
	VIBRACIONES	1				1								
	EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS BAJAS	1				1								
	CONTACTO CON ACIDOS Y ALKALIS	1				1								
	EXPOSICIÓN A GASES DE COMBUSTIÓN	1				1								
	CONTACTO CON SUSTANCIAS ESTRANJAS	1				1								
	CAÍDAS DE ARMAS	1				1								
BIOLÓGICOS	CAÍDAS DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL	1			1									
	CAÍDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	1				2								
	CAÍDAS DE HERRAMIENTAS Y OBJETOS	1			1									
	CAÍDAS DE HERRAMIENTAS Y OBJETOS EN MANIPULACIÓN	1				2								
	TRABAJO CON EQUIPO A ALTA PRESIÓN	1				2								
	FRICCIÓN SOBRE OBJETOS / SUPERFICIES RESBALANTES	1				1								
	CHOCOS CONTRA OBJETOS INMÓVILES	1				1								
	CHOCOS CONTRA OBJETOS MÓVILES	1				1								
	SOQUES / CORTE POR OBJETOS HERRAMIENTAS	1				1								
	FLECHAS CONTANTES Y PUNTALES		2					2						
	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS / PARTICULAS	1					2							
	ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS	1				1								
	ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS O VEHÍCULOS	1				1								
	ATROPELLO / ATRAPAMIENTO / SOQUES CONTRA VEHÍCULOS	1				1								
	ACCIDENTES USABLES DEBIDO A USAR EN MAL ESTADO	1				1								
ACCIDENTES USABLES PROVOCADOS POR TERCEROS	1				1									
MAL ESTADO DE HERRAMIENTAS	1				1									
QUÍMICOS	EXPOSICIÓN A GASES Y VAPORES	1			1									
	EXPOSICIÓN A PULVERES SUSPENDIDAS	1			1									
	EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS PARTICULADAS	1			1									
	EXPOSICIÓN A DERRAMES	1			1									
	EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS QUÍMICAS O TÓXICAS	1			1									
	REACCIONES QUÍMICAS POR MAL ALMACENAMIENTO	1			1									
BIOLÓGICOS	CONTACTO CON SUSTANCIAS CÁLICAS Y/O CORROSIVAS	1			1									
	EXPOSICIÓN A VIRUS		2			2								
	EXPOSICIÓN A BACTERIAS		2			2								
	PARASITOS		2			2								
	EXPOSICIÓN A HONGOS		2			2								
	EXPOSICIÓN A INSECTOS	1			1									
	EXPOSICIÓN A PATÓGENOS DE SANGRE		2				2							
	EXPOSICIÓN A ESPERMATOZOIDES CONTAGIOSAS		2				2							
	EXPOSICIÓN A SPINA DE BILIJANOS, TERMITAS, CARACAS, GUSANOS, ETC.	1			1									
	MOVEDORES		2			1								
PSICOLÓGICOS	CAJAS NEGRA		2			2								
	CONTENIDO DEL TRABAJO		2			2								
	DEFICIENCIA DEL PC		2			2								
	SUPERVISIÓN Y PARTICIPACIÓN	1				2								
	PRENSIÓN POR EL TRABAJO	1				2								
	TRABAJO MAL PERFORMADO		2			2								
	REPETITIVIDAD DE TAREAS	1			1									
	EXTENSIÓN DE LA JORNADA	1			1									
PSICOLÓGICOS	FUNCIÓN ROTATIVA	1			1									
	RELACIONES PERSONALES	1			1									
	PRENSIÓN POR EL CLIENTE		2			2								

Anexo 9 Matriz de Riesgos - Ocupación "Obrero de barrido"

IDENTIFICACIÓN GENERAL DE RIESGOS		Página: 1 de 1
--	--	----------------

PUESTO DE TRABAJO: **OBRAERO DE BARRIDO**

NOMBRE DEL EVALUADOR: **FEUPE YEPEZ**

CIUDAD: **QUITO** FECHA: **2015-05-24**

TIPO	FACTOR DE RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACIÓN DEL RIESGO					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TC	E	I	IN	
FÍSICOS	ROZADO	1			1								
	EXPLOSIÓN	1			1								
	ENTRÉS TÉRMICO	1			1								
	CONTACTO CON OBJETOS / HERRAMIENTAS / PARTES CALIENTES	1			1								
	CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS	1			1								
	CONTACTOS ELÉCTRICOS INDIRECTOS	1			1								
	EXPOSICIÓN A RADIACIONES NO IONIZANTES	1			1								
	DEFICIENCIA DE ILUMINACIÓN	1			1								
	RUIDO	1				1	1						
	VIBRACIONES	1				1							
	EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS BAJAS	1					1						
	CONTACTO CON AGENTES Y ORGANISMOS	1			1								
	EXPOSICIÓN A GASES DE COMBUSTIÓN	1			1								
	CONTACTO CON SUSTANCIAS EXTRAÑAS	1	1			1							
	DESPARO DE ARMAS	1			1								
	QUÍMICOS	CADA DE PERSONAS A NIVEL BAJO		1			1						
CADA DE PERSONAS AL NIVEL ALTO			1			1							
CADA DE HERRAMIENTAS Y OBJETOS			1			1							
CADA DE HERRAMIENTAS Y OBJETOS EN MANIPULACIÓN			1	1			1						
TRABAJO CON EQUIPO A ALTA PRESIÓN		1			1								
FRICCIÓN SOBRE OBJETOS / SUPERFICIES RESBALOSAS			1				1						
CHOCOS CONTRA OBJETOS INMÓVILES			1				1						
CHOCOS CONTRA OBJETOS MÓVILES			1				1						
SCOPES / CORTEES POR OBJETOS HERRAMIENTAS		1					1						
PLUGS CORTANTES Y PUNTALES			1				1						
PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS / PARTICULAS			1	1			1						
ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS		1			1								
ATRAPAMIENTO POR MUELLOS DE MÁQUINAS O VEHÍCULOS		1			1								
ATROPELLO / ATRAPAMIENTO / CHOCOS CONTRA VEHÍCULOS			1				1						
ACCIDENTES VALES DEBIDO A VAE EN MAL ESTADO		1			1								
ACCIDENTES VALES PROVOCADOS POR TERREMOTOS			1				1						
BIOLÓGICOS	MAL ESTADO DE HERRAMIENTAS	1				1							
	EXPOSICIÓN A GASES Y VAPORES	1			1								
	EXPOSICIÓN A FUMOS SUSPENDIDOS		1				1						
	EXPOSICIÓN A MATERIAL PARTICULADO		1				1						
	EXPOSICIÓN A DERRAMES	1			1								
	EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS QUÍMICAS O TÓXICAS	1			1								
	REACCIONES QUÍMICAS POR MAL ALMACENAMIENTO	1			1								
	CONTACTO CON SUSTANCIAS QUÍMICAS NO CORROSIVAS	1			1								
PSICOLÓGICOS	EXPOSICIÓN A VIRUS	1			1								
	EXPOSICIÓN A BACTERIAS		1			1							
	PARASITOS		1				1						
	EXPOSICIÓN A HONGOS		1				1						
	EXPOSICIÓN A INSECTOS		1		1								
	EXPOSICIÓN A INFECCIONES DE BARRIO		1				1						
	EXPOSICIÓN A ENFERMEDADES CONTAGIOSAS	1			1								
	EXPOSICIÓN A AGENTES DE SITUACIONES EMERGENCIAS (ACCIDENTES, TERREMOTOS, ETC)		1				1						
PSICOLÓGICOS	MONOTONÍA	1			1								
	CARGA MENTAL	1			1								
	CONTENIDO DEL TRABAJO	1			1								
	DEFERENCIA DEL ROL		1				1						
	SUPERVISIÓN Y PARTICIPACIÓN		1				1						
	INTERÉS POR EL TRABAJO		1				1						
	TRABAJO BAJO PRESIÓN		1				1						
	REPETITIVIDAD DE TAREAS		1				1						
PSICOLÓGICOS	EXTENSIÓN DE LA JORNADA		1			1							
	TURNO ROTATIVO		1			1							
	RELACIONES PERSONALES		1			1							
	PRENSIÓN POR EL CLIENTE		1			1							

Anexo 10 Matriz de Riesgos - Ocupación "Obrero de recolección"

IDENTIFICACIÓN GENERAL DE RIESGOS		Página: 1 de 1
--	--	----------------

PUESTO DE TRABAJO: OBRERO DE RECOLECCIÓN

NOMBRE DEL EVALUADOR: FELIPE YEPEZ

CIUDAD: QUITO FECHA: 2015-08-24

TIPO	FACTOR DE RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			SEVERIDAD DEL RIESGO					
		B	M	A	LD	D	MD	T	TO	M	I	SE	
FÍSICOS	HUMEDAD	1			1								
	EXPLOSIÓN	1			1								
	ESTRÉS TÉRMICO	1		1									
	CONTACTO CON OBJETOS / HERRAMIENTAS / PARTES CALIENTES	1			1								
	CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS	1			1								
	CONTACTOS ELÉCTRICOS INDIRECTOS	1			1								
	EXPOSICIÓN A RADIACIONES IONIZANTES	1			1								
	DEFICIENCIA DE ILUMINACIÓN		3			3							
	RUIDO		3			3							
	VIBRACIONES		3			3							
	EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS BAJAS		3			3							
	CONTACTO CON AGUIJAS Y GRAMAS		3			1							
	EXPOSICIÓN A GASES DE COMBUSTIÓN		3			3							
	CONTACTO CON SUSTANCIAS ESTRAGAS		3			3							
	DISPARO DE ARMAS	1			1								
BIOLÓGICOS	CAYDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL			3		3							
	CAYDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL			3		3							
	CAYDA DE HERRAMIENTAS Y OBJETOS		3			3							
	CAYDA DE HERRAMIENTAS Y OBJETOS EN MANIPULACIÓN		3			3							
	TRABAJO CON FUERZA ALTA Y FRECUENCIA	1			1								
	PIEDRA SOBRE OBJETOS / SUPERFICIES PERMANENTES			3		3							
	CHOCUE CONTRA OBJETOS MÓVILES		3			3							
	CHOCUE CONTRA OBJETOS FIJOS		3			3							
	SCOUR / CORTE POR OBJETOS HERRAMIENTAS			3		3							
	FLUJO CONTANTE Y PUNTA			3		3							
	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS PARTICULARES		3			3							
	ATRAPAMIENTO POR OBJETOS MÓVILES			3		3							
	ATRAPAMIENTO POR MUELLO DE MÁQUINA O VEHICULO		3			3							
	ATROPELLA / ATRAPAMIENTO / SCOUR, CONTRA VEHICULO			3		3							
	ACCIDENTE VALER DEBIDO A VUE EN MAL ESTADO			3		3							
ACCIDENTE VALER PRODUCCION POR TERCEROS			3		3		3						
VAL ESTADO DE HERRAMIENTAS		3			3								
QUÍMICOS	EXPOSICIÓN A GASES Y VAPORES	1			1								
	EXPOSICIÓN A FIBRAS SUSPENDIDAS	1			1								
	EXPOSICIÓN A NEBLAS PARTICULADAS		3			3							
	EXPOSICIÓN A DERRAMES		3			3							
	EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS RECONOMI O TÓXICAS		3			3							
	REACCIONES QUÍMICAS POR MAL ALMACENAMIENTO	1			1								
BIOLOGICOS	CONTACTO CON SUSTANCIAS QUÍMICAS O CORROSIVAS		3			3							
	EXPOSICIÓN A VIRUS		3			3							
	EXPOSICIÓN A BACTERIAS			3		3							
	PARASITOS			3		3							
	EXPOSICIÓN A HONGOS			3		3							
	EXPOSICIÓN A INSECTOS		3			3							
	EXPOSICIÓN A PATÓGENOS DE SANGRE			3		3							
	EXPOSICIÓN A ENFERMEDADES CONTAGIOSAS			3		3							
	EXPOSICIÓN A GASES DE FUMOS, EMPANES, CENICHA, DE SUELO, ETC		3			3							
	BOVICINAS		3			3							
PSICOLÓGICOS	CARGA MENTAL	1			1								
	CONTENIDO DEL TRABAJO	1			1								
	DEFINICIÓN DEL ROL		3			3							
	SUPERVISIÓN Y PARTICIPACIÓN		3			3							
	INTERÉS POR EL TRABAJO		3			3							
	TRABAJO BAJO PRESIÓN		3			3							
	RELEVANCIA DE TAREAS		3			3							
	EXTENSIÓN DE LA JORNADA		3			3							
TURNO ROTATIVO		3			3								
PSICOLÓGICOS	RELACIONES PERSONALES		3			3							
	PRENSIÓN POR EL CLIENTE		3			3							

Anexo 11 Matriz de Riesgos - Ocupación "Pintor - enderezador"

IDENTIFICACIÓN GENERAL DE RIESGOS		Página: 1 de 1
--	--	----------------

PUESTO DE TRABAJO: **PINTOR ENDEREZADOR**

NOMBRE DEL EVALUADOR: **FELIPE YEPEZ**

CIUDAD: **QUITO** FECHA: **2015-03-04**

TIPO	FACTOR DE RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			SEVERIDAD DEL RIESGO					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	II	I	III	
FÍSICOS	HORROR	1				2							
	EXPLOSIÓN		3				3						
	ESTRÉS TÉRMICO	1			1								
	CONTACTO CON OBJETOS / HERRAMIENTAS / PARTES CALIENTES	1			1								
	CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS		3		1								
	CONTACTOS ELÉCTRICOS INDIRECTOS	1			1								
	EXPOSICIÓN A RADIACIONES IONIZANTES	1			1								
	DEFICIENCIA DE ILUMINACIÓN	1			1								
	RUIDO		3			2							
	VRIBACIONES	1			1								
	EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS BAJAS	1			1								
	CONTACTO CON ACIDOS Y ALKALIS	1			1								
	EXPOSICIÓN A GASES DE COMBUSTIÓN		3		1								
	CONTACTO CON SUSTANCIAS ESTRAGAS	1			1								
DISPARO DE ARMAS	1			1									
MECÁNICOS	CADA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL	1				2							
	CADA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL		3		1								
	CADA DE HERRAMIENTAS Y OBJETOS		3		1								
	CADA DE HERRAMIENTAS Y OBJETOS EN MANIPULACIÓN		3		1								
	TRABAJO CON BOMBAS A ALTAS PRESIONES		3			2							
	PIEDRA SOBRE OBJETOS / SUPERFICIES ABRIAS		3		1								
	CHOCUE CONTRA OBJETOS MOVILES	1			1								
	CHOCUE CONTRA OBJETOS Fijos	1			1								
	SOLPES / CAIDAS POR OBJETOS HERRAMIENTAS		3			2							
	FLECHAS CONTANTES Y PUNTALES		3			2							
	PROYECCION DE FRAGMENTOS / PARTICULAS		3			2							
	ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS	1			1								
	ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINA O VEHICULO	1			1								
	ATROPELLA / ATRAPAMIENTO / SOLPES CONTRA VEHICULO	1			1								
SOCORRISTAS BAJOS DEBIDO A VEH EN MAL ESTADO	1			1									
SOCORRISTAS BAJOS PRODUCIDOS POR TERCEROS	1			1									
BAL ESTADO DE HERRAMIENTAS	1				2								
QUÍMICOS	EXPOSICIÓN A GASES Y VAPORES		3			2							
	EXPOSICIÓN A FUMOS Suspendidos		3			2							
	EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS PARTICULADAS		3			2							
	EXPOSICIÓN A DERRAMES		3		1								
	EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS QUÍMICAS O TÓXICAS		3			3							
	REACCIONES QUÍMICAS POR BAL AL AUMENTAMIENTO		3		1								
BIOLÓGICOS	CONTACTO CON SUSTANCIAS CÁLIDAS Y/O CORROSIVAS		3										
	EXPOSICIÓN A VIRUS	1			1								
	EXPOSICIÓN A BACTERIAS	1			1								
	PARÁSITOS	1			1								
	EXPOSICIÓN A HONGOS	1			1								
	EXPOSICIÓN A INSECTOS	1			1								
	EXPOSICIÓN A PATÓGENOS DE BARRIO	1			1								
	EXPOSICIÓN A ESPERMATOZOOS CONTAMINADOS	1			1								
	EXPOSICIÓN A SANGRE EN SITUACIONES DE EMERGENCIAS, CASUALS, DE BARRIO, ETC.	1			1								
	BOVOTONAS		3		1								
PSICOLÓGICOS	CANSAS MENTAS	1			1								
	CONTENIDO DEL TRABAJO	1			1								
	DEFINICIÓN DEL ROL		3		1								
	SUPERVISIÓN Y PARTICIPACIÓN		3			2							
	INTERÉS POR EL TRABAJO		3			2							
	TRABAJO BAJO PRESIÓN		3			2							
	REPETITIVIDAD DE TAREAS		3		1								
	EXTENSION DE LA JORNADA	1			1								
SOCIALES	TURBAMOS ROMANOS		3		1								
	RELACIONES PERSONALES		3			2							
	PRESIÓN POR EL CLIENTE		3		1								

Anexo 12 Matriz de Riesgos - Ocupación "Servicios generales"

IDENTIFICACIÓN GENERAL DE RIESGOS		Página: 1 de 1
--	--	----------------

PUESTO DE TRABAJO: **SERVICIOS GENERALES**

NOMBRE DEL EVALUADOR: **FELIPE YESPEL**

CIUDAD: **QUITO** FECHA: **2015-03-31**

TFC	FACTOR DE RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			ESTIMACIÓN DEL RIESGO					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	DE	
RIESGOS	ROBOS	1			1								
	EXPLOSIÓN	1			1								
	ESTRES TÉRMICO	1			1								
	CONTACTO CON OBJETOS / HERRAMIENTAS / PARTES CALIENTES	1			1								
	CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS	1			1								
	CONTACTOS ELÉCTRICOS INDIRECTOS	1			1								
	EXPOSICIÓN A RADIACIONES IONIZANTES	1			1								
	DEFICIENCIA DE ILUMINACIÓN	1			1								
	SLICO	1			1								
	VEIBACIONES	1			1								
	EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS BAJAS	1			1								
	CONTACTO CON ACIDOS Y ALKALIS	1			1								
	EXPOSICIÓN A GASES DE COMBUSTIÓN	1			1								
	CONTACTO CON SUSTANCIAS EXTRAÑAS	1			1								
DISPARO DE ARMAS	1			1									
RIESGOS	CADA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL		3			3							
	CADA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL		3			3							
	CADA DE HERRAMIENTAS Y OBJETOS		3			3							
	CADA DE HERRAMIENTAS Y OBJETOS EN MANIPULACIÓN		3			3							
	TRABAJO CON EQUIPO A ALTA PRESIÓN	1			1								
	FRICCIÓN SOBRE OBJETOS Y SUPERFICIES RESBALOSAS		3			3							
	CHOCOS CONTRA OBJETOS RÍGIDOS	1			1								
	CHOCOS CONTRA OBJETOS RÍGIDOS	1			1								
	SOQUES Y CORTES POR OBJETOS HERRAMIENTAS		3			3							
	FLOR CONTAMINADA Y PLANTAS	1			1								
	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS / PARTICULAS	1			1								
	ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS	1			1								
	ATRAPAMIENTO POR MUELDO DE MÁQUINAS O VEHÍCULOS	1			1								
	ATROPELLO / ATRAPAMIENTO / SOQUES CONTRA VEHÍCULOS	1			1								
ACCIDENTES MALES DEBIDO A VEH EN MAL ESTADO	1			1									
ACCIDENTES MALES PRODUCIDOS POR TERCEROS	1			1									
MAL ESTADO DE HERRAMIENTAS	1			1									
RIESGOS	EXPOSICIÓN A GASES Y VAPORES	1			1								
	EXPOSICIÓN A FIBRAS SUIFIDICAS	1			1								
	EXPOSICIÓN A NEBLINAS PARTICULADAS		3			3							
	EXPOSICIÓN A DERRAMES	1			1								
	EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS NECROSAS O TÓXICAS	1			1								
	REACCIONES QUÍMICAS POR GAS AL ATRAPAMIENTO	1			1								
	CONTACTO CON SUSTANCIAS CÁUSTICAS Y/O CORROSIVAS	1			1								
	EXPOSICIÓN A URAS	1			1								
RIESGOS	EXPOSICIÓN A BACTERIAS		3			3							
	PARASITOS		3			3							
	EXPOSICIÓN A HONGOS		3			3							
	EXPOSICIÓN A INSECTOS	1			1								
	EXPOSICIÓN A AUTOINFECCIÓN DE HONGOS	1			1								
	EXPOSICIÓN A ESPERMATOZOOS CONDENSADOS	1			1								
	EXPOSICIÓN A ESPERMAS DE BICELULARES, TERRESTRES, MARINOS Y DE INSECTOS, ETC.	1			1								
	MONITORES		3			3							
RIESGOS	CARGA MENTAL	1			1								
	CONTENIDO DEL TRABAJO	1			1								
	DEFERENCIA DEL ROL	1			1								
	SUPERVISIÓN Y PARTICIPACIÓN		3			3							
	INTERÉS POR EL TRABAJO		3			3							
	TRABAJO BAJO PRESIÓN		3			3							
	REMITIVO DE TAREAS		3			3							
	EXTENSIÓN DE LA JORNADA	1			1								
	TURNOS ROTATIVOS	1			1								
	RELACIONES PERSONALES		3			3							
PRENSIÓN POR EL CLIENTE		3			3								

Anexo 13 Matriz de Riesgos - Ocupación "Soldador"

IDENTIFICACIÓN GENERAL DE RIESGOS		Página: 1 de 1
--	--	----------------

PUESTO DE TRABAJO:

NOMBRE DEL EVALUADOR:

CIUDAD: FECHA:

TIPO	FACTOR DE RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			SEVERIDAD DEL RIESGO					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	II	I	IS	
FÍSICOS	NOYENDO		3			3							
	EXPLORACIÓN		3			3							
	ENTRÉS TERMICOS		3		1								
	CONTACTO CON OBJETOS / HERRAMIENTAS / PARTES CALIENTES		3			3							
	CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS		3		1								
	CONTACTOS ELÉCTRICOS INDIRECTOS		3		1								
	EXPOSICIÓN A RADIACIONES IÓNIZANTES		3			3							
	DEFICIENCIAS DE ILUMINACIÓN		3			3							
	RUÍDO		3			3							
	VRIBACIONES	1			1								
	EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS BAJAS		3		1								
	CONTACTO CON ACIDOS Y BASES		3		1								
	EXPOSICIÓN A GASES DE COMBUSTIÓN		3				3						
	CONTACTO CON SUSTANCIAS EXTRAÑAS	1			1								
	DESPARO DE ARMAS	1			1								
MÉTODOS	CADA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL		3			3							
	CADA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL		3			3							
	CADA DE HERRAMIENTAS Y OBJETOS		3			3							
	CADA DE HERRAMIENTAS Y OBJETOS EN MANIPULACIÓN		3			3							
	TRABAJO CON EQUIPO A ALTA PRESIÓN		3				3						
	FRUSTRACIÓN OBJETOS / SUPERFICIES RESBALOSAS		3			3							
	CHOCOS CONTRA OBJETOS PASIVOS		3			3							
	CHOCOS CONTRA OBJETOS MOVILES		3			3							
	SOLPES / CORTE POR OBJETOS HERRAMIENTAS		3			3							
	FILAS CONTANTES Y PUNJAS		3			3							
	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS / PARTICULAS		3			3							
	ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS		3			3							
	ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS O VEHICULOS	1			1								
	ATROPELLO / ATRAPAMIENTO O SOLPES CONTRA VEHICULOS	1			1								
	ACCIDENTES VALLES DEBIDOS A USAR EN MAL ESTADO	1			1								
ACCIDENTES VALLES PROVOCADOS POR TRIPES	1			1									
MAL ESTADO DE HERRAMIENTAS		3			3								
QUÍMICOS	EXPOSICIÓN A GASES Y VAPORES		3				3						
	EXPOSICIÓN A FUMOS SÓLIDOS		3				3						
	EXPOSICIÓN A MATERIAL PARTICULADO		3				3						
	EXPOSICIÓN A DERIVADOS	1			1								
	EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS NOXIAS O TÓXICAS	1			1								
	REACCIONES QUÍMICAS POR MAL ALMACENAMIENTO	1			1								
BIOLOGICOS	CONTACTO CON SUSTANCIAS QUÍMICAS NO CORROSIVAS	1			1								
	EXPOSICIÓN A VIRUS	1			1								
	EXPOSICIÓN A BACTERIAS	1			1								
	PARASITOS	1			1								
	EXPOSICIÓN A HONGOS	1			1								
	EXPOSICIÓN A INSECTOS	1			1								
PSICOSOCIALES	EXPOSICIÓN A RUIDOS DE BARRIDOS	1			1								
	EXPOSICIÓN A EMPERMEACIONES CONTINUAS	1			1								
	EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS EXTREMAS, HUMEDAD, CALOR, VIENTO, ETC.	1			1								
	MONOTONIA		3			3							
	CARGA MENTAL	1			1								
	CONFINAMIENTO DEL TRABAJO	1			1								
	DEFICIENCIA DEL ROL		3			3							
	SUPERCARGA Y PARTICIPACIÓN		3			3							
	INTERÉS POR EL TRABAJO		3			3							
	TRABAJO MAL PREDICH		3			3							
REPETITIVIDAD DE TAREAS		3			3								
EXTENSIÓN DE LA JORNADA		3			3								
TURBOS ROTATIVOS		3			3								
RELACIONES PERSONALES		3			3								
PASIÓN POR EL CLIENTE		3			3								

Anexo 14 Matriz de Riesgos - Ocupación "Supervisor"

	IDENTIFICACIÓN GENERAL DE RIESGOS		
		Página:	1 de 1

PUESTO DE TRABAJO: SUPERVISOR

NOMBRE DEL EVALUADOR: FELIPE YEPES

CIUDAD: QUITO FECHA: 2015-03-24

TIPO	FACTOR DE RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			ESTIMACION DEL RIESGO					
		I	II	III	LD	D	ED	T	TD	II	I	IX	
FÍSICO	CAÍDAS	1			1								
	EXPLOSIÓN	1			1								
	EXTREMOS TRAMADOS	1			1								
	CONTACTO CON OBJETOS / HERRAMIENTAS / PARTES CALIENTES	1			1								
	CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS	1			1								
	CONTACTOS ELÉCTRICOS INDIRECTOS	1			1								
	EXPOSICIÓN A RADIOCAMBIOS IONIZANTES	1			1								
	DEFICIENCIA DE ILUMINACIÓN	1			1								
	RUÍDO	1			1								
	ABRAZADERAS	1			1								
	EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS BAJAS	1		3	1								
	CONTACTO CON ACERTES Y ORINAS	1			1								
	EXPOSICIÓN A GASES DE COMBUSTIÓN	1			1								
	CONTACTO CON SUBSTANCIAS ESTÉRILES	1			1								
	QUEBRAM DE ARMAS	1			1								
	BIOLÓGICOS	CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	1			1							
CAÍDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL		1		3	1								
CAÍDA DE HERRAMIENTAS Y OBJETOS		1			1								
CAÍDA DE HERRAMIENTAS Y OBJETOS EN MANIPULACIÓN		1			1								
TRABAJO CON EQUIPOS A ALTA PRESIÓN		1			1								
FRUSTRACIÓN OBJETOS / SUPERFICIES RESISTENTES		1		3	1								
CHOCOS CONTRA OBJETOS MANUALES		1			1								
CHOCOS CONTRA OBJETOS MÓVILES		1			1								
ACERTES / ACERTES POR OBJETOS / HERRAMIENTAS		1			1								
FILLOS CORRIENTES Y PUNTALES		1			1								
PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS / PARTICULAS		1			1								
ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS		1			1								
ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS O VEHÍCULOS		1		3	1								
ATROPELLA / ATRAPAMIENTO / GOLPES / CONTRA VEHÍCULOS		1		3	1								
ACCIDENTES VALIJE DEBIDO A USAR EN MAL ESTADO		1		3	1								
ACCIDENTES VALIJE PRODUCCIONES POR TIRARLOS		1		3	1								
VAL ESTADO DE HERRAMIENTAS	1		3	1									
QUÍMICOS	EXPOSICIÓN A GASES Y VAPORES	1			1								
	EXPOSICIÓN A FUMOS / NEBLINAS	1			1								
	EXPOSICIÓN A MATERIAL PARTICULADO	1			1								
	EXPOSICIÓN A DERIVADOS	1			1								
	EXPOSICIÓN A SUBSTANCIAS IRRITANTES O TÓXICAS	1			1								
	REACCIONES QUÍMICAS POR MAL ALMACENAMIENTO	1			1								
	CONTACTO CON SUBSTANCIAS QUÍMICAS NO CORROSIVAS	1			1								
	EXPOSICIÓN A URAS	1			1								
BIOLÓGICOS	EXPOSICIÓN A BACTERIAS	1			1								
	PARÁSITOS	1			1								
	EXPOSICIÓN A HONGOS	1			1								
	EXPOSICIÓN A VIRUS	1			1								
	EXPOSICIÓN A PATÓGENOS DE SAUDABLE	1			1								
	EXPOSICIÓN A ENFERMEDADES ZOONÓTICAS	1			1								
	EXPOSICIÓN A RESIDUOS BIOLÓGICOS / ANIMALES, VEGETALES, MINERALES, etc.	1			1								
	RODENTOS	1		3	1								
PSICOLÓGICOS	CARGA MENTAL	1			1								
	CONTENIDO DEL TRABAJO	1			1								
	DEFINICIÓN DEL ROL	1			1								
	SUPERVISIÓN Y PARTICIPACIÓN	1			1								
	ACTORES POR EL TRABAJO	1			1								
	TRABAJO BAJO PRESIÓN	1			1								
	REPETITIVIDAD DE TAREAS	1			1								
	EXTENSIÓN DE LA JORNADA	1			1								
	TURNO ROTATIVOS	1			1								
	RELACIONES PERSONALES	1			1								
PASAJE POR EL CLIENTE	1			1									

