

# COSTOS DE ACCIDENTABILIDAD LABORAL EN UNA EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Cristian Laverde Albarracin<sup>1,2\*</sup>, Juan Carlos Pisco<sup>2</sup>, Ivan Villafuerte López<sup>2</sup>, Cristian Guamán Sánchez<sup>3</sup>, Leonilo Durazno Delgado<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias de la Ingeniería e Industrias, Universidad UTE, Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias de la Ingeniería, Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ), Quevedo, Ecuador

<sup>3</sup>Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador

\*Autor de correspondencia: cristian.laverde@ute.edu.ec; claverde@uteq.edu.ec

Recibido 23 de septiembre 2018, aceptado después de revisión al 11 de octubre 2018

## RESUMEN

La presente investigación se enfocó en determinar los Costos por Accidentabilidad Laboral en la empresa CNEL-EP Unidad de Negocios Santo Domingo, durante el periodo comprendido entre los años 2014 a 2017, mediante la aplicación del Método de Heirinch. Se trabajó con el 100% de accidentes reportados al Seguro General de Riesgos del Trabajo de la Dirección Provincial del I.E.S.S. en Santo Domingo de los Tsáchilas, por intermedio de la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional de esa Distribuidora, los resultados permitieron evidenciar como datos relevantes que la Dirección Técnica (principal dirección operativa de la empresa) es la que mayor porcentaje de accidentabilidad tiene con un 54% de accidentes en el periodo de estudio, además que los costos totales de accidentabilidad laboral son superiores a los \$635,000 dólares representando el mayor índice de costos los accidentes que han terminado con el fallecimiento de la persona, adicionalmente se analiza un accidente en particular, para evidenciar los costos generados por accidentes laborales.

**Palabras clave:** Costos de Accidentabilidad, Costos Directos, Costos Indirectos, IESS, Seguro General de Riesgos del Trabajo.

## ABSTRACT

The current study has been focused on determining the Labor Accident Costs in the company CNEL-EP Santo Domingo Business Unit, during the period from 2014 to 2017, through the application of the Heirinch Method. We included 100% of the accidents reported to the General Insurance of Labor Risks of the Provincial Directorate of the I.E.S.S. in Santo Domingo de los Tsáchilas, through the Occupational Health and Safety Unit of that Distributor. The results allowed us to demonstrate as relevant data that the Technical Management (main operational direction of the company) is the one with the highest percentage of accidents with a 54% of accidents in the study period. In addition to the total costs of labor accidents are higher than \$ 635,000 dollars representing the highest rate of costs for accidents that resulted with the death of the person, additionally, an accident is analyzed in particular, to indicate the costs generated by labor accidents.

**Keywords:** Accident Costs, Direct Costs, Indirect Costs, IESS, General Occupational Risk Insurance.

## INTRODUCCIÓN

La Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad CNEL EP está conformada por 10 Unidades de Negocio: Esmeraldas, Manabí, Santa Elena, Milagro, Guayas-Los Ríos, Los Ríos, EL Oro, Bolívar, Santo Domingo y Sucumbíos. CNEL EP ofrece el servicio de distribución eléctrica a un total de 1,25 millones de abonados, abarcando el 30% del mercado de clientes del país (Loor Espinoza, 2014), debido a su naturaleza de ser una Empresa Eléctrica, esta se puede catalogar como de alto riesgo, en la cual han existido varios accidentes laborales que han pasado por incapacidades temporales, discapacidades permanentes e inclusive la muerte de varios colaboradores de la empresa.

Los factores que involucran a un accidente corresponden, al humano, al ambiente de trabajo, al gerencial, al social y al económico (Mogollón y Soto 2005). Con los accidentes nos enfrentamos a problemas que no tienen una solución, porque en realidad no constituyen un problema, configuran lo que podemos llamar un DILEMA, es decir, admiten más de una solución y ambas pueden ser válidas; y lo peor de todo es que siendo ambas válidas, no nos garantizan el éxito (Botta, 2010).

Según la OIT (Informe III OIT, 1998), el índice de incidencia de accidentes de trabajo se obtiene como un cociente donde el numerador se corresponde con el número de accidentes de trabajo multiplicado por cien mil y el denominador es la media anual de los trabajadores afiliados a la seguridad social (Gómez y Bermúdez, 2015) Generalmente se multiplica por cien mil; no obstante, en otros países se realiza el cálculo por cada 1.000, por cada 100.000 ó incluso por cada 200.000 trabajadores afiliados (Kraut, 1994)

En Ecuador debido a la vigencia de varias Resoluciones del Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, desde el 2010 (I.E.S.S. 2011) se tienen estadísticas sobre accidentabilidad laboral, las mismas que provienen de los reportes realizados por los patronos en las diferentes unidades provinciales del Seguro General de Riesgos del Trabajo.

De estas estadísticas se puede observar que los porcentajes más altos reportados por accidentes de trabajo se encuentran en: Guayas 58.19% (5.949), Pichincha 19.58% (2.002), Los Ríos 5.56% (568) y Azuay 4.49% (459), dando como resultado el 87.81% (8.978) solo en estas cuatro provincias, quedando el 12.19% (1.246) distribuido en las 20 provincias restantes, además hay provincias que no reportan datos debido a que las unidades provinciales de Riesgos del Trabajo no se encontraban operativas y cuyos registros se encuentra inmersos en otras provincias. (Gómez, García 2016)

Dentro de esta realidad es importante fortalecer el área de Riesgos de Trabajo en las diferentes empresas y generar estrategias que en el futuro permitan minimizar el impacto de los accidentes laborales en la economía de las empresas mediante la prevención (Gonzales, 2002).

Todos los análisis a nivel nacional se centran en los porcentajes de accidentabilidad, y ninguno determina los costos económicos provocados por los accidentes de trabajo, por lo que la presente investigación determinó cuantitativamente estos costos, dándole al estudio vital importancia ya que servirá de base para determinar la variable económica, muchas veces invisible en la gestión de la prevención de riesgos laborales.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para la determinación de los costos investigados, se diseñó y ejecutó un estudio de tipo descriptivo y multicéntrico (Londoño, 2012). Mediante recolección de datos en sitio, se verificó todos los accidentes laborales comprendidos entre el 2015 y 2017.

Para el cálculo del costo total de los accidentes laborales se aplicó el Método de Heinrich, este método se basa en la división de los costos directos e indirectos, estableciendo la base de la que se debería partir para el cálculo, mediante algunas investigaciones que realizó el autor de este método en pequeñas y medianas empresas que presentaban un nivel elevado de accidentes (Díaz 2009)

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

De acuerdo a la información proporcionada por el Seguro General de Riesgos del Trabajo del I.E.S.S. Santo Domingo y por la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional de la Distribuidora se tienen 55 accidentes registrados en el periodo de estudio, los mismos que ocurrieron en los siguientes departamentos de la empresa.

Tabla 1: Número de Accidentes por Departamento. Fuente: Unidad de Seguridad y salud Ocupacional

DEPARTAMENTO	NÚMERO DE ACCIDENTES
Dirección Técnica	30
Dirección Comercial	18
Talento Humano	5
Dirección de Planificación	1
Gerencia de Unidad de Negocio	1
TOTAL	55

Por la naturaleza de las operaciones técnicas de la empresa en estudio, los departamentos que están expuestos a la mayor cantidad de riesgos, son la Dirección Comercial y la Dirección Técnica, esta última tiene 30 accidentes que representan el 54% del total de accidentabilidad, dato importante que indica en donde se debe trabajar en materia de prevención de riesgos laborales.

Lugar de atención de los accidentes.

Para la determinación de los costos finales es importante determinar los lugares en donde se atendieron los accidentes en el periodo de estudios, dando los siguientes resultados.

Tabla 2: Lugares de atención de los accidentes. Fuente: Unidad de Seguridad y salud Ocupacional

LUGAR DE ATENCIÓN	ACCIDENTES ATENDIDOS
Clínicas Privadas	30
Hospitales y Subcentros	20
Dispensario propio de la empresa	5
TOTAL	55

Los accidentes de la distribuidora, son en campo por lo que las atenciones de primeros auxilios y traslado es a los servicios de salud más cercanos siendo un 54% (30 accidentes) atendidos en clínicas privadas.

## CONSECUENCIA FINAL DE LOS ACCIDENTES

Existen 3 tipologías de accidentes en el cual un accidente grave conlleva a la amputación de miembros, fractura de huesos largos como tibia entre otros, esta tipología se presentó en 27 accidentes siendo el 49%, un accidente es considerado leve cuando el reposo medico es menor o igual a 3 días, en esta tipología se ubican 24 accidentes representando el 44% y por último se tienen a los accidentes considerados como fatales el cual es cuando existe fallecimiento del accidentado esta tipología hubo en 4 accidentes representando el 7%.

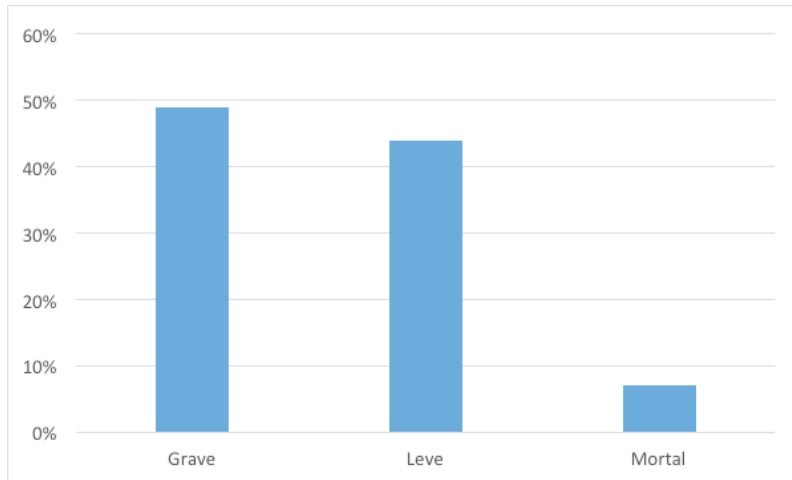


Figura 1: Tipología de los accidentes en la empresa (porcentaje). Fuente: Unidad de Seguridad y salud Ocupacional

### Días de reposo médico por accidentabilidad laboral.

Los días de permisos por reposo medico emitidos por el departamento médico de CNEL-EP Unidad de Negocios Santo Domingo debido a las causas descritas en el grafico 1 en el cual se tiene que en el 2015 se tuvo 1410 días perdidos por permisos médicos, en el año 2016 se tuvo 205 días perdidos y en el 2017 se tuvo 296 días perdidos, se debe considerar que solo son permisos por reposo medico ya que los accidentes en el cual hubo el fallecimiento no son tomados en cuenta para esta estadística y la determinación final de los costos.



Figura 2: Días no laborados por permisos médicos. Fuente: Unidad de Seguridad y salud Ocupacional

Análisis de costos.

Aplicando la Metodología de Heinrich descrita en el apartado anterior se tiene que:

$$CT=CD +CI+CPF$$

Donde:

CT= Costos totales de accidentabilidad laboral

CD= Costos Directos

CI= Costos Indirectos

CPF = Costos por Fallecimiento

Los costos directos son:

1. Salario del accidentado
2. Hora de atención de compañeros
3. Horas perdidas por los jefes departamentales

Los costos indirectos son los siguientes:

1. Gastos medicina
2. Gastos de ambulancia
3. Gastos de hospitalización.

## COSTOS DIRECTOS

### **Costos perdidos por permisos médicos.**

Para la obtención de los costos perdidos por salarios de los trabajadores se tiene como base los días perdidos por permisos médicos descritos en el grafico 2 cuyo resultado es que 1911 días perdidos en el periodo de estudio, esto transformado a años da como resultado 5 años de salario de un trabajador promedio que labora en CNEL-EP Unidad de negocios Santo Domingo; tomando en cuenta los fines de semana que son 520 durante y los asuetos son 55 durante los 5 años, da como resultado final 1336 jornadas de trabajo perdidas por permisos médicos debido a los accidentes en el periodo de estudio.

De acuerdo a la Unidad de Talento Humano de la Distribuidora, se tiene que el sueldo promedio de la parte operativa que ejerce funciones en campo tanto en la Dirección Técnica, Comercial, Planificación y Gerencia es de \$745 dólares americanos por lo consiguiente el salario diario es de \$24. 83 dólares americanos.

Por lo tanto se tiene que:

$$CTDP=\text{numero de jornadas netas} \times \text{costo de cada jornada}$$

$$CTDP=1336 \text{ jornadas} \times \$24.83 \text{ dolares-jornada}$$

$$CTDP=33172.18 \text{ dolares}$$

Donde:

CTDP= Costos totales por días perdidos de reposo medico

### **Costos de horas perdidas por los compañeros de trabajo**

Por disposición de trabajo y organización de cada departamento que tiene la distribuidora se tiene que cada grupo de campo, está constituido por 3 personas por esta razón el cálculo de

horas perdidas por los compañeros se va a ver afectado en 2 veces ya que son las 2 personas que auxilian a la persona accidentada tanto en primeros auxilios como en el transporte de la persona accidentada, entonces se deduce lo siguiente:

$$\begin{aligned}
 CHPC &= K(HPC * CHP) \\
 CHPC &= 2 \left( 223.18 \text{ HORAS} * 3.1041 \frac{\text{DOLARES}}{\text{HORA}} \right) \\
 CHPC &= 2(692,77 \text{ DOLARES}) \\
 CHPC &= 1385,54 \text{ DOLARES}
 \end{aligned}$$

Donde:

CHPC: Costos de horas perdidas por los compañeros.

HPC: Horas perdidas por compañeros

CHP: Costo de cada hora perdida por los compañeros.

K: Numero de compañeros que estuvieron en el lugar del accidente.

### Costos de horas perdidas por jefes departamentales

Al momento que sucede un accidente los compañeros que están atendiendo al accidentado tienen que de inmediato dar a conocer a su jefe superior y por esta razón también se toma en cuenta las horas perdidas por los Jefes Departamentales, para este cálculo se tiene que tomar en cuenta que las horas perdidas por los mandos departamentales se contabiliza desde la hora que sucedió el accidente, también es necesario conocer que el sueldo promedio de los jefes departamentales es de \$1500 dólares americanos, según datos obtenidos en la Unidad de Talento Humano. El cálculo de los costos perdidos por los jefes departamentales quedaría de la siguiente manera:

$$\begin{aligned}
 CHPJD &= HPJD * CHP \\
 CHPJD &= 223.18 \text{ HORAS} * 6.25 \text{ DOLARES/HORA} \\
 CHPJD &= 1394,88 \text{ DOLARES}
 \end{aligned}$$

Donde

CHPJD: Coste de horas perdidas por los jefes departamentales

HPJD: Horas perdidas por los jefes departamentales.

CHP: Coste de cada hora perdida por los jefes departamentales.

Los costos directos son los siguientes

$$\begin{aligned}
 CD &= CTDP + CHPC + CHPJD \\
 CD &= \$33.172,18 + \$1.385,54 + \$1.394,88 \\
 CD &= \$35.952.6
 \end{aligned}$$

Donde:

CD = Costos directos

CTDP = Costos totales por días de reposo médico.

CHPC = Costos de Horas perdidas por los compañeros

CHPJD = Costo de horas perdidas por los jefes departamentales

Se puede apreciar que los costos directos que CNEL-EP Unidad de Negocios Santo Domingo en relación a sus accidentes laborales entre el 2015 y 2017 tienen un monto total de \$35.952.60 dólares americanos.

### Costos Indirectos

Los costos indirectos se obtuvieron de los datos de la Unidad de Salud Ocupacional de la Distribuidora, teniendo el siguiente detalle:

Tabla3: Costos Indirectos de Accidentabilidad Laboral 2015-2017

COSTOS INDIRECTOS	COSTOS UNITARIOS	FRACTURAS Y LUXACIONES	CONMOCIONES Y TRAUMATISMO INTERNO	TRAUMATISMO SUPERFICIALES	CONTUSIONES Y APLASTAMIENTOS	HERNIA DISCAL AGUDA
ATENCIÓN DE EMERGENCIA: Visita en Emergencia para evolución y manejo de un paciente que requiere de estos tres componentes. Historia focalizada-extendida del problema-Examen físico focalizado-extendido del problema Decisión medica de baja complejidad Usualmente el problema es de baja a moderada severidad	19,61	19,61	19,61	19,61	19,61	19,61
SERVICIOS DE CONSULTA EXTERNA SUBSECUENTE: Visita en la oficina subsecuente de un nuevo paciente que requiere de tres componentes: 1.-Historia detallada 2.- Examen detallado 3.- Decisión medica única y directa TIEMPO DE DURACIÓN 25 MINUTOS	11,77	11,77	11,77	11,77	11,77	11,77
INCISIÓN Y DRENAJE: Con guía radiológica	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64
ANTINFLAMATORIOS						
Reparación simple de heridas superficiales de cuero cabelludo, nuca, axilas, genitales extremo, tronco y/o extremidades (incluyendo manos y pies) de 2.6 cm a 7.5cm	130,83			130,83		
REPARACIÓN INTERMEDIA: Sutura de heridas por planos de cuero cabelludo axilas, y/o extremidades (incluyendo manos y pies) hasta 5.1 cm a 7.5 cm	140,17				140,17	
Exploración de herida penetrante (procedimiento separado) de extremidades. Cirugía	209,81		209,81			
CIRUGÍA DE MANO Y DEDOS REPARACIÓN, REVISIÓN RECONSTRUCCIÓN Manipulación, de articulación de dedo, bajo anestesia, cada articulación	158,4					
Tratamiento cerrado de fractura de metacarpo única, sin manipulación, cada hueso	92,98	92,98				
APLICACIÓN DE YESOS E INMOVILIZACIÓN. CUERPO DE EXTREMIDAD SUPERIOR	71,95					
VENDAJES Extremidades superiores	60,27		60,27			
Radiología Húmero, mínimo 2 proyecciones	17,75	17,75				
Examen radiológico, codo 2 proyecciones	14,2		14,2			
Examen radiológico, manos 2 proyecciones	14,2			14,2		
Examen radiológico dedo(s), mínimo 2 proyecciones	14,2				14,2	

Resonancia magnética, miembro superior, diferentes a las articulaciones, sin medio de contraste	177,54	177,54			177,54	
Habitación de dos camas	93,64		93,64			
Desayuno (1 día)	3,72		3,72			
Almuerzo (1 día)	7,43		7,43			
2/2Merienda (1 día)	7,43		7,43			
2 Refrigerios (1 día)	3,79		3,79			
DERECHOS DE SALAS DE CIRUGÍA Desde 91 min. Hasta 120 min 2 horas	277,39		277,39		277,39	
Sala de Observación	45,5		45,5			
INCISIÓN Y DRENAJE: Con guía radiológica	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64
ANTINFLAMATORIOS						
Derechos de sala de yesos, si hay espacio específico	17,59	17,59				
Derechos de salas para suturas, si hay espacio específico	12,44		12,44		12,44	
Derechos de salas para curaciones, si hay espacio específico	7,58			7,58		
Inyección intravenosa	1,06		1,06			
Retiro de puntos	2,58		2,58		2,58	
Retiro de yesos	3,87	3,87				
MATERIALES DE PROCEDIMIENTOS EN CIRUGÍA MATERIALES DE USO MENOR (FUNGIBLES) QUE SE UTILICEN						
MATERIALES DE PROCEDIMIENTOS EN CIRUGÍA Desde 91 min Hasta 120 min 2 horas	30,07		30,07		30,07	
AMBULANCIA MEDICALIZADA BÁSICA distancia en (71,3 KM)	0,68		48,484		48,484	48,484
Examen radiológico, columna, completo, estudio supervisado anteroposterior lateral. TAC (Otra que no sea C1 C2 y Fosa posterior)						46,16
RADIOLOGÍA BRAZO AP Y LATERAL	32,91	32,91				
RADIOLOGÍA MANO 2 POSICIONES	27,98		27,98	27,98		
RADIOLOGÍA DEDOS AP Y LATERAL	29,27				29,27	
Mielografía, dos o más regiones (ej: lumbar/torácica cervical/torácica, lumbar/cervical, lumbar/torácica / cervical) con supervisión radiológica e interpretación						106,52
TERAPIA FÍSICA Y/O HIDROTERAPIA Y/ ELECTROTERAPIA, SESIÓN DE 50 MINUTOS CON FISIOTERAPISTA O AUXILIAR DE FISIOTERAPIA ( VARIOS PROCEDIMIENTOS TERAPÉUTICOS EN LA MISMA SESIÓN) 5 SESIONES	15,92	79,6			79,6	398
ELECTRO ESTIMULACIÓN 5 SESIONES	8,34	41,7			41,7	208,5
ULTRASONIDO 5 SESIONES	8,34	41,7			41,7	208,5
EJERCICIOS ACTIVOS (5 sesiones)	8,72	43,6	43,6		43,6	218
EJERCICIOS ASISTIDOS (5 sesiones)	8,72	43,6	43,6		43,6	218
MOVILIDAD EN AGUA (5 sesiones)	8,72	43,6	43,6		43,6	218
GIMNASIA TERAPÉUTICA (5 sesiones)	12,13	60,65	60,65		60,65	303,25
TERAPIA OCUPACIONAL (POR SESION DE HASTA 20 MINUTOS)		0	0		0	0
MEJORAMIENTO FUERZA MUSCULAR (5 sesiones)	6,45	32,25	32,25		32,25	
<b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS</b>		<b>760,72</b>	<b>1123,624</b>	<b>302,61</b>	<b>1263,614</b>	<b>2273,684</b>



Como se demuestra en la tabla 3 entregada por la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional de la Empresa, el monto total por asistencia médica que corresponde a los Costos indirectos fue un total de \$3573.298 dólares americanos

### Costos por fallecimiento

Dentro de las consecuencias de los accidentes descritos en el gráfico 1 consta con 4 fallecidos en el periodo de estudio y por esta razón los costos de accidentabilidad laboral aumentan, según la normativa del IESS CD 513 se explica que por cada accidente con fallecimiento la empresa afectada pierde 6000 jornadas de trabajo, cabe recalcar que el sueldo de las personas fallecidas fue de \$745 dólares debido a que las 4 personas trabajaban en el área técnica y comercial por esta razón los costos por fallecimiento quedarían de la siguiente manera

$$CPF = 6.000 \text{ JORNADAS} * \# \text{ FALLECIDOS} * \text{CJPF}$$

$$CPF = 6.000 \text{ JORNADAS} * 4 \text{ FALLECIDOS} * \$ 24.83 \frac{\text{DOLARES}}{\text{JORNADA}}$$

$$CPF = \$ 595.920$$

Dónde:

CPF: Costo por fallecimiento

CJPF: Coste de jornada laboral de la persona fallecida.

Costos totales de accidentabilidad laboral

Para el cálculo de accidentabilidad laboral procedemos a sumar los costos directos, costos indirectos y los costos por fallecimiento.

$$CT = CD + CI + CPF$$

$$CT = \$35.592,60 + \$3.573,298 + \$595.920$$

$$CT = \$635.085,898$$

Donde:

CT = Costos Totales de Accidentabilidad laboral

CD = Costos directos

CI = Costos Indirectos

CPF = Costos por fallecimiento

### Costos no cuantificables o Intangibles.

Este tipo de costos son aquellos que no se pueden cuantificar en valores económicos porque el impacto que tiene hacia la persona accidentada es muy grande debido a que los accidentes dejan secuelas emocionales tanto para la persona afectada como para la familia, amigos, compañeros de trabajo entre otros, se puede deducir la confianza, el autoestima, interés en el trabajo a él encomendado, también se deberían considerar aquellos provenientes de una disminución en la moral de los compañeros, de su desmotivación ante la falta de interés preventivo de la dirección o incluso de posibles conflictos laborales que se pueden originar como protesta, no tan sólo de los accidentes de trabajo, sino también de unas malas condiciones de trabajo. Los costos no cuantificables o intangibles serían una propuesta de estudio para otra investigación.

## ESTUDIO DE CASO DE UN ACCIDENTE PARTICULAR.

Para complementar la investigación, se decidió estudiar un accidente en particular y con la metodología descrita, determinar el costo total de este accidente que se presenta a continuación.

### DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE.

El accidente ocurrió en el cantón Flavio Alfaro en Diciembre de 2017 en donde el accidentado sufrió una descarga eléctrica a un nivel de voltaje de 7967 voltios, el cual sucedió por un Contacto Directo a la línea de media tensión sin ningún equipo de protección teniendo en consideración que la línea se energizó por la conexión de un seccionamiento por una persona ajena a la Distribuidora la cual desconocía que se estaba realizando trabajos de reparación en el sector y no se tomaron las normas de seguridad propias de un trabajo sin tensión, de acuerdo al reporte entregado al Seguro General de Riesgos del Trabajo del I.E.S.S. Santo Domingo.

### Efectos en la salud del accidentado

El accidentado tiene afectado el 70% de su brazo izquierdo con quemaduras de segundo y tercer grado, su brazo derecho tiene afectado el 40% con quemaduras de segundo y tercer grado. Además fisurada su clavícula y el fémur de su pie izquierdo debido a la caída del poste a una altura de 6mts. Su pie derecho tiene un orificio ocasionado por la descarga de la corriente con un diámetro aproximadamente de 5cm además presenta quemaduras de tercer grado en el mencionado pie, todo de acuerdo a datos proporcionados por la Unidad de Salud Ocupacional de la empresa.



Figura 3: Imágenes reales de las consecuencias del accidente. Fuente: Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional

### Análisis de costos del accidente particular.

El accidente ocurrió a las 3 de tarde en el cantón Flavio Alfaro, el trabajo tenía como objetivo realizar el cambio de redes de media tensión en 4 postes, el grupo de trabajo encargado de esta tarea la conformaban 3 personas según la disposición del reglamento interno de trabajo. El accidente causó que la persona tenga 60 días de recuperación debido a la evolución de las quemaduras y también al estudio minucioso que se está realizando en cada uno de los órganos que componen el cuerpo humano debido a que la corriente deja efectos secundarios en los órganos que se encuentran en el sentido de descarga de la corriente a través del cuerpo humano, de acuerdo a la Unidad de Talento Humano, el accidentado percibe un sueldo básico de \$745 dólares americanos y que los compañeros de grupo se encuentran en la misma escala salarial. Por lo que los costos del accidente en particular son:

Costos directos.

Costo por días perdidos

$$\begin{aligned}
 CDP &= \frac{\text{Sueldo mensual}}{30 \text{ días}} * \# \text{días de reposo medico} \\
 CDP &= \frac{745 \text{ dolares}}{30 \text{ días}} * 60 \text{ días} \\
 CDP &= \$1490
 \end{aligned}$$

Dónde:

CDP: Costos por días perdidos del Accidentado

Costo por horas perdidas de los compañeros

$$\begin{aligned}
 CHPC &= \# \text{ HORAS PERDIDAS} * \text{COSTO HORARIO} * K \\
 CHPC &= 10 \text{ HORAS} * 3.10 \frac{\text{DOLARES}}{\text{HORA}} * 2 \\
 CHPC &= \$62
 \end{aligned}$$

Donde:

CHPC = Costos de Horas Perdidas por los Compañeros

K= número de compañeros de grupo

### **Horas perdidas por los jefes departamentales**

Los jefes departamentales perciben un sueldo mensual de \$1.500 dólares por lo consiguiente las horas perdidas por los jefes departamentales son 10 teniendo en consideración que un día se tomó para las investigaciones de como sucedió el accidente, en dichas investigaciones se vieron involucrados 4 jefes departamentales que son el Jefe de Operación y Mantenimiento, Seguridad Industrial, Trabajo Social y la Médica Ocupacional, entonces los costos por horas perdidas son los siguientes:

$$\begin{aligned}
 HPJD &= \# \text{HORAS} * \frac{\left( \frac{\text{SUELDO}}{30 \text{ DIAS}} \right)}{8 \text{ DIAS}} * K \\
 HPJD &= 10 \text{ HORAS} * \frac{\left( \frac{1.500 \text{ DOLARES}}{30 \text{ DIAS}} \right)}{8 \text{ DIAS}} * 4 \\
 HPJD &= \$250 \text{ DOLARES}
 \end{aligned}$$

Donde:

HPJD: Horas perdidas por los Jefes Departamentales

K: Numero de Jefes departamentales involucrados en el accidente

### Costos Indirectos del caso

De acuerdo a la Unidad de Salud Ocupacional los gastos en medicina fueron los siguientes:

INSUMO	COSTO
Ambulancia	500
Medicina	1300
<b>TOTAL</b>	<b>1800</b>

### Costos totales del caso particular en estudio.

Los costos totales de accidentabilidad laboral son los siguientes:

$$CTAL = CDP + CHPC + HPJD + \text{COSTOS INDIRECTOS}$$

$$CTAL = \$1.490 + \$62 + \$250 + \$1800$$

$$CTAL = \$3602$$

Debemos tener en consideración que existe un alto porcentaje de que el accidentado pueda tener algún tipo de discapacidad en sus brazos debido a las quemaduras que tiene en ellos, si esto llegara a suceder se tendría que aplicar los costos adicionales por discapacidad permanente contemplados en la Resolución I.E.S.S. CD 513, con esto los costos totales de accidentabilidad laboral aumentarían, esta valoración la podrá dar única y exclusivamente el médico tratante del área de quemados que hasta la actualidad no se ha emitido un informe al respecto y es por esta razón que este costo adicional por la resolución es incuantificable.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

- Las direcciones con mayor accidentabilidad laboral en el periodo de estudio son la Dirección Técnica y la Dirección Comercial, esto debido a que son las direcciones con mayor operatividad de la empresa.
- Entre el 2015 y 2017, la CNEL EP, Unidad de Negocios Santo Domingo, tiene un costo total de accidentabilidad laboral de \$635085,90 siendo los costos por fallecimiento los de mayor aporte al valor total.
- El caso particular de estudio tuvo un costo total de accidentabilidad de \$3602, sin tomar en cuenta posteriores discapacidades permanentes que en caso de darse, subirían considerablemente el costo total

### RECOMENDACIONES

- Realizar capacitaciones al personal que labora en el área técnica y comercial para lograr un mejor desempeño en su lugar de trabajo precautelando su integridad física para lograr reducir el número de accidentes producidos en estas áreas.

- Realizar inversión en prevención para lograr reducir los permisos médicos por accidentes, el ausentismo laboral por enfermedades laborales y para precautelar la vida de los trabajadores.
- Realizar un reglamento interno de sanciones para los colaboradores que expongan su vida en sus puestos de labores tanto del área comercial y del área técnica.

## BIBLIOGRAFÍA

- BOTTA, N. A. (2010). Los Accidentes de Trabajo. Editorial Red Proteger, Rosario.
- Díaz, J. M. C. (2009). Técnicas de prevención de riesgos laborales: seguridad e higiene del trabajo. Editorial Tebar.
- Gómez García, A. R., Bermúdez, S., & Pablo, R. (2015). Incidencia de accidentes de trabajo declarados en Ecuador en el período 2011-2012. *Ciencia & trabajo*, 17(52), 49-53.
- Gómez García, A. R., Algora Buenafé, A. F., Bermúdez, S., Roberto, P., & Vilaret Serpa, A. (2016). Notificación de Accidentes de Trabajo y Posibles Enfermedades Profesionales en Ecuador, 2010-2015. *Ciencia & trabajo*, 18(57), 166-172.
- Gonzales, R. R., Doval, Y. R., & Pérez, O. M. (2002). Estrés laboral, consideraciones sobre sus características y formas de afrontamiento. *Revista internacional de Psicología*, 3(01).
- I.E.S.S. (2011). Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo.
- Informe III, O. I. T. (1998, October). Estadísticas de lesiones profesionales. In Decimosexta Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo (pp. 6-15).
- Kraut, A. (1994). Estimates of the extent of morbidity and mortality due to occupational diseases in Canada. *American journal of industrial medicine*, 25(2), 267-278.
- Loor Espinoza, J. G. (2014). Diseño de una guía para la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud basado en la Resolución CD 390 del IESS para la Empresa CNEL EP Unidad de Negocio Guayas Los Ríos sistema-Durán(Master's thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Maestría en Seguridad, Higiene Industrial y Salud Ocupacional.).
- Londoño, J. L., Restrepo, H., Poveda, J., Mahecha, C. G., Rocha, L. F., & Cortés, J. M. (2012). Costo de las prestaciones causadas por accidentes laborales en trabajadores de la industria de la construcción afiliados a la ARP-ISS, seccionales de Caldas, Risaralda y Santander. *Facultad Nacional de Salud Pública*, 15(1).
- Mogollón, E., & Soto, M. (2005). Actitud hacia la prevención de accidentes laborales de los trabajadores de una empresa de construcción metalmecánica. *Salud de los trabajadores*, 13(2), 119-123.