



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK  
FACULTAD CIENCIAS DEL TRABAJO Y  
COMPORTAMIENTO HUMANO**

**TESIS DE GRADO  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERIA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

**Trabajo de fin de carrera titulado:**

**ANALISIS COSTO - BENEFICIO DE LA INVERSIÓN PARA  
LA IMPLEMENTACION DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN  
PERSONAL PARA EVITAR ENFERMEDADES  
PROFESIONALES Y ACCIDENTES DE TRABAJO EN  
CODIM S.A.**

**Realizado por:  
MARÍA GABRIELA TAPIA VITERI**

**Director del Proyecto  
M. Sc. PABLO DAVILA**

**Como requisito para obtención del Título de:  
INGENIERA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

**Quito 19 de Julio de 2018**



## ANEXO K

### DECLARACIÓN JURAMENTADA

### DECLARACION JURAMENTADA

Yo, MARÍA GABRIELA TAPIA VITERI, con cédula de identidad # 1716757123,

Declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido  
Previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que ha consultado  
Las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, cedo mis derechos de propiedad intelectual  
correspondientes a este trabajo, a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo  
establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa  
institucional vigente.



María Gabriela Tapia Viteri

C.C.: 1716757123

## **ANEXO L**

### **DECLARATORIA DEL DIRECTOR**

#### **DECLARATORIA**

El presente trabajo de investigación titulado:

**“ANÁLISIS COSTO - BENEFICIO DE LA INVERSIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA EVITAR ENFERMEDADES PROFESIONALES Y ACCIDENTES DE TRABAJO EN CODIM S.A.”**

Realizado por:

**MARÍA GABRIELA TAPIA VITERI**

Como Requisito para la Obtención del Título de:

**INGENIERA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

ha Sido dirigido por el profesor

**Mgs. PABLO DAVILA**

Quien considera que constituye un trabajo original de su autor



Mgs. Pablo Dávila

**DIRECTOR**

**ANEXO M**

**DECLARATORIA PROFESORES INFORMANTES**

**LOS PROFESORES INFORMANTES**

Los Profesores Informantes:

**Mgs. OSCAR TAPIA**

**Mgs. HENRY CARDENAS**

Después de revisar el trabajo presentado,  
lo han calificado como apto para su defensa oral ante

El tribunal examinador

  
Mgs. OSCAR TAPIA

  
Mgs. HENRY CARDENAS

Quito, 19 de Julio del 2018

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a la fuerza laboral ecuatoriana y a los empleadores, que en estos tiempos de innovación deben estar más preocupados de la seguridad y salud en su lugar de trabajo, las vidas de los trabajadores no tienen precio y el futuro de sus hijos no será el mismo si ellos están ausentes.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por apoyarme en los proyectos que emprendo, espero siempre estés conmigo.

Mi agradecimiento al Msc. Pablo Dávila Tutor de esta Tesis, por su apoyo, aportes, ideas y guía acertada, que fueron pilar fundamental para la realización de este trabajo.

Y a todas las personas que directa e indirectamente me apoyaron para la culminación de esta Ingeniería, se les agradece de todo corazón.

## RESUMEN

Hoy en día dentro de las organizaciones la falta de gestión en Seguridad y Salud Ocupacional se ha convertido en una tendencia mayoritaria, esto debido a la poca importancia que se le da a la misma, a la asignación insuficiente de presupuesto, y a su vez al poco seguimiento que existe dentro del país por parte de las entidades de control, teniendo así un nivel de prevención deficiente en cuanto a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Tomando en cuenta esto se realizó un análisis de la inversión costo-beneficio de la compra Equipos de protección personal adecuados en calidad y cantidad versus el costo de un accidente de trabajo y una enfermedad profesional mediante una ficha de evaluación de los costos que cuentan con parámetros que intervienen de forma directa e indirecta en la empresa. Esta herramienta nos permitió visualizar todos los costos que se verían involucrados dentro de un accidente y una enfermedad profesional, llegando a la conclusión a través de un caso práctico que el costo de una enfermedad ocupacional en el peor escenario dentro de la empresa CODIM S.A. sería 10 veces más costoso que una correcta inversión en equipos de protección personal con las características ideales para la prevención de los riesgos encontrados en los puestos de trabajo para abastecer a los trabajadores de la empresa CODIM S.A, de igual manera este análisis nos permite hablar con la alta dirección de la empresa y demostrar con números cuales serían los pro y los contra de no invertir de la forma adecuada en la gestión de seguridad y salud ocupacional y con ello solicitar un presupuesto adecuado que nos permitirá a los profesionales en Seguridad y Salud Ocupacional realizar una gestión de prevención de riesgos idónea.

**Palabras Clave:** Costos – Accidente – Enfermedad Profesional – presupuesto



## **ABSTRACT**

Today within the organizations lack of management in Occupational Safety and Health has become a majority trend, this is due to the little importance given to the same, to inadequate allocation of budget, and in turn to the little follow that exists within the country by institutions of control, thus having a level of prevention deficient in terms of accidents at work and occupational diseases. Taking into account this was conducted an analysis of the investment cost-benefit of the purchase adequate personal protective equipment in quality and quantity versus the cost of a work accident and occupational disease through a tab of assessment of costs that have parameters involved directly and indirectly in the company. This tool allowed us to visualize all of the costs that would be involved in an accident and occupational disease, coming to the conclusion through a case study for the cost of an occupational disease in the worst-case scenario within the company CODIM S.A. would be 10 times more expensive than a proper investment in personal protective equipment. With the ideal characteristics for the prevention of risks found in the workplace to cater to the workers of the company CODIM S.A, in the same way this analysis enables us to speak with the senior management of the company and demonstrate with serious numbers which the pros and cons of not investing in the right way In occupational health and safety management and request an adequate budget that will allow us to professionals in occupational safety and health and perform a risk prevention management solution.

**Key words:** Cost - Accident - Occupational Disease - Budget

## INDICE

DEDICATORIA .....	IV
AGRADECIMIENTO.....	VII
RESUMEN.....	VIII
ABSTRACT .....	IX
<b>CAPITULO I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>12</b>
<b>1.1 El Problema de Investigación .....</b>	<b>12</b>
<b>1.1.1 Planteamiento del Problema.....</b>	<b>12</b>
<b>1.1.1.1 Diagnostico.....</b>	<b>12</b>
<b>1.1.1.2 Pronóstico .....</b>	<b>12</b>
<b>1.1.1.3 Control del Pronóstico .....</b>	<b>13</b>
<b>1.1.2 Objetivo General .....</b>	<b>13</b>
<b>1.1.3 Objetivos Específicos .....</b>	<b>13</b>
<b>1.1.4 Justificaciones .....</b>	<b>14</b>
<b>1.2 Marco Teórico.....</b>	<b>15</b>
<b>1.2.1 Estado actual del conocimiento sobre el Tema.....</b>	<b>20</b>
<b>1.2.2 Adopción de una perspectiva teórica .....</b>	<b>25</b>
<b>CAPITULO II. MÉTODO .....</b>	<b>38</b>
<b>2.1 Nivel de Estudio.....</b>	<b>38</b>
<b>2.2 Modalidad de Investigación.....</b>	<b>38</b>
<b>2.3 Método .....</b>	<b>38</b>
<b>2.4 Población y Muestra .....</b>	<b>38</b>
<b>2.5 Selección instrumentos de investigación .....</b>	<b>39</b>
<b>CAPITULO III. RESULTADOS .....</b>	<b>40</b>
<b>3.1 Presentación y Análisis de Resultado .....</b>	<b>40</b>
<b>3.2 Aplicación práctica del método.....</b>	<b>55</b>
<b>CAPITULO IV DISCUSIÓN.....</b>	<b>67</b>
<b>4.1 Conclusiones.....</b>	<b>67</b>
<b>4.2 Recomendaciones.....</b>	<b>67</b>
<b>CAPITULO V .....</b>	<b>68</b>
Referencias.....	68

## TABLAS

Tabla 1 Metodología INSHT para la evaluación económica de los accidentes de trabajo.....	32
Tabla 2 Estimación del número de trabajadores .....	33
Tabla 3 Corrección (E).....	33
Tabla 4 Corrección (F).....	33
Tabla 5 Corrección (G) .....	34
Tabla 6 Aspectos relacionados con costos de accidentes y enfermedades laborales a nivel individual y la sociedad. ....	35
Tabla 7 Componentes de los costos indirectos .....	37
Tabla 8 Ficha de evaluación de accidentes de trabajo .....	45
Tabla 9 Ficha de evaluación de enfermedades profesionales .....	50

## **CAPITULO I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1 El Problema de Investigación**

#### **1.1.1 Planteamiento del Problema**

En CODIM S.A no se ha generado un presupuesto adecuado para la dotación de EPPs estableciendo la calidad y cantidad necesaria de acuerdo a los factores de riesgo a los que están expuestos los trabajadores sin considerar los posibles costos que se podrían generar a raíz de un accidente o una enfermedad profesional por una inadecuada protección a los trabajadores.

##### **1.1.1.1 Diagnostico**

Actualmente en las empresas ecuatorianas, la dotación y gestión de equipos de protección personal, se ha visto desvalorizada, las personas encargadas de la seguridad y salud ocupacional, no cuentan con el apoyo necesario para conseguir presupuesto que les permita dotar a los colaboradores con EPPs en calidad y cantidad como las condiciones laborales lo ameriten. Consecuentemente los colaboradores no están protegidos de manera adecuada y pueden sufrir accidentes de trabajo y/o enfermedades profesionales.

##### **1.1.1.2 Pronóstico**

De continuar con esta situación, la inversión para dotar a los colaboradores de EPPs con calidad y cantidad necesaria será cada vez menor generando una incipiente gestión en seguridad y salud ocupacional que podrían generar a corto, mediano y largo plazo accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que generarían gastos aún mayores para la empresa.

### **1.1.1.3 Control del Pronóstico**

Para sustentar el presupuesto que se requiere en esta gestión, el técnico deberá realizar un análisis costo beneficio de la inversión actual en EPPs versus las consecuencias económicas de llegar a ocurrir una enfermedad profesional o accidente de trabajo, ya que así se podrá justificar a gerencia un presupuesto viable para una correcta gestión preventiva.

### **1.1.2 Objetivo General**

Evaluar el costo – beneficio de implementar correctamente un programa de EPPs, mediante la comparación de los costos de la implementación del programa de EPPs vs. los costos que representarían la curación e indemnización a los trabajadores afectados por enfermedades profesionales por su exposición a los riesgos remanentes en los diferentes puestos de trabajo, para demostrar a la alta gerencia uno de los aportes que genera el Ingeniero en Seguridad y Salud Ocupacional en su organización.

### **1.1.3 Objetivos Específicos**

1. Identificar los riesgos presentes en los puestos de trabajo, mediante un análisis por la matriz NTP 330, para definir el programa de EPPs y analizar su costo de implementación.
2. Identificar el caso de enfermedad profesional más crítica que podría afectar a los trabajadores de **CODIM S.A** generadas como efecto de realizar su trabajo sin protección, mediante el análisis bibliográfico, para determinar los costos que representaría el tratamiento que permita al trabajador recuperar su salud y en el

caso de ser necesario calcular la indemnización correspondiente.

3. Realizar el análisis de costo beneficio de la implementación del programa de EPPs, mediante el cálculo de la tasa de retorno que tendrían los valores invertidos en el programa, para verificar la ventaja que representa realizar una gestión adecuada de Seguridad y Salud Ocupacional.

#### 1.1.4 **Justificaciones**

En el marco legal descrito en el Decreto Ejecutivo 2393 (Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, 1986), y el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo Resolución 957 (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social ( Seguro General de Riesgos del Trabajo), 2005), menciona que los empleadores deben dotar de equipos de protección personal, en la Resolución CD 513 del IESS se menciona que los días perdidos por accidente, enfermedad o fallecimiento del empleado, afecta los índices de la empresa y su economía. (Seguro General Riesgos del Trabajo, 2016)

Enfocados en la normativa legal vigente anteriormente mencionados, se realizará este análisis al comparar la situación actual de la empresa frente a la identificación de riesgos por puesto de trabajo y los EPPs que actualmente utilizan, y para determinar los equipos de protección personal estandarizados para los trabajadores.

Mediante este trabajo se logrará la selección correcta de los equipos de protección personal, para mitigar y/o eliminar los efectos que puede presentarse en el trabajador y así evitar el ausentismo laboral y las subsecuentes pérdidas económicas.

El alcance del análisis costo - beneficio está dirigido al área de producción de CODIM S.A., de acuerdo a los factores de riesgos identificados y que requieran del uso de EPPs.

## **1.2 Marco Teórico**

Para realizar un estudio del tema debemos iniciar conceptualizando las palabras a utilizar en nuestro estudio.

### **Accidente de Trabajo**

Según la normativa legal vigente en el Ecuador “**Accidente de Trabajo**” mediante el artículo 11 del Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, Resolución C.D. 513, lo define como: “Todo suceso imprevisto y repentino que sobrevenga por causa, consecuencia o con ocasión del trabajo originado por la actividad laboral relacionada con el puesto de trabajo, que ocasione en el afiliado lesión corporal o perturbación funcional, una incapacidad, o la muerte inmediata o posterior”. (Seguro General Riesgos del Trabajo, 2016, pág. 5)

También se considera accidente de trabajo, al accidente “in itinere o en tránsito” explicando en el artículo 12. Literal f. del Reglamento del Seguro General del Riesgos del Trabajo, Resolución C.D. 513, se aplicará cuando el recorrido se sujete a una relación cronológica de intermediación entre las horas de entrada y salida del trabajador. El trayecto no podrá ser interrumpido o modificado por motivos de interés personal, familiar o social. (Seguro General Riesgos del Trabajo, 2016, pág. 5)

## **Enfermedades Profesionales u Ocupacionales**

Según la normativa legal vigente en el Ecuador “**Enfermedad Profesional u Ocupacional**” mediante el artículo 11 del Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, Resolución C.D. 513, lo define como:” Son afecciones crónicas, causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión u ocupación que realiza el trabajador y como resultado de la exposición a factores de riesgo, que producen o no incapacidad laboral”. (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2016)

### **Tipos de Incapacidades**

Los diferentes Tipos de Incapacidades pueden ser ocasionados por Accidentes de

Trabajo o Enfermedades Profesionales entre las diferentes incapacidades tenemos:

- **Incapacidad Temporal:** Es la que se produce cuando el trabajador, debido a una enfermedad profesional u ocupacional; o accidente de trabajo, se encuentra imposibilitado temporalmente para concurrir a laborar, y recibe atención médica, quirúrgica, hospitalaria o de rehabilitación y tratándose de períodos de observación. (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2016, pág. 7)
- **Incapacidad Permanente Parcial:** Es la que se produce cuando el trabajador, como consecuencia de una enfermedad profesional u ocupacional, o accidente de trabajo; y que debido a que presenta reducciones anatómicas o perturbaciones funcionales definitivas; presenta una secuela de su siniestro para el ejercicio de la profesión u



ocupación habitual, sin impedirle realizar las tareas fundamentales. (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2016, pág. 9)

- Incapacidad Permanente Total: Es aquella que inhabilita al trabajador para la realización de todas o las fundamentales tareas de su profesión u oficio habitual, y es compatible con la realización de una tarea distinta a la que ocasionó esta incapacidad. (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2016)
- Incapacidad Permanente Absoluta: Es aquella que le inhabilita por completo al asegurado para el ejercicio de toda profesión u ocupación, requiriendo de otra persona para su cuidado y atención permanente. Se produce como consecuencia de un accidente de trabajo, o enfermedad profesional u ocupacional, y que debido a que presente reducciones anatómicas o perturbaciones funcionales. (Seguro General Riesgos del Trabajo, 2016, pág. 4)
- Muerte del Asegurado: El asegurado que falleciere a consecuencia de un accidente de trabajo o de una enfermedad profesional u ocupacional, generará derecho a la prestación de montepío cualquiera sea el número de aportaciones, con sujeción a lo establecido en la ley de seguridad social y en la reglamentación interna. igualmente, al fallecimiento del pensionista por incapacidad permanente total o incapacidad permanente absoluta. (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2016, pág. 12)

### **Tipos de Costos de relacionados con accidentes**

Un accidente de trabajo genera consecuencias para el colaborador teniendo así daños que pueden ser de carácter físico, psicológico y social. Por otro lado las consecuencias pueden ser económicas, y administrativas. (Solé, 2013)

Dentro de los costos relacionados con los accidentes tenemos los costos directos e indirectos. (Solé, 2013, pág. 11)

### **Costos directos**

En 1930, H.W. Heinrich introduce el concepto de costos directos, mencionando que son aquellos costos que la empresa puede contabilizar e introducir de alguna forma en la cuenta de resultados; es decir, es el resultado económico del accidente para la empresa y para la sociedad, ya que en muchas ocasiones los daños causados por los accidentes generan costos directos que la sociedad se ve obligada a asumir. (Solé, 2013)

Dentro de los costos directos tenemos:

- Salarios abonados al trabajador accidentados, por tiempo no trabajo.
- Costo por reemplazo del trabajador.
- Costos por pérdida de productividad
- Indemnizaciones y multas impuestas por los entes de control.

### **Costos Indirectos.**

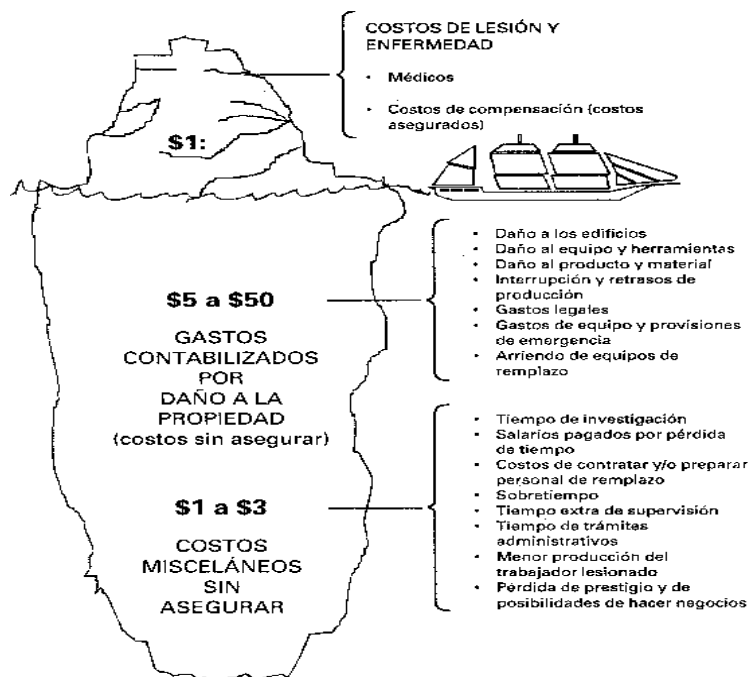
Son aquellos que se producen cada vez que ocurre un accidente, pero que la empresa no puede estimar ni medir de forma real y exacta. Muchas veces, estos costos no

son ni siquiera de tipo económico, sino que afectan al entorno de la empresa, y no llegan a tomarse en serio. (Solé, 2013).

Dentro de los costos indirectos se toma en cuenta:

- Tiempo perdido por otros trabajadores no accidentados.
- Investigación de las causas del accidente.
- Disminución del rendimiento de los demás colaboradores.
- Pérdida por productos defectuosos.
- Daños producidos en máquinas, equipos e instalaciones.
- Pérdidas en el rendimiento al reincorporarse el colaborador.
- Pérdidas de tipo comercial.
- Daño de la imagen de la empresa.
- Pérdida de tiempo por motivos jurídicos.

En la cuantificación de costos de los accidentes encontramos diferentes variables y factores que pueden intervenir en distintos casos, los cuales se obtienen realizando un análisis específico para cada caso. Gráficamente los costos en mención se los representa a través de la siguiente imagen.



Tomado de: <http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IdEntrega=27>

## **Equipos de Protección personal**

En los casos en que debido a las circunstancias de los o las propiedades de los contaminantes, no sea viable disminuir sus concentraciones mediante los sistemas de control mediante el diseño o rediseño de proceso, en la fuente y en el medio, se emplearan los EPP's pertinentes (Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, 1986, pág. 37).

### **1.2.1 Estado actual del conocimiento sobre el Tema**

La OIT en el año 2003 realizo una investigación en donde los menciona que los costos de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales son más de \$1.250.000 millones por año. (Organización Internacional del Trabajo, 2003, pág. 17)

No existe un método universal y generalmente aceptado para calcular el peso económico de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales. Todo cálculo de esos costos tanto para la sociedad como para las empresas, dependerá de los criterios adoptados. (Organización Internacional del Trabajo, 2003)

Sobre la base de un sistema de indemnización la OIT ha estimado que se pierde un 4 por ciento del producto bruto interno (PBI – uno de los parámetros más utilizados para medir el bienestar nacional) (Organización Internacional del Trabajo, 2003, pág. 23) a causa de accidentes de trabajo y enfermedades relacionadas con el trabajo, si consideramos que la esperanza de crecimiento del producto interno bruto del Ecuador está debajo del 1%, si controlamos las perdidas y por ende se disminuyen las indemnizaciones, nuestro país podría crecer cerca del 5%, valor esperado en países como: Panamá, Kenia, Niger, Guinea Bissau, etc.

En 2001, el 4 por ciento del PBI mundial fue de más de 1.251.353 millones de dólares. El porcentaje estimado es un promedio mundial, es decir, un indicador aproximado de cuánto paga el mundo por sus muertes que guardan relación con el trabajo, sus lesiones y sus enfermedades profesionales. Un país o una región con una tasa de accidentes superior al promedio perderían una parte aún mayor de su riqueza nacional. En América Latina, por ejemplo, una conferencia de expertos reunidos por el Banco Interamericano de Desarrollo en el año 2000 indicó que "la falta de conciencia y la escasa observancia de la legislación sobre seguridad en el trabajo exponía a hasta un 80% de la mano de obra, América Latina en rápido aumento (más de 200 millones de personas), también presenta aumento de accidentes de trabajo y consecuencias para la salud con un costo anual aproximado de 76 mil millones, de acuerdo con los cálculos realizados. (Organización Internacional del Trabajo, 2003, pág. 23)

Si bien la información es escasa debido al bajo índice de notificación y al registro

deficiente de lesiones y enfermedades, los datos presentados en la conferencia mostraron que los países en desarrollo sufren enormes pérdidas debidas a enfermedades generadas por el trabajo, accidentes y muertes, que se elevan hasta un 10 por ciento del producto bruto interno. Estas pérdidas no serían completamente proporcionales a los accidentes. Mientras más pobre es el país o la región, más sensible es su economía al impacto de todo costo, incluido el de los accidentes y enfermedades. Asimismo, en los países más ricos. (Organización Internacional del Trabajo, 2003)

En Colombia en un artículo del comercio EL TIEMPO menciono que los accidentes laborales totalizaron en el año 2017 son de 655.570 casos. (Carlos Arturo García, 2018, pág. 1)

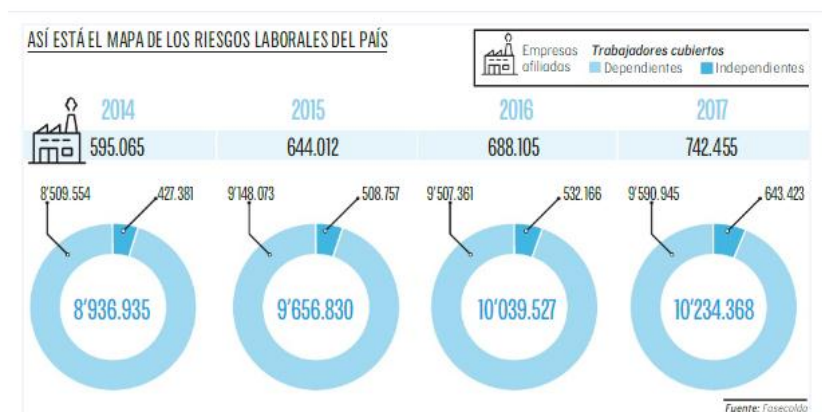
Eso significa que por cada 100 pesos que ingresaron a las aseguradoras de Riesgos Laborales (ARL) el año pasado por concepto de primas emitidas, por la vía de los siniestros salieron 60 pesos destinados a cubrir los costos de esa accidentalidad laboral, porcentaje que se ha mantenido y que las compañías buscan reducir a través de campañas de prevención. (Carlos Arturo García, 2018)

Solo en el año 2017, por ese concepto, las aseguradoras tuvieron que desembolsar más de 1,3 billones de pesos, un 12,1 por ciento reales por encima del dato reportado en el 2016, según cifras de la Superintendencia Financiera. (Carlos Arturo García, 2018)

Las estadísticas del sistema también indican que el año pasado las ARL pagaron 9.347 indemnizaciones por accidentes de trabajo, 4.828 por enfermedad laboral, mientras

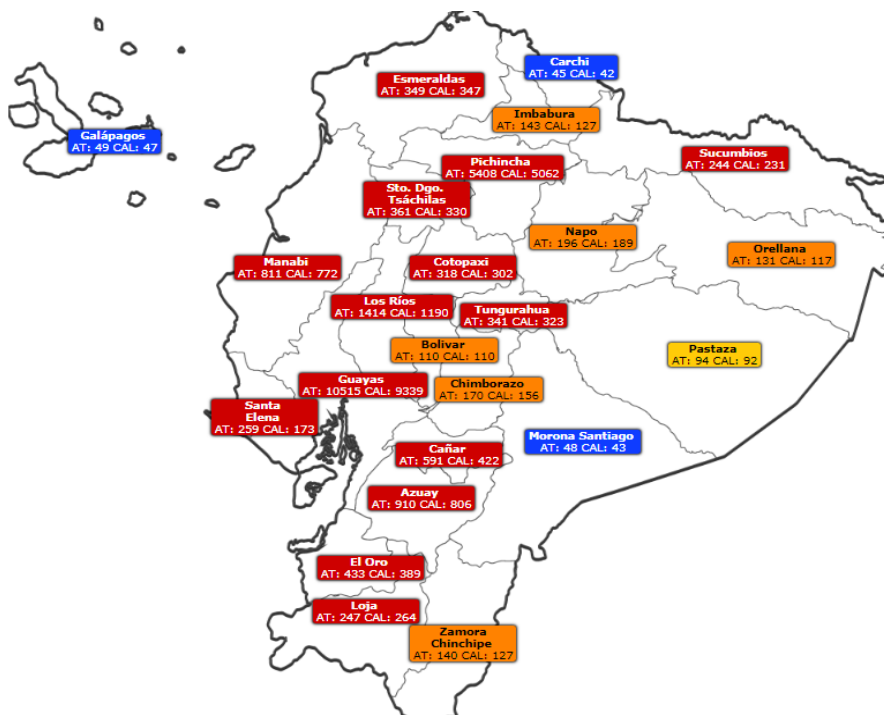
que pensionó por invalidez a 528 empleados, de los cuales el 86,4% correspondió a solo accidentes sufridos en los lugares de trabajo. (Carlos Arturo García, 2018)

Además se estima que la sola muerte de un trabajador de salario mínimo no afiliado a riesgos laborales le puede costar a una empresa más de 1.000 millones de pesos, entre indemnizaciones a sus sobrevivientes y multas del Estado, sin contar con que esa evasión le puede acarrear la caducidad de su licencia comercial. (Carlos Arturo García, 2018)



Tomado de: <http://www.eltiempo.com/economia/sectores/panorama-de-los-accidentes-de-trabajo-en-colombia-en-2017-189464>

En Ecuador en la página del Seguro General de riesgos de trabajo (SGRT) las Estadísticas indican que las provincias con mayor notificación de accidentes de trabajo son en PICHINCHA y GUAYAS.



Tomado de: [http://sart.iess.gob.ec/SRGP/indicadores\\_ecuador.php](http://sart.iess.gob.ec/SRGP/indicadores_ecuador.php)

Además, en el presente año y en el mes de mayo los accidentes calificados como fatales son los siguientes:

Accidentes Fatales Calificados	
PROVINCIA	# FALLECIMIENTOS
Azuay	1
El Oro	3
Guayas	4
Loja	2
Morona Santiago	1
Pichincha	1
Orellana	1

Tomado de:

[http://sart.iess.gob.ec/SRGP/ind\\_grilla\\_at\\_fallecido.php?ZjQ1ZWlkPWluZGk~](http://sart.iess.gob.ec/SRGP/ind_grilla_at_fallecido.php?ZjQ1ZWlkPWluZGk~)



En una Tesis de Cuenca – Ecuador del 2016 se realizó una investigación de los **costos de accidentes de trabajo y su incidencia en la gestión de seguridad y salud, en la ejecución del proyecto hidroeléctrico ph1** (Ulloa, 2016) en donde se pudo estimar el costo de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales aplicable al sector de la construcción, tomando como base la metodología del insht, y considerando aspectos característicos del sector antes mencionado, tales como son los factores de riesgos típicos presentes, y medidas preventivas y correctivas aplicables ante las condiciones y procedimientos de trabajo observadas e investigadas causantes de los accidentes, la investigación servirá como una base para la realización de estudios posteriores.

### **1.2.2 Adopción de una perspectiva teórica**

Existen varios métodos que nos permiten cuantificar el costo aproximado de un accidente de trabajo o enfermedad profesional.

#### **Método de Heinrich.**

Heinrich introduce en 1930 el concepto de costes directos (cd) y costes indirectos (ci) y su famosa proporción 1/4. Esta relación ha sido mantenida durante muchos años, pero posteriormente este valor fue actualizado en 1962, obteniéndose la relación 1/8, mientras que para otros países y épocas de obtenía valores muy dispares con respecto a los obtenidos por Heinrich. (Empresarios, 2010)

Costes directos (Cd). Se componen de:

1. Salarios abonados al accidentado por tiempo improductivo.
2. Gastos médicos no incluidos en el seguro
3. Pago de primas de seguros de accidentes de trabajo
4. Coste de la selección y del aprendizaje del sustituto del trabajador accidentado y el tiempo empleado por los instructores y mandos en formar al nuevo trabajador.
5. Pérdida de productividad. generalmente el nuevo trabajador tendrá un rendimiento más bajo y con más defectos.
6. Indemnizaciones y multas que debe abonar la empresa por infracciones en materia de salud laboral.

Costes indirectos (Ci). Se componen de:

1. Coste del tiempo perdido por otros trabajadores no accidentados, ya que al ocurrir el accidente dejan de trabajar para prestar ayuda al trabajador accidentado o para hacer comentarios sobre lo ocurrido.
2. Coste de investigación de las causas del accidente.
3. Pérdidas de producción al disminuir el rendimiento del resto de los trabajadores impresionados por el accidente.
4. Pérdidas por productos defectuosos, por las mismas causas anteriores.
5. Coste de los daños producidos en la maquinaria y equipos.
6. Pérdidas en el rendimiento del trabajador, ya que no se incorporará nuevamente a su trabajo hasta que alcance el nivel de eficiencia que tenía antes de producirse la lesión.
7. Pérdidas de tipo comercial. Si por causa del accidente no se puede servir algún pedido en el plazo convenido.

El coste total del accidente es:  $CT = Cd + Ci$ , los costes indirectos se calculan en función de los costes directos, mediante la siguiente función:  $Ci = a \times Cd$  "a" es un valor según la zona geográfica en la que esté la industria, su grado de desarrollo, su actividad y según la dimensión de la empresa. Un valor corriente de " a " es 4, de ahí que la expresión sería  $Ci = 4 \times Cd$  Al sustituir a Ci por su valor, se obtiene:  $CT = Cd + 4 \times Cd$ . Por lo que se puede afirmar, que el coste total coste total coste total del accidente sería el quíntuplo de los costes directos.  $CT = 5 \times Cd$ . (Convocatoria 2009 Fundación PRL – Programa Intersectorial para Difusión Cultura Preventiva: Modelo Gestión, Administración y Técnicas PRL empresas Granada , 2010)

### **Método Simonds**

Divide los costes, en costes asegurados ( $Ca$ ) (como las primas abonadas por los seguros de accidentes) y costes no asegurados ( $Cna$ ) (que son los demás costes). (Quintana, 2013)

El coste total es la suma de ambos  $CT = Ca + Cna$

Los costes asegurados son fáciles de calcular, ya que vienen dados por una empresa o entidad. Sin embargo, los costes no asegurados se calculan teniendo en cuenta las siguientes normas: (Quintana, 2013)

- Los accidentes se clasifican en distintos tipos:
  - ✓ A1: Casos de días perdidos. Accidentes que causan baja laboral, incluidas las incapacidades parciales y temporales.

- ✓ A2: Casos de doctor. Sin causar baja laboral pero que requieren la intervención de un médico.
  - ✓ A3: Casos de primeros auxilios. Requieren únicamente cura del botiquín.
  - ✓ A4: Casos sin lesión. No causan lesión corporal pero provocan graves daños a la propiedad.
- La empresa ha de llevar una estadística del número de veces que ha ocurrido cada clase de accidente (ni).
  - Se calcula un coste medio no asegurable de cada tipo de accidente, dándole a cada clase un valor medio: C1,C2,C3 y C4.
  - Se calcula el coste medio total de cada categoría de accidente.

Con lo que los costes totales de accidente son:

$$CT = CA + (C1 \times na1) + (C2 \times na2) + (C3 \times na3) + (C4 \times na4) \text{ (Quintana, 2013)}$$

### **Método de los elementos de producción**

Es similar al método Simonds. En lugar de las categorías del accidente, estructura el sistema basándose en 5 factores en la producción, que son:

1. Mano de obra. Se refleja el coste del tiempo de los trabajadores que hayan intervenido en el accidente.
2. Maquinaria. Se reflejan los costes de los daños producidos en la maquinaria, en las herramientas.
3. Material. Se refleja las pérdidas de material en bruto , en proceso de fabricación y productos acabados .

4. Instalaciones. Se reflejan los costes de los daños producidos en edificios e instalaciones.
5. Tiempo. Se reflejan el coste de las horas de trabajo perdidas a causa del accidente.

El coste total es la suma de los costes o pérdidas producidas en cada elemento de producción, a causa del accidente, de la misma forma que en el método Simonds. Se calcula una media de los costes no asegurados para cada elemento de producción y el número de accidentes que han ocurrido de este tipo. La sumatoria de estos más los costes asegurados hacen el total. (Quintana, 2013)

$$CT = CA + (CMO \times nMO) + (CMAQ \times nMAQ) + (CMAT \times nMAT) + (CINS \times nINS) + (Ct \times nt) \text{ (Quintana, 2013)}$$

#### **NTP 540 Costes de los accidentes de trabajo: procedimiento de evaluación**

La evaluación económica de los accidentes de trabajo tiene como objetivo principal conocer el coste económico de los accidentes de trabajo a través del análisis de todas las variables que tienen una repercusión económica para la empresa. Una vez alcanzado este objetivo se estará en condiciones de, conocido el coste de las medidas preventivas, efectuar un análisis coste - beneficio que permita calcular la rentabilidad económica de las mismas. Cuando se disponga de una base de datos estadísticamente significativa, será posible extrapolar los datos obtenidos para conocer el coste medio de los accidentes de trabajo en función, preferentemente, de algún parámetro, como, por ejemplo, el tipo o forma como se produjo el accidente, el agente material que lo causó o las consecuencias del mismo.

## **Método del INSHT (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España).**

Esta metodología es la más adecuada, ya que está establecida como Norma Técnica de Prevención, a diferencia de las anteriores, que no lo están.

El método se basa en la estimación aproximada de los diferentes tipos de costos que derivan de un accidente de trabajo y una enfermedad profesional, de acuerdo a las características y circunstancias que envuelven a cada uno de los accidentes, También es función de si el accidentado es un trabajador, técnico muy calificado, y si se requiere o no reemplazo, o su inmediata sustitución, o de un trabajador no calificado; y de las consecuencias del accidente en la que se hubiere requerido la evacuación del centro de trabajo. (Ulloa, 2016)

En síntesis, el método define los siguientes cinco apartados para las diferentes partidas de costos, tal como se mencionó anteriormente:

- Tiempo perdido del personal vinculado al proceso productivo, y afectado por el accidente.
- Costos materiales.
- Pérdidas (beneficios no obtenidos/costes de oportunidad).
- Gastos generales (todos los derivados del accidente, incluidos los gastos de seguridad social).

- Tiempo dedicado al accidente por otro personal.

Se han considerado también una serie de variables que se interrelacionan con las citadas partidas, y que influyen en las mismas, tales como: costo horario, gravedad de lesiones, duración de baja, complicaciones después del alta, tipo de proceso, grado de especialización del accidentado, actividad y tamaño de la empresa, y finalmente, tipo de accidente. (Ulloa, 2016)

Es necesario acotar que la metodología mencionada, ofrece la posibilidad de ser utilizada incluso en el caso que no se disponga de algunos de los datos requeridos, para lo que se han establecido tablas, para su estimación automática; el método presenta tres escenarios para su aplicación, debiéndose tomar la decisión:

- que se conozca el dato solicitado,
- que no conozca los datos requeridos, pero que tenga suficiente información para estimarla,
- que no se den los escenarios anteriores, para lo que existen tablas de estimación, para aplicar la metodología. (Ulloa, 2016)

Para el cuantificar los costos de accidentes de trabajo, el Instituto Nacional de Higiene y Seguridad, utiliza el siguiente formulario simplificado de la Tabla 1, con sus respectivas tablas aplicativas:

**Tabla 1 Metodología INSHT para la evaluación económica de los accidentes de trabajo**

<b>Metodología para la Evaluación Económica de los Accidentes de Trabajo</b>		
<b>No.</b>	<b>Concepto</b>	<b>Costo (\$)</b>
<b>1</b>	Indique el costo del tiempo perdido por el trabajador accidentado, el día del accidente. (Tiempo perdido por coste horario del accidentado). Si lo desconoce estime 2 horas si se ha resuelto con una cura en botiquín, y 4 horas si se ha trasladado a un centro asistencial.	
<b>2</b>	Indique el costo del tiempo perdido por quienes han ayudado a los accidentados. (Tiempo perdido por coste horario de estos trabajadores). Si lo desconoce, multiplique el valor correspondiente de la tabla 1 por 1 hora si se ha resuelto con una cura en botiquín, y por 4 horas si se ha trasladado a un centro asistencial.	
<b>3</b>	Indique el costo del tiempo dedicado al accidente por el resto del personal de la empresa: directivos, mando directo, mantenimiento, trabajadores designados para la prevención, delegados de prevención, administración, etc. (Tiempo dedicado por coste horario de este personal).	
<b>4</b>	Lea el valor de E en la Tabla 2, y multiplíquelo por el coste horario medio de los trabajadores potencialmente afectados por el accidente.	
<b>5</b>	Lea el valor de F en la Tabla 3, y multiplíquelo por el coste horario medio de los trabajadores potencialmente afectados por el accidente.	
<b>6</b>	Lea los valores de G1, G2 o sume ambos, en su caso en la Tabla 4, y multiplíquelos por el coste horario medio de los trabajadores de la empresa.	
<b>7</b>	Valoración de los costos materiales del accidente.	
<b>8</b>	Gastos del traslado del accidentado (ambulancia, taxi, coche particular.etc)	
<b>9</b>	Compensación al trabajador de la cantidad no retornada por la Seguridad Social, para que siga cobrando el 100% de su salario durante el periodo de baja.	
<b>10</b>	Cotización a la seguridad social por el trabajador accidentado durante el periodo de baja.	
<b>11</b>	Otros gastos (especificarlos)	
<b>COSTO TOTAL DEL ACCIDENTE</b>		

**Tomado de:** (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2009)

**Elaborado por:** (Ulloa, 2016)



Para el desarrollo del método antes mencionado es necesario que se consideren las siguientes tablas:

Estimación del número de trabajadores (D) que han ayudado a los accidentados.

**Tabla 2 Estimación del número de trabajadores**

Tamaño del Centro de Trabajo	N°
Menos de 5 trabajadores/as	1
6-50 trabajadores/as	2
Más de 50 trabajadores/as	3

**Fuente:** (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2009, pág. 19)  
**Elaborado por:** (Ulloa, 2016)

Corrección (E), en horas, por tamaño de empresa según el trabajo sea o no en cadena.

**Tabla 3 Corrección (E)**

Tamaño del Centro de Trabajo	Trabajo en Cadena	NO Trabajo en Cadena
1 – 5	1	0
6 – 10	2	1
11 -25	4	2
26 – 50	6	3
> 50	8	4

**Fuente:** (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2009, pág. 19)  
**Elaborado por:** (Ulloa, 2016)

Corrección (F), en horas, por ubicación del centro de trabajo y por tipo de trabajo

**Tabla 4 Corrección (F)**

	Acompañado	Solo
Propio Centro	0	1
Centro de otra empresa	1	2
Domicilio privado	1	2
Ámbito urbano	2	3
Ámbito no urbano	4	8

**Fuente:** (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2009, pág. 19)

**Elaborado por:** (Ulloa, 2016)

Corrección (G), en horas, por tipo o circunstancias del accidente.

- En caso de tener que evacuar el centro de trabajo calcular:

$$G1 = N^{\circ} \text{ de personas evacuadas} \times \text{Duración de la evacuación} = \text{horas}$$

**Tabla 5 Corrección (G)**

Tamaño del Centro de Trabajo	G
1 – 5	1
6 – 10	2
11 -25	3
26 – 50	4
> 50	5

**Fuente:** (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2009, pág. 20)

**Elaborado por:** (Ulloa, 2016)

### **Método de Valoración de los Costos Indirectos de la Enfermedad Laboral**

En Colombia se realizó un método de valoración de los costos indirectos de la enfermedad laboral, los costos indirectos relacionados con una enfermedad de origen laboral que afecta a un trabajador, se puede realizar desde las dos aproximaciones propuestas: el método del capital humano propuesto por **michael grossman** y el método de costos de fricción de **koopmanschap**, sin embargo los dos métodos presentan problemas para su aplicación en las condiciones reales del mundo del trabajo. En primer lugar, con el método del capital humano se tienen dificultades para evaluar los ingresos perdidos de las personas que están fuera del mercado formal laboral, se considera que los estudiantes que trabajan, las mujeres que realizan labores de la casa y los ancianos están siendo discriminados al aplicar este método. En segundo lugar las retribuciones salariales pueden reflejar inequidades debido a las imperfecciones del mercado laboral. (Francisco Palencia,

2013)

En cuanto al uso de los costos de fricción este método también tiene inconvenientes para su aplicación, empezando por la cantidad de información que necesita; debido a que la idea que soporta este enfoque se basa en la cantidad de producción que se pierde debido a la enfermedad y depende del tiempo que la organización necesita para restaurar sus niveles iniciales de producción (periodo de fricción). Por consiguiente, para evaluar ese costo de la pérdida de producción se requiere la información de la duración del tiempo de fricción y el valor del tiempo anual de labor frente a la productividad laboral e infortunadamente estos datos no se dispone a nivel país. (Francisco Palencia, 2013)

**Tabla 6 Aspectos relacionados con costos de accidentes y enfermedades laborales a nivel individual y la sociedad. Fuente: Agencia Europea para la Salud y Seguridad en el Trabajo**

<b>Aspecto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cuantificación del valor en términos Económicos</b>
Salud	Hospitalización (días), Medicinas, otros, Incapacidad permanente, rehabilitación.	Gastos médicos no reembolsados por el seguro o por el empleador
Calidad de vida	Esperanza de vida, esperanza de vida sin enfermedad, años de vida ajustados por calidad	Disposición para aceptar, cuantía de reclamaciones e indemnizaciones
Dolor y Sufrimiento	Para la víctima pero también para los familiares y amigos	Monto de las indemnizaciones
Pérdidas de Ingresos	Pérdida de ingresos del trabajo actual.	Reducción de ingresos actuales, pérdida de salarios
Pérdida de ganancias potenciales	Nuevos Trabajos	Diferencia entre el total de ingresos futuros y el total de la indemnización o pensión

Gastos no cubiertos por seguros o indemnizaciones	Coste de Transporte, visitas al hospital, gastos generados por defunciones.	Total de otros gastos para la víctima y su familia
---	---	--

<b>Costos relacionados con la salud</b>		
Salud	Hospitalización (días), Medicinas, otros, Incapacidad permanente, rehabilitación.	Gastos por tratamiento medico
Defunciones		Disposición a pagar o disposición a ser compensado
Calidad de vida	Esperanza de vida, esperanza de vida sin enfermedad, años de vida ajustados por calidad	Disposición para pagar o aceptar. Valor total de las indemnizaciones
Dolor y Sufrimiento	Para la víctima pero también para los familiares y amigos	Disposición a pagar o ser compensado. Valor total de las indemnizaciones
Perdidas actuales en la producción	Ganancias perdidas debido a lesiones, ausentismo y discapacidad	Valor total de las ganancias pérdidas durante el periodo de ausencia
Perdida de posibles ganancias y producción en el futuro	Ganancias pérdidas durante todo el periodo de discapacidad permanente	Suma de ingresos perdidos durante el periodo de discapacidad previsto; tanto los ingresos como el periodo se calculan basándose en datos estadísticos
<b>Costos y daños no relacionados con la salud</b>		
Administración de la ausencia por la enfermedad		Costo total de los salarios de los relacionados con personas dedicadas a esa actividad
Equipos e Instalaciones dañadas por accidentes		Gastos de sustitución, precios de mercado
Producción perdida debido a la incapacidad del personal y al tiempo muerto en la producción		Precio de mercado de la producción perdida

Tomado de: (Francisco Palencia, 2013)

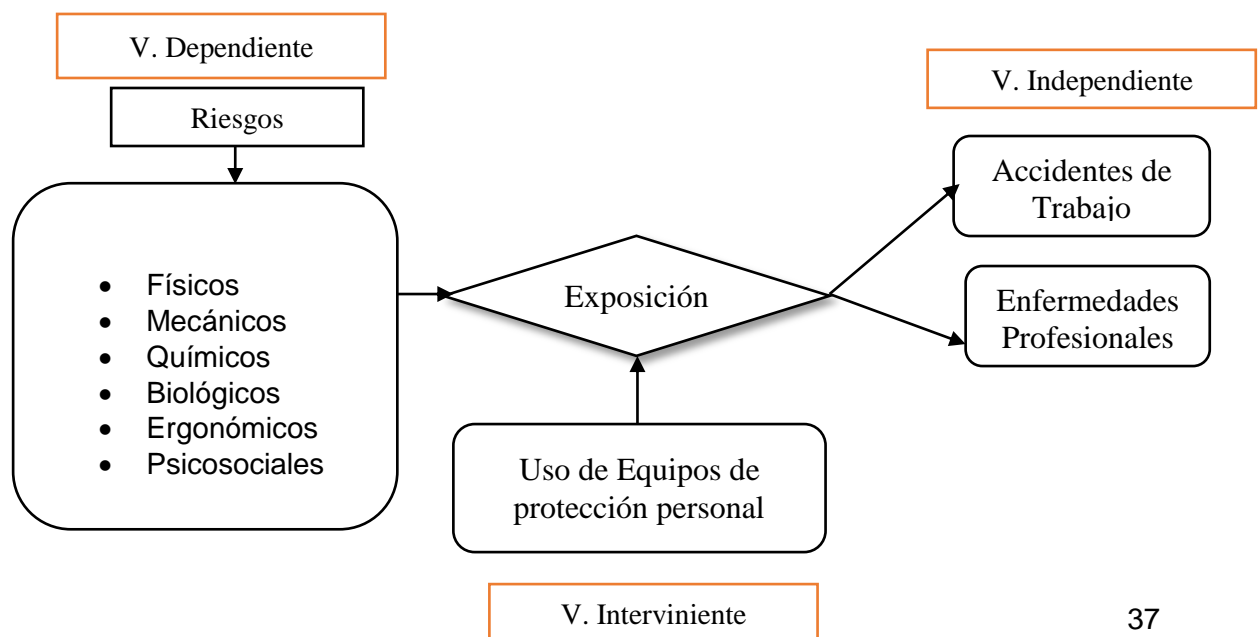
Los costos indirectos son expresados en términos de los costos incurridos por la mortalidad y el ausentismo y la disminución de la productividad cuando el trabajador afectado sigue trabajando.

**Tabla 7 Componentes de los costos indirectos**

Fuente: Adaptado de “Alternative Valuations of Work Loss and Productivity”

Componente	Costos
Mortalidad	Tiempo para reemplazar al empleado, Efecto en la familia y su círculo social, Perdida del ingreso monetario futuro
Morbilidad	Perdida de salario: Pago de días por enfermedad, no pago de días por enfermedad, pérdida de tiempo libre, Inactividad de activos del empleador
Reducción de la productividad	Retomar el nivel de productividad, Perdida del capital invertido en entrenamiento, Proceso de contratación y entrenamiento, Motivación y entrenamiento, Trabajo en equipo y comunicación, Efecto en los colegas de trabajo, Efecto en los familiares

### 1.2.3 Variables



## **CAPITULO II. MÉTODO**

### **2.1 Nivel de Estudio**

Utilizamos para este estudio un nivel descriptivo que nos permite analizar de forma cuantitativa y cualitativa los costos y beneficios de la inversión en equipos de protección personal versus los costos que significaría un accidente de trabajo y/o una enfermedad profesional para la empresa.

### **2.2 Modalidad de Investigación**

La modalidad del presente estudio se realizara con la recolección de datos de oficina y de la parte operativa que nos permitirán desarrollar una propuesta practica de aplicación específica con viabilidad de ser ejecutado en las empresas con el fin de ser una herramienta para los profesionales en la prevención de riesgos y a cargo de la seguridad y salud en las empresas, la que permitirá mostrar a gerencia con números y valores reales cuáles serían los beneficios de una adecuado presupuesto para inversión en equipos de protección personal con calidad y cantidad necesarios.

### **2.3 Método**

Método Inductivo- Deductivo. El cual procede de una verdad general hasta llegar al conocimiento de verdades específicas. Siendo el caso partimos desde el costo general de un accidente de trabajo y una enfermedad profesional para llegar a comprender y concientizar a las gerencias que una inversión adecuada e idónea en prevención como es la compra de equipos de protección personal de buena calidad tendría beneficios económicos para la empresa.

### **2.4 Población y Muestra**

Para la aplicación del método INSHT de evaluación económica de los accidentes de trabajo tomaremos los datos de un puesto de trabajo del área de producción de la empresa CODIM S.A

Para la aplicación de evaluación económica de enfermedades profesionales tomaremos la matriz de valoración de los costos indirectos de una enfermedad laboral en donde los datos serán tomados de un puesto de trabajo del área de producción de la empresa CODIM S.A

## **2.5 Selección instrumentos de investigación**

Para el objeto del presente estudio tomaremos como instrumentos para la investigación la observación y las entrevistas que serán realizadas a personal clave para formular el caso y recolectar la información necesaria para aplicar cada uno de los métodos.

## CAPITULO III. RESULTADOS

### 3.1 Presentación y Análisis de Resultado

Para el desarrollo se utilizó la metodología del Metodología INSHT y se complementó con costos directos e indirectos que afectan a la empresa, esto se combinó en una ficha de evaluación de costos de accidentes de trabajo- enfermedades profesionales.

**Ficha de Evaluación de Costos de Accidentes de Trabajo – Enfermedades Profesionales**, contiene dos secciones destinadas para ingresar datos del trabajador afectado, y del evento, sea éste un accidente de trabajo o enfermedad profesional. Con esta información se realizan cálculos estadísticos, que deben incluirse en una base de datos.

Luego se obtienen las sumatorias parciales de costos, obteniendo por un lado,

**COSTOS DIRECTOS** como son:

- **Costos Operativos**, hacen referencia a costos horas-hombre consumidas a consecuencia del evento suscitado, con los siguientes cálculos de costos:
  - ✓ Tiempo perdido por el trabajador el día del accidente, se multiplica el tiempo perdido de la jornada laboral por el trabajador (en horas), por el costo horario del trabajador. En caso que no se tenga este dato, se lo puede estimar en base de la siguiente premisa: si se desconoce el tiempo, se estiman 2 horas si se soluciona con un botiquín, y 4 horas si se traslada a un centro asistencial.



- ✓ Tiempo dedicado por los trabajadores que ayudaron al accidentado, se multiplica el tiempo que dieron los compañeros de trabajo para ayudar al accidentado, por el costo horario de cada uno de ellos. En de desconocer dicho tiempo, se estima 1 hora si se ha resuelto con un botiquín, y 4 horas si se traslada a un centro asistencial.
- ✓ Tiempo dedicado del personal en gestiones inherentes al accidente, se multiplica el tiempo dedicado por cada colaborador en las gestiones, por el costo horario de cada uno.
- ✓ Tiempo perdido por trabajador(es) en caso que se requiera evacuar el centro de trabajo, el cual se calcula multiplicando el tiempo de evacuación (en horas) de cada uno de los trabajadores por el coste horario de cada uno de ellos, o en su caso multiplicando el costo horario medio de trabajadores de la empresa por el tiempo de evacuación y duración de la contingencia
- **Gastos Médicos** asumidos por la empresa, inherentes al accidente o enfermedad profesional, incluye todos los gastos médicos y de medicinas, botiquín de primeros auxilios, equipo, instrumental, insumos médicos utilizados, transporte de trabajador afectado.
- **Costos Técnicos de Seguridad e Higiene Industrial**, hacen referencia a costos de medidas correctivas ante el evento ocurrido, y preventivas para evitar su recurrencia, partiendo del análisis de la investigación de accidente de trabajo o enfermedad profesional, plasmado en una matriz de costos de medidas correctivas, donde se observan los distintos tipos de riesgos, peligros, actos o condiciones subestandar que se produjeron antes del evento analizado, así como el costo de las medidas correctivas necesarias para que en alguna medida, se controle el riesgo.

También se consideraron los **COSTOS INDIRECTOS**, compuestos por:

- **Costos Productivos**, relacionados con el costo de los diferentes factores que intervienen en la producción, o en este caso específico la construcción:
  - Daños Materiales (materia prima e insumos), se consideran los daños de materiales, insumos, cantidad de ellos (galones, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>, etc.), y el costo unitario de cada uno, la suma general el costo total referido.
  - Daños en Equipos, Maquinaria, Herramientas, referido al daño producido en equipos, maquinarias y herramientas de trabajo, a consecuencia del accidente, o al monto económico de costo para reemplazarlos. Para el cálculo del costo, se considera el costo de reparación de equipos, maquinarias y herramientas, y la suma de los mismos, en caso que sea más de un elemento que haya sufrido daño.
  - Daños en Edificaciones e Instalaciones, hacen referencia al costo para reparar, reparar los daños acontecidos producto de eventos no deseados en edificaciones o instalaciones de la empresa. Para calcular este costo, es necesario considerar la cantidad deteriorada (expresada en valores de los inmuebles, o en su caso en espacio como área - m<sup>2</sup> o volumen - m<sup>3</sup>), multiplicada por el costo unitario de reparación, adquisición o reemplazo de cada elemento defectuoso.

- **Costos Administrativos-Legales**, referidos a costos relacionados con:
  - Compensación al trabajador, por la cantidad no retornada por la seguridad social para que siga cobrando el 100% del salario durante el periodo de baja.
  - Asesoría Legal
  - Aplicación de multas, (impuestas por el ente regulador, Ministerio de Trabajo del Ecuador)
  - Multa por Responsabilidad Patronal u otras imposiciones (impuesta por Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS)
  - Responsabilidad Civil
  - Responsabilidad Penal
  - Informes, impresiones, copias
  - Otros costos administrativos.
  
- Otros costos que puedan considerarse como costos indirectos:
  - Conflictos laborales
  - Pérdida de mercado, imposibilidad de participar en licitaciones
  - Deterioro de la imagen de la empresa.

Para su aplicación es necesario la colaboración de diferentes departamentos en primera instancia el área de seguridad y salud laboral, el cual será responsable de recopilar toda la información necesaria, por lo que cuando se suscite un accidente solicitará al:

- **Departamento de Recursos Humanos**, información relacionado con los datos completos del trabajador accidentado, sueldo de trabajadores, días perdidos causados por el accidente, permisos para atención médica, cotización destinada a la seguridad social, aspectos relacionados con comité de trabajadores. también colaborará con la entrega de información relacionado con los recursos que fueron utilizados para el proceso legal, como trámites legales del accidente, y con el valor de multa impuesta por las autoridades de control, o indemnización, en caso que hubiese.
- **Departamento de Producción**, el número de trabajadores y el tiempo en que estuvieron involucrados directamente con el accidente, el tiempo en que se paralizaron las actividades y posibles causas del accidente (participación de testigos), daños causados a materiales, equipos, maquinaria, herramientas, etc., cantidad de recursos materiales y humanos utilizadas para la implementación de medidas de control.
- **Departamento de Contabilidad**, el costo relacionado con todos los recursos materiales considerados para la implementación de medidas de control como adquisición de equipo de protección colectivo, equipo de protección personal, etc., costos relacionado con daños en maquinarias, equipos, reparación, y adquisición de repuestos, protecciones resguardos.
- **Departamento Médico**, lesiones causadas, días perdidos, cantidad de materiales e insumos médicos utilizados, uso de botiquín de primeros auxilios, tiempo de participación de cuerpo médico, integrado por médico, paramédicos conductores de

ambulancia en el accidente.

El departamento de seguridad y salud laboral, investigará el accidente, establecerá las medidas correctivas y preventivas para evitar su reincidencia, entrevistará a los testigos del accidente, en que caso que hubiese.

Una vez recopilada toda la información necesaria para completar la ficha de evaluación de costos de accidentes de trabajo – enfermedades profesionales, un técnico de seguridad y salud laboral, procederá al cálculo de los costos del accidente de trabajo, y remitirá el mismo hacia la jefatura de seguridad para su revisión, al finalizar el año o período de gestión, se incluirá en el informe final del departamento de seguridad y salud laboral, un capítulo o apartado con el costo total de los accidentes suscitados, que contenga tablas y gráficos estadísticos, una explicación o resumen general de causas de accidentes, y medidas correctivas.

Cabe indicar que en caso de presunción de enfermedad profesional, se deberá esperar que la entidad respectiva, el instituto ecuatoriano de seguridad social se pronuncie y emita el informe con el diagnóstico definitivo.

**Tabla 8 Ficha de evaluación de accidentes de trabajo**

<b>FICHA DE EVALUACIÓN DE COSTOS DE ACCIDENTES DE TRABAJO</b>			
<b>DATOS GENERALES DEL TRABAJADOR</b>			
Nombre del Trabajador	_____	Fecha del Evento	_____
Cedula de Identidad	_____	Sueldo Mensual	_____
Cargo	_____		

DATOS GENERALES DEL EVENTO				
Día de la Semana		Lugar de Trabajo		
Mes		Días Perdidos		
Hora del Accidente		Parte del cuerpo afectado		
Edad		Tipo de lesión		
Experiencia		Tipo de contacto		
<b>COSTO TOTAL DEL EVENTO SUCITADO :</b>			<b>\$</b>	
1. COSTOS DIRECTOS		COSTO TOTAL(D):	\$	
1.1 Costos Operativos ( Relacionado con costos hora- hombre, consumidas a consecuencia del accidente o enfermedad profesional)				
1.1.1 Cálculo del costo del tiempo perdido por el trabajador el día del accidente				
Tiempo perdido (horas)* Coste horario del accidentado				
ITEMS				
Cargo		Sueldo Mensual:	\$	
Tiempo perdido de la jornada laboral (Horas)		Coste Horario:	\$	
		COSTO TOTAL(D):	\$	
Nota: En caso que se desconozca el tiempo, estime una hora si se resuelto con una cura del botiquín y 4 horas si se ha trasladado a un centro asistencial				
1.1.2 Cálculo del costo del tiempo dedicado por lo trabajador(es) que ayudaron al accidentado				
Tiempo perdido (horas)*coste horario de colaboradores				
ITEMS	1	2	3	4
Cargo del Trabajador que ayuda				
Sueldo Mensual	\$	\$	\$	\$
Coste Horario	\$	\$	\$	\$
Tiempo dedicado al accidente				
COSTO	\$	\$	\$	\$
			COSTO TOTAL(D):	\$
Nota: En caso que se desconozca el tiempo, estime una hora si se resuelto con una cura del botiquín y 4 horas si se ha trasladado a un centro asistencial				
1.1.3 Cálculo del costo del tiempo dedicado al personal en gestiones inherentes al accidente				
Tiempo dedicado (horas)*Coste horario de los colaboradores				
ITEMS	1	2	3	4

Cargo de colaborador(es)				
Sueldo Mensual	\$	\$	\$	\$
Coste Horario	\$	\$	\$	\$
Tiempo dedicado al accidente				
COSTO	\$	\$	\$	\$
			COSTO TOTAL(D):	\$
1.1.4 Cálculo del costo del tiempo perdido por trabajador(es) en caso que se requiera evacuar el centro de trabajo. (TIEMPO EVACUACIÓN * COSTE HORARIO DE PERSONAL EVACUADO).				
ITEMS	1	2	3	4
Cargo de Trabajador Evacuado				
Sueldo Mensual	\$	\$	\$	\$
Coste Horario	\$	\$	\$	\$
Tiempo de evacuación (horas)				
COSTO	\$	\$	\$	\$
			TOTAL COSTO1:	\$
En caso que los evacuados sean más de 5, se procederá a multiplicar el coste horario medio de los trabajadores * tiempo de evacuación-contingencia				
Costo horario medio de trabajadores			\$	
Tiempo de evacuación- contingencia (horas)			TOTAL COSTO2: \$	
1.2 Gastos Médicos asumidos por la empresa inherente al accidente o enfermedad profesional.				
		ITEMS		COSTO
1.2.1	Medicinas, botiquín primeros auxilios			
1.2.2	Equipo, Instrumento, Insumo Médico utilizado			
1.2.3	Transporte de trabajador afectado			
1.2.4	Otros.			
			TOTAL COSTO:	\$
<b>1.3 costos técnicos de seguridad e higiene industrial</b>				
<b>Matriz de Costos de Medidas Correctivas</b>				
<b>Aspectos Relacionados con el Trabajo</b>		<b>Medidas Correctivas/Preventivas</b>		

Evento	Descripción	Actividades	Aplicación	Costo
Accidente				\$
				\$
				\$
				\$
				\$
				\$
				\$

## 2. COSTOS INDIRECTOS

### 2.1 costos productivos de la construcción

#### 2.1.1 costos de daños materiales (materia prima e insumos)

ITEMS	1	2	3	4
Material/Insumo				
Cantidad (Galones, m <sup>2</sup> , m <sup>3</sup> , etc.)				
Costo Unitario	\$	\$	\$	\$
Costo	\$	\$	\$	\$
			<b>TOTAL COSTO:</b>	\$

#### 2.1.2 costos de daños en equipos, maquinaria, herramientas

ITEMS	1	2	3	4
Equipo- Maquinaria- Herramienta				
Cantidad				
Costo Unitario	\$	\$	\$	\$
Costo	\$	\$	\$	\$
			<b>TOTAL COSTO:</b>	\$

#### 2.1.3 costos de daños en edificaciones, instalaciones



ITEMS	1	2	3	4
Edificación- Instalación				
Cantidad (m <sup>2</sup> , m <sup>3</sup> , etc.)				
Costo Unitario	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Costo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
			<b>TOTAL COSTO:</b>	\$
<b>2.2 costos administrativos-legales</b>				
Items				Costo
<b>2.2.1</b>	Cotización a la seguridad social por el trabajador accidentado durante el periodo de baja			\$
<b>2.2.2</b>	Compensación al trabajador de la cantidad no retornada por la seguridad social para que siga cobrando el 100% del salario durante periodo de baja			\$
<b>2.2.3</b>	Asesoría Legal			\$
<b>2.2.4</b>	Aplicación de Multas(MTE)			\$
<b>2.2.5</b>	Responsabilidad Patronal(IESS)			\$
<b>2.2.6</b>	Informes, impresiones, copias			\$
<b>2.2.7</b>	Responsabilidad Civil			\$
<b>2.2.8</b>	Responsabilidad Penal			\$
<b>2.2.9</b>	Otros Costos Administrativos			\$
			<b>TOTAL COSTO:</b>	\$
<b>2.3 otros costos</b>				
Ítems				Costo
<b>2.3.1</b>	Conflictos Laborales			\$
<b>2.3.2</b>	Pérdida de Mercado			\$
<b>2.3.3</b>	Deterioro de la imagen de la Empresa			\$
<b>2.3.4</b>	Otros			\$
			<b>TOTAL COSTO:</b>	\$
Observaciones				

Autor: (Ulloa, 2016)

**Tabla 9 Ficha de evaluación de enfermedades profesionales**

<b>FICHA DE EVALUACIÓN DE COSTOS DE ENFERMEDADES PROFESIONALES</b>				
<b>DATOS GENERALES DEL TRABAJADOR</b>				
Nombre del Trabajador			Fecha del Evento	
Cedula de Identidad		Sueldo Mensual		
Cargo	<b>DATOS GENERALES DEL EVENTO</b>			
Día de la Semana		Lugar de Trabajo		
Mes		Días Perdidos		
Hora del presunto diagnostico		Presunta enfermedad profesional		
Edad		Tipo de lesión		
Expuesto a que factor		Cuánto tiempo se encuentra expuesto		
Experiencia		Costo de los exámenes ocupacionales del trabajador		
<b>COSTO TOTAL DEL EVENTO SUCITADO :</b>			<b>\$</b>	
<b>1. COSTOS DIRECTOS</b>		<b>COSTO TOTAL(D): \$</b>		
1.1 Costos Operativos ( Relacionado con costos hora- hombre, consumidas a consecuencia del accidente o enfermedad profesional				
1.1.1 Cálculo del costo del tiempo perdido por el trabajador el día del accidente				
Tiempo perdido (horas)* Coste horario del accidentado				
<b>ITEMS</b>				
Cargo		Sueldo Mensual:	\$	
Tiempo perdido de la jornada laboral (Horas)		Coste Horario:	\$	
		<b>COSTO TOTAL(D): \$</b>		
Nota: En caso que se desconozca el tiempo, estime una hora si se resuelto con una cura del botiquín y 4 horas si se ha trasladado a un centro asistencial				
1.1.2 Cálculo del costo del tiempo dedicado por lo trabajador(es) que ayudaron al trabajador con la presunta enfermedad profesional				
Tiempo perdido (horas)*coste horario de colaboradores				
<b>ITEMS</b>	1	2	3	4

Cargo del Trabajador que ayuda				
Sueldo Mensual	\$	\$	\$	\$
Coste Horario	\$	\$	\$	\$
Tiempo dedicado al accidente				
COSTO	\$	\$	\$	\$
			COSTO TOTAL(D):	\$
Nota: En caso que se desconozca el tiempo, estime una hora si se resuelto con una cura del botiquín y 4 horas si se ha trasladado a un centro asistencial				
1.1.3 Cálculo del costo del tiempo dedicado al personal en gestiones inherentes a la enfermedad profesional <span style="float: right;">Tiempo dedicado (horas)*Coste horario de los colaboradores</span>				
ITEMS	1	2	3	4
Cargo de colaborador(es)				
Sueldo Mensual	\$	\$	\$	\$
Coste Horario	\$	\$	\$	\$
Tiempo dedicado al accidente				
COSTO	\$	\$	\$	\$
			COSTO TOTAL(D):	\$
1.1.4 Cálculo del costo del tiempo perdido por trabajador(es) en caso que se requiera evacuar el centro de trabajo. (TIEMPO EVACUACIÓN * COSTE HORARIO DE PERSONAL EVACUADO).				
ITEMS	1	2	3	4
Cargo de Trabajador Evacuado				
Sueldo Mensual	\$	\$	\$	\$
Coste Horario	\$	\$	\$	\$
Tiempo de evacuación (horas)				
COSTO	\$	\$	\$	\$
			TOTAL	\$

		COSTO1:		
En caso que los evacuados sean más de 5, se procederá a multiplicar el coste horario medio de los trabajadores * tiempo de evacuación-contingencia				
Costo horario medio de trabajadores		\$		
Tiempo de evacuación- contingencia (horas)		TOTAL COSTO2:		\$
<b>1.2 Gastos Médicos asumidos por la empresa inherente al accidente o enfermedad profesional.</b>				
		ITEMS		COSTO
1.2.1	Medicinas, botiquín primeros auxilios			
1.2.2	Equipo, Instrumento, Insumo Médico utilizado			
1.2.3	Transporte de trabajador afectado			
1.2.4	Otros.			
		TOTAL COSTO:		\$
<b>1.3 Costos técnicos de seguridad e higiene industrial</b>				
<b>Matriz de Costos de Medidas Correctivas</b>				
<b>Aspectos Relacionados con el Trabajo</b>		<b>Medidas Correctivas/Preventivas</b>		
Evento	Descripción	Actividades	Aplicación	Costo
				\$
				\$
				\$
				\$
				\$
				\$
				\$
				\$
<b>2. COSTOS INDIRECTOS</b>				

**2.1 Costos productivos****2.1.1 Costos de daños materiales (materia prima e insumos)**

ITEMS	1	2	3	4
Material/Insumo				
Cantidad				
Costo Unitario	\$	\$	\$	\$
Costo	\$	\$	\$	\$
			<b>TOTAL COSTO:</b>	\$

**2.1.2 Costos de daños en equipos, maquinaria, herramientas**

ITEMS	1	2	3	4
Equipo- Maquinaria- Herramienta				
Cantidad				
Costo Unitario	\$	\$	\$	\$
Costo	\$	\$	\$	\$
			<b>TOTAL COSTO:</b>	\$

**2.1.3 Costos de daños en edificaciones, instalaciones**

ITEMS	1	2	3	4
Edificación- Instalación				
Cantidad				
Costo Unitario	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Costo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
			<b>TOTAL COSTO:</b>	\$

**2.2 Costos administrativos-legales**

ITEMS	COSTO
<b>2.2.1</b> Compensación al trabajador de la cantidad no retornada por la Seguridad Social para que siga cobrando el 100% del salario durante periodo de baja ( Pago del 20% del salario del trabajador de forma obligatoria durante todo el proceso (1 a 3 años que dura el proceso para incapacidad o invalidez profesional, o su reinserción al trabajo)	\$
<b>2.2.2</b> Asesoría legal	\$
<b>2.2.3</b> Aplicación de multas(mt)	\$
<b>2.2.4</b> Responsabilidad patronal(iess) va desde 1 sbu hasta 25 sbu	\$
<b>2.2.5</b> Informes, impresiones, copias	\$
<b>2.2.6</b> Responsabilidad civil	\$
<b>2.2.7</b> Responsabilidad penal	\$
<b>2.2.7</b> Contratación de personal de remplazo	\$

<b>2.2.8</b>	Costos de tiempo perdido en producción hasta contratar nuevo personal	\$
<b>2.2.9</b>	Costo del tiempo de entrenamiento al nuevo trabajador	\$
<b>2.2.10</b>	Costo del tiempo perdido por permisos asistenciales	\$
<b>2.2.11</b>	Otros costos administrativos	\$
		TOTAL COSTO:
		\$
<b>2.3 Otros costos</b>		
ITEMS		COSTO
<b>2.3.1</b>	Conflictos laborales	\$
<b>2.3.2</b>	Pérdida de mercado	\$
<b>2.3.3</b>	Deterioro de la imagen de la empresa	\$
<b>2.3.4</b>	Otros	\$
		TOTAL COSTO:
		\$
OBSERVACIONES		

Autor:

### 3.2 Aplicación práctica del método

#### EJEMPLO DE ACCIDENTE:

El señor SIN NOMBRE, perteneciente a la empresa CODIM S.A del área de producción, en el cargo de operador Polifuncional y de mantenimiento, el 9 de mayo del 2018 se encontraba realizando el cambio de la banda transportadora de la maquina dispensadora de 2,60 metros de altura utilizando únicamente una escalera extensible de aluminio. Aproximadamente a las 9h00 am el trabajador se encontraba realizando el cambio de banda transportadora y al estirarse al extremo izquierdo para acomodar la banda no logro sujetarse correctamente y sufrió una grave caída que resulto en una fractura en la pierna izquierda.



- Datos importantes:
  - La jornada laboral de la empresa es de 8 horas, entre 08h30 - 17h30, con 30 minutos para servirse el almuerzo
  - El sueldo mensual del afectado es de \$ 750.

- El diagnóstico médico por la fractura del trabajador fue de 3 meses de reposo.
- El técnico de seguridad de la empresa, fue el encargado de realizar la investigación del accidente, y de enviar el aviso de accidente de trabajo en su respectivo formulario hacia la entidad competente
- El costo de contratar un remplazo por los 3 meses para el puesto de trabajo fue de \$ 1650,00.
- El IEES, luego de haberse realizado el informe de la investigación del accidente, resolvió imponer una multa de \$ 386,00 a la empresa, por las condiciones inseguras encontradas.
- Además, producto del accidente:
- Se paró la producción durante 3 horas con una pérdida de producto de 630\$
- Como medida preventiva, se realizaron charlas de capacitación al personal de la empresa para el correcto desarrollo del cambio de banda transportadora.
- Se cotizo el colocar un punto de anclaje con el respectivo arnés y todos los dispositivos por 2500\$.

<b>FICHA DE EVALUACIÓN DE COSTOS DE ACCIDENTES DE TRABAJO</b>		
<b>DATOS GENERALES DEL TRABAJADOR</b>		
Nombre del Trabajador	SIN NOMBRE	
Cedula de Identidad	1716787123	Fecha del Evento
		9 de Mayo del 2018
Cargo	Operador Polifuncional y de mantenimiento	Sueldo Mensual
		\$ 750
<b>DATOS GENERALES DEL EVENTO</b>		
Día de la Semana	Miércoles	Lugar de Trabajo
		Matriz Av el inca



Mes	Mayo	Días Perdidos	90 días	
Hora del Accidente	9:00 AM	Parte del cuerpo afectado	Pierna Izquierda	
Edad	35 años	Tipo de lesión	Fractura	
Experiencia	4 años	Tipo de contacto	Caída desde Altura	
<b>COSTO TOTAL DEL EVENTO SUCITADO :</b>			<b>\$ 5,831.81</b>	
1. COSTOS DIRECTOS		COSTO TOTAL(D):	\$ 2,968.31	
<b>1.1 Costos Operativos ( Relacionado con costos hora- hombre, consumidas a consecuencia del accidente o enfermedad profesional</b>				
<b>1.1.1 Cálculo del costo del tiempo perdido por el trabajador el día del accidente</b>				
<b>Tiempo perdido (horas)* Coste horario del accidentado</b>				
ITEMS				
Cargo	Operador Polifuncional y de mantenimiento	Sueldo Mensual:	\$ 750	
Tiempo perdido de la jornada laboral (Horas)	3	Coste Horario:	4.6875	
		<b>COSTO TOTAL(D):</b>	<b>\$ 14.06</b>	
Nota: En caso que se desconozca el tiempo, estime una hora si se resuelto con una cura del botiquín y 4 horas si se ha trasladado aun centro asistencial				
<b>1.1.2 Cálculo del costo del tiempo dedicado por lo trabajador(es) que ayudaron al accidentado</b>				
<b>Tiempo perdido (horas)*coste horario de colaboradores</b>				
ITEMS	1	2	3	4
Cargo del Trabajador que ayuda	Bodeguero	Operador Polifuncional		
Sueldo Mensual	\$ 1,000	\$ 800	\$	\$
Coste Horario	\$ 6.25	\$ 5.00	\$	\$
Tiempo dedicado al accidente	3	3		
COSTO	\$ 18.75	\$ 15	\$	\$
		COSTO TOTAL(D):	<b>\$ 33.75</b>	
Nota: En caso que se desconozca el tiempo, estime una hora si se resuelto con una cura del botiquín y 4 horas si se ha trasladado aun centro asistencial				
<b>1.1.3 Cálculo del costo del tiempo dedicado al personal en gestiones inherentes al accidente</b>				
<b>Tiempo dedicado (horas)*Coste horario de los colaboradores</b>				
ITEMS	1	2	3	4
Cargo de colaborador(es)	Asesor Externo SSO	Asistente de recursos humanos		
Sueldo Mensual	\$ 600	\$ 1,000	\$	\$
Coste Horario	\$ 300	\$ 6.25	\$	\$

Tiempo dedicado al accidente	2		2	
COSTO	\$ 200		\$ 12.50	\$
			COSTO TOTAL(D):	\$ 212.50
<b>1.1.4 Cálculo del costo del tiempo perdido por trabajador(es) en caso que se requiera evacuar el centro de trabajo. (TIEMPO EVACUACIÓN * COSTE HORARIO DE PERSONAL EVACUADO).</b>				
ITEMS	1	2	3	4
Cargo de Trabajador Evacuado				
Sueldo Mensual	\$	\$	\$	\$
Coste Horario	\$	\$	\$	\$
Tiempo de evacuación (horas)				
COSTO	\$	\$	\$	\$
			TOTAL COSTO1:	\$
En caso que los evacuados sean más de 5, se procederá a multiplicar el coste horario medio de los trabajadores * tiempo de evacuación-contingencia				
Costo horario medio de trabajadores			\$	
Tiempo de evacuación- contingencia (horas)			TOTAL COSTO2: \$	
<b>1.2 Gastos médicos asumidos por la empresa inherentes al accidente o enfermedad profesional.</b>				
			ITEMS	COSTO
<b>1.2.1</b>		Medicinas, botiquín primeros auxilios		\$ 8
<b>1.2.2</b>		Equipo, Instrumento, Insumo Médico utilizado		
<b>1.2.3</b>		Transporte de trabajador afectado		
<b>1.2.4</b>		Otros.		
			TOTAL COSTO:	\$ 8
<b>1.3 Costos técnicos de seguridad e higiene industrial</b>				
<b>Matriz de costos de medidas correctivas</b>				
<b>Aspectos relacionados con el trabajo</b>		<b>Medidas correctivas/preventivas</b>		
Evento	Descripción	Actividades	Aplicación	Costo
Accidente	Operador Polifuncional y de mantenimiento sufre una caída desde altura al momento de realizar el	Charla de concientización de trabajar con seguridad y viendo los riesgos en cada puesto de trabajo	Trabajadores	\$ 100
		Inspecciones de seguridad observando que el procedimiento del cambio de banda	Técnico SSO	\$ 100

	cambio de banda transportadora y a consecuencia de la caída tiene una fractura en la pierna izquierda	sea realizado con las debidas medidas de seguridad		
		Cotizar el valor de compra de un arnes, colocación de un punto de anclaje para mayor seguridad	Proveedor	\$ 2,500
				\$
				\$
				\$
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 2,700</b>

**2. COSTOS INDIRECTOS** **COSTO TOTAL (ID): \$ 1,213.50**

**2.1 Costos productivos de la construcción**

**2.1.1 Costos de daños Materiales (Materia Prima e Insumos)**

ITEMS	1	2	3	4
Material/Insumo	PRODUCTO 925 GRAMOS			
Cantidad(Galones, m <sup>2</sup> , m <sup>3</sup> , etc.)	525 UNIDADES			
Costo Unitario	\$ 1.20	\$	\$	\$
Costo	\$ 630	\$	\$	\$
			<b>TOTAL COSTO:</b>	<b>\$ 630</b>

**2.1.2 Costos de daños en equipos, maquinaria, herramientas**

ITEMS	1	2	3	4
Equipo- Maquinaria- Herramienta				
Cantidad				
Costo Unitario	\$	\$	\$	\$
Costo	\$	\$	\$	\$
			<b>TOTAL COSTO:</b>	<b>\$</b>

**2.1.3 Costos de daños en edificaciones, instalaciones**

ITEMS	1	2	3	4
Edificación- Instalación				

Cantidad (m <sup>2</sup> , m <sup>3</sup> , etc.)				
Costo Unitario	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Costo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
			TOTAL COSTO:	\$
<b>2.2 Costos administrativos-legales</b>				
ITEMS				COSTO
2.2.1	Compensación al trabajador de la cantidad no retornada por la Seguridad Social para que siga cobrando el 100% del salario durante periodo de baja ( <b>Empresa asume el desembolso de forma voluntaria</b> )			\$ 187.50
2.2.2	Asesoría legal			\$
2.2.3	Aplicación de multas(mte)			\$
2.2.4	Responsabilidad patronal(iess)			\$ 388
2.2.5	Informes, impresiones, copias			\$
2.2.6	Responsabilidad civil			\$ 8
2.2.7	Responsabilidad penal			\$
2.2.8	Otros costos administrativos			\$1650
			TOTAL COSTO:	\$ 2233.5
<b>2.3 Otros Costos</b>				
ITEMS				COSTO
2.3.1	Conflictos laborales			\$
2.3.2	Pérdida de mercado			\$
2.3.3	Deterioro de la imagen de la empresa			\$
2.3.4	Otros			\$
			TOTAL COSTO:	\$
OBSERVACIONES				

#### EJEMPLO DE ENFERMEDAD PROFESIONAL

El señor SIN NOMBRE, perteneciente a la empresa CODIM S.A del área de producción, en el cargo de operador polifuncional, el 18 de enero del 2018 se

encontraba realizando sus actividades de colocar el producto en las fundas zipper en donde debido al transporte del producto y mezcla del mismo genera una gran nube de material particulado en el ambiente que genera dolor en garganta, irritación, tos, etc. el trabajador se encuentra expuesto a esta actividad desde las 9:30 am hasta 15:30 pm utilizando como equipo de protección personal únicamente una mascarilla de tela que no cubre en absoluto nada del polvo que ingresa en las vías aéreas. El trabajador aproximadamente a las 11:00 am presento un dolor en el pecho con tos continua y acudió al médico de empresa el cual al ver este cuadro valorativo y después de ver la exposición continua que tienen a material Particulado y la cantidad realizo los respectivos exámenes ocupacionales pendientes y pudo observar que existe una presunta enfermedad profesional como es el caso del asma ocupacional.



- Datos importantes:
  - La jornada laboral de la empresa es de 8 horas, entre 08h30 - 17h30, con 30 minutos para servirse el almuerzo

- El sueldo mensual del afectado es de \$ 680
- El diagnóstico médico fue de una presunta asma ocupacional
- El técnico de seguridad de la empresa, fue el encargado de realizar la investigación del accidente, y de enviar el aviso de accidente de trabajo en su respectivo formulario hacia la entidad competente
- El costo de contratar un remplazo por los 12 meses de reposo para el puesto de trabajo fue de \$ 6000
- El IEES, luego de haberse realizado el informe de la investigación del accidente, resolvió imponer una multa de \$ 386,00 a la empresa, por las condiciones inseguras encontradas.
- Además, producto del accidente:
  - Se paró la producción durante 5 horas con una pérdida de producto de 744
  - Compra de correctas mascarillas para el área de producción expuesta al material Particulado 370\$

<b>FICHA DE EVALUACIÓN DE COSTOS DE ENFERMEDADES PROFESIONALES</b>			
<b>DATOS GENERALES DEL TRABAJADOR</b>			
Nombre del Trabajador	SIN NOMBRE		
Cedula de Identidad	1767547131	Fecha del Evento	18 de Enero 2018
Cargo	Operador Polifuncional	Sueldo Mensual	\$ 680
<b>DATOS GENERALES DEL EVENTO</b>			
Día de la Semana	Jueves	Lugar de Trabajo	Av El Inca
Mes	Enero	Días Perdidos	1 año
Hora del presunto diagnostico	11:15 AM	Presunta enfermedad profesional	Asma Ocupacional
Edad	26 años		
Expuesto a que factor	Material Particulado	Cuánto tiempo se encuentra	5 horas diarias

		expuesto	
Experiencia	3 años	Costo de los exámenes ocupacionales del trabajador	\$ 248
<b>COSTO TOTAL DEL EVENTO SUCITADO :</b>			<b>\$11.044.54</b>
1. COSTOS DIRECTOS		COSTO TOTAL(D):	\$ 478.04
1.1 Costos operativos ( relacionado con costos hora- hombre, consumidas a consecuencia del accidente o enfermedad profesional			
1.1.1 Cálculo del costo del tiempo perdido por el trabajador el día del accidente			
Tiempo perdido (horas)* Coste horario del accidentado			
	ITEMS		
Cargo	Operador Polifuncional	Sueldo Mensual:	\$ 680
Tiempo perdido de la jornada laboral (Horas)	4 horas	Coste Horario:	\$ 4.25
		COSTO TOTAL(D):	<b>\$ 17</b>
Nota: En caso que se desconozca el tiempo, estime una hora si se resuelto con una cura del botiquín y 4 horas si se ha trasladado a un centro asistencial			
1.1.2 Cálculo del costo del tiempo dedicado por lo trabajador(es) que ayudaron al trabajador con la presunta enfermedad profesional			
Tiempo perdido (horas)*coste horario de colaboradores			
ITEMS	1	2	3
Cargo del Trabajador que ayuda	Operador polifuncional	Medico ocupacional	
Sueldo Mensual	\$ 680	\$ 1,400	\$
Coste Horario	\$ 4.25	\$ 8.75	\$
Tiempo dedicado al accidente	2 horas	2	
COSTO	\$ 8.5	\$ 17.50	\$
		COSTO TOTAL(D):	<b>\$ 17.50</b>
Nota: En caso que se desconozca el tiempo, estime una hora si se resuelto con una cura del botiquín y 4 horas si se ha trasladado a un centro asistencial			

1.1.3 Cálculo del costo del tiempo dedicado al personal en gestiones inherentes a la enfermedad profesional  
 dedicado (horas)\*Coste horario de los colaboradores Tiempo

ITEMS	1	2	3	4
Cargo de colaborador(es)	Técnico en SSO	Medico ocupacional		
Sueldo Mensual	\$ 900	\$ 1,400	\$	\$
Coste Horario	\$ 5.63	\$ 8.75	\$	\$
Tiempo dedicado al accidente	4	4		
<b>COSTO</b>	<b>\$ 22,52</b>	<b>\$ 35</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>

**COSTO TOTAL(D): \$ 57.52**

1.1.4 Cálculo del costo del tiempo perdido por trabajador(es) en caso que se requiera evacuar el centro de trabajo.

(TIEMPO EVACUACIÓN \* COSTE HORARIO DE PERSONAL EVACUADO).

ITEMS	1	2	3	4
Cargo de Trabajador Evacuado				
Sueldo Mensual	\$	\$	\$	\$
Coste Horario	\$	\$	\$	\$
Tiempo de evacuación (horas)				
<b>COSTO</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>

**TOTAL COSTO1: \$**

En caso que los evacuados sean más de 5, se procederá a multiplicar el coste horario medio de los trabajadores \* tiempo de evacuación-contingencia

Costo horario medio de trabajadores	\$
Tiempo de evacuación- contingencia (horas)	<b>TOTAL COSTO2: \$</b>

1.2 Gastos Médicos asumidos por la empresa inherentes al accidente o enfermedad profesional.

	ITEMS	COSTO
<b>1.2.1</b>	Medicinas, botiquín primeros auxilios	\$ 2
<b>1.2.2</b>	Equipo, instrumento, insumo médico utilizado	\$ 4
<b>1.2.3</b>	Transporte de trabajador afectado	\$ 10
<b>1.2.4</b>	Otros.	
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 16</b>



				COSTO:	
<b>1.3 Costos técnicos de seguridad e higiene industrial</b>					
<b>Matriz de costos de medidas correctivas</b>					
<b>Aspectos relacionados con el trabajo</b>		<b>Medidas correctivas/preventivas</b>			
Evento	Descripción	Actividades	Aplicación	Costo	
Presunta Asma ocupacional	El trabajador experimento un fuerte dolor en el pecho con tos continua y en los exámenes ocupacionales se observó que podría existir una presunta asma ocupacional debido a los factores expuestos	Compra de mascarillas adecuadas al personal de producción	Trabajadores	\$ 370	
				\$	
				\$	
				\$	
				\$	
				\$	
				\$	
<b>2. COSTOS INDIRECTOS</b>			<b>TOTAL COSTO ID:</b>	<b>\$ 10,318.50</b>	
<b>2.1 Costos productivos</b>					
<b>2.1.1 Costos de daños materiales (materia prima e insumos)</b>					
ITEMS	1	2	3	4	
Material/Insumo	Producto				
Cantidad	680 Unidades				
Costo Unitario	\$ 1.20	\$	\$	\$	
Costo	\$ 744	\$	\$	\$	
			<b>TOTAL COSTO:</b>	<b>\$ 744</b>	
<b>2.1.2 Costos de daños en equipos, maquinaria, herramientas</b>					
ITEMS	1	2	3	4	
Equipo-Maquinaria-Herramienta					

Cantidad				
Costo Unitario	\$	\$	\$	\$
Costo	\$	\$	\$	\$
			TOTAL COSTO:	\$
<b>2.1.3 Costos de daños en edificaciones, instalaciones</b>				
ITEMS	1	2	3	4
Edificación-Instalación				
Cantidad				
Costo Unitario	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Costo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
			TOTAL COSTO:	\$
<b>2.2 Costos administrativos-legales</b>				
Items				COSTO
2.2.1	Compensación al trabajador de la cantidad no retornada por la Seguridad Social para que siga cobrando el 100% del salario durante periodo de baja ( Pago del 20% del salario del trabajador de forma obligatoria durante todo el proceso (1 a 3 años que dura el proceso para incapacidad o invalidez profesional, o su reinserción al trabajo)			\$ 1,632
2.2.2	Asesoría legal			\$
2.2.3	Aplicación de multas(mt)			\$
2.2.4	Responsabilidad patronal(iess) va desde 1 sbu hasta 25 sbu			\$ 388
2.2.5	Informes, impresiones, copias			\$ 12
2.2.6	Responsabilidad civil			\$
2.2.7	Contratación de personal de remplazo			\$ 6,000
2.2.8	Costos de tiempo perdido en producción hasta contratar nuevo personal			\$ 900
2.2.9	Costo del tiempo de entrenamiento al nuevo trabajador			\$ 100
2.2.10	Costo del tiempo perdido por permisos asistenciales después de reincorporarse al trabajo			\$ 42.50
2.2.11	Otros costos administrativos			\$
			TOTAL COSTO:	<b>\$ 9,074.50</b>
<b>2.3 Otros Costos</b>				
ITEMS				COSTO
2.3.1	Conflictos laborales			\$
2.3.2	Pérdida de mercado			\$
2.3.3	Deterioro de la imagen de la empresa			<b>\$ 500</b>
2.3.4	Otros			\$

	TOTAL COSTO:	\$ 500
OBSERVACIONES		

## CAPITULO IV DISCUSIÓN

### 4.1 Conclusiones

1. La correcta dotación de Equipos de protección personal de CODIM S.A es realmente deficiente dado que el presupuesto para la compra de EPPs es de 700\$ por consecuencia los equipos no cumplen con la calidad y características para necesarias para prevenir de posibles accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
2. Con las fichas de evaluación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales nos permite observar que la inversión en gestión de seguridad y salud ocupacional (PREVENCIÓN) es mucho menos costoso a largo plazo que (PROTEGER) cuando ya se ha suscitado un accidente y enfermedad profesional.
3. esta herramienta es muy viable para los técnicos en seguridad y salud de las empresas para plantear a gerencia cuanto seria el costo de un accidente de trabajo o enfermedad profesional versus la inversión que se necesita para poder realizar una correcta gestión en seguridad y salud ocupacional

### 4.2 Recomendaciones

1. Se recomendó a CODIM S.A la adopción de equipos de protección más viables en calidad y cantidad para la prevención de posibles enfermedades

profesionales y accidentes de trabajo.

2. Se recomienda que al momento de discutir sobre el presupuesto en seguridad y salud ocupacional se utilice esta herramienta en donde el gerente podrá visualizar cuales son los costos totales de inversión vs los costos directos e indirectos que ocasionan un accidente y una enfermedad profesional.

## CAPITULO V

### Referencias

Bravo, T. (2017). En el 2017, cada día se accidentaron 1.800 personas en su trabajo .

*EL TIEMPO*.

Carlos Arturo García. (03 de marzo de 2018). En el 2017, cada día se accidentaron

1.800 personas en su trabajo. *EL TIEMPO*. Obtenido de

<http://www.eltiempo.com/economia/sectores/panorama-de-los-accidentes-de-trabajo-en-colombia-en-2017-189464>

Convocatoria 2009 Fundación PRL – Programa Intersectorial para Difusión Cultura

Preventiva: Modelo Gestión, Administración y Técnicas PRL empresas

Granada . (2010). *CGE*. Obtenido de

<http://www.cge.es/portal/novedades/2010/fundacionprl/pdfs1/capitulo9-2.pdf>

*Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y*

*mejoramiento del medio ambiente de trabajo*. (1986). Obtenido de

<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>

Empresarios, C. G. (2010). *Programa Intersectorial para Difusion de la Cultura*

*Preventiva*. Obtenido de

<http://www.cge.es/portal/novedades/2010/fundacionprl/pdfs1/capitulo9-2.pdf>

Francisco Palencia, O. G. (2013). *Métodos de Valoración de los Costos Indirectos de*

*la Enfermedad Laboral.* Medellin- Comobia.

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social ( Seguro General de Riesgos del Trabajo).

(2005). *REGLAMENTO DEL INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y*

*SALUD.* Comunidad Andna. Obtenido de [http://unachprueba.unach.edu.ec/wp-](http://unachprueba.unach.edu.ec/wp-content/Riesgos%20Laborales/Normativa_legal_vigente/Resoluci%C3%B3n%20957%20CAN.pdf)

[content/Riesgos%20Laborales/Normativa\\_legal\\_vigente/Resoluci%C3%B3n%20957%20CAN.pdf](http://unachprueba.unach.edu.ec/wp-content/Riesgos%20Laborales/Normativa_legal_vigente/Resoluci%C3%B3n%20957%20CAN.pdf)

[0957%20CAN.pdf](http://unachprueba.unach.edu.ec/wp-content/Riesgos%20Laborales/Normativa_legal_vigente/Resoluci%C3%B3n%20957%20CAN.pdf)

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (12 de Julio de 2016). *Resolución CD 513*

*Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo.*

Organización Internacional del Trabajo. (2003). La seguridad en cifras. En O. I.

Trabajo. Ginebra. Obtenido de

[https://www.ilo.org/legacy/english/protection/safework/worldday/report\\_esp.pdf](https://www.ilo.org/legacy/english/protection/safework/worldday/report_esp.pdf)

Quintana, J. A. (2013). *Costes e Investigacion de accidentes laborales.* Barcelona.

Seguro General Riesgos del Trabajo. (2016). *REGLAMENTO DEL SEGURO*

*GENERAL DE RIESGOS (Resolución del IESS 513).* Ecuador. Obtenido de

<http://sut.trabajo.gob.ec/publico/Normativa%20Legal/Resoluciones/Resoluci%C3%B3n%20del%20IESS%20513.pdf>

[3%B3n%20del%20IESS%20513.pdf](http://sut.trabajo.gob.ec/publico/Normativa%20Legal/Resoluciones/Resoluci%C3%B3n%20del%20IESS%20513.pdf)

Solé, C. (2013).

Ulloa, I. D. (2016). *COSTOS DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y SU INCIDENCIA EN*

*LA GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD, EN LA EJECUCIÓN DEL*

*PROYECTO.* Cuenca.