





# **Seguridad industrial y capacitación:**

un enfoque preventivo de salud laboral



# **Seguridad industrial y capacitación:**

un enfoque preventivo de salud laboral

Paulina Guerra G., Daniela Viera,  
Daniela Beltrán, Stefania Bonilla

Fecha de publicación: 01 de septiembre de 2021

Autoridades

Ing. Saúl Lara – Canciller Dr. Franklin Tapia – Rector

Jorge Cruz, PhD – Vicerrector

Ing. Diego Lara – Director institucional académico

Janio Jadán, PhD – Director institucional de investigación

© Autores: Paulina Guerra<sup>1</sup>, Daniela Viera<sup>1</sup>, Daniela Beltrán<sup>1</sup> y Estefanía Bonilla<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Carrera de Psicología, Facultad de Ciencias Humanas y de la Salud,  
Universidad Tecnológica Indoamérica, Av. Machala y Sabanilla, Quito, Ecuador.

Correo: paulinaguerra@uti.edu.ec, danielaviera@indoamerica.edu.ec,  
danielabeltran@indoamerica.edu.ec, lesliebonilla@indoamerica.edu.ec

ISBN 978-9942-821-20-1

Derecho de Autor: 060330

Revisado y aprobado para su publicación por el Comité Editorial de la Universidad Tecnológica Indoamérica (Quito, Ecuador) y por los revisores Mtr. Lady Bazurto (Gerente General, Impenetra S. A.) y Mtr. Andrea Vaca (Ejecutiva Banco del Pacífico).

Editor: Ing. Hugo Arias Flores, MBA

Editorial de la Universidad Tecnológica Indoamérica. Quito – Ecuador.



Queda rigurosamente prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la fotocopia y el tratamiento informático, sin autorización escrita del titular del copyright, bajo las sanciones previstas por la ley.

Para citar este libro:

Guerra, P., Viera, D., Beltrán, D. y Bonilla, S. (2021). *Seguridad industrial y capacitación: un enfoque preventivo de salud laboral*. Quito: Editorial Universidad Tecnológica Indoamérica.

## **Dedicatoria**

Paulina Guerra: A mi esposo, el amor de mi vida; a Doménica y Nicole, los ángeles que inspiran cada una de mis metas; a mis padres, algún día seré tan grande como ustedes.

Daniela Beltrán: A mi madre, quien sacrifica todo por hacerme feliz sin esperar nada a cambio. Un pequeño logro  
para ti

Stefania Bonilla: A mi familia, por brindarme su apoyo y confianza a lo largo de mi proceso académico.

Daniela Viera: A mis padres y hermanos por ser un pilar fundamental en mi proceso de educación.



## **Prólogo**

En este libro se presentan dos de los principales temas en el campo de la prevención: seguridad industrial y capacitación al personal. El texto nace con el objetivo de atraer a todo aquel que se interese por conocer los principios básicos de la seguridad industrial y que, a través de ellos, pueda generar un mejor entendimiento sobre el área. Quien trabaja en este campo comprenderá que la cultura de prevención se logra día tras día con pequeños y grandes cambios que pueden hacer las organizaciones. La observación y el trabajo multidisciplinario pueden ayudar a tener una cultura de seguridad en las empresas de cualquier tamaño, a través de capacitación y sensibilización adecuada a los trabajadores.

Así, el área de seguridad industrial no puede solamente ser un proveedor de recursos de protección personal, debe enseñar, adiestrar y capacitar a los trabajadores para que tengan menos incidentes y, a largo plazo, enfermedades profesionales. Si bien es cierto que la seguridad industrial ha evolucionado, todavía hace falta pasar de una cultura sancionadora a una preventiva, donde el trabajo no se realice tan solo por cumplir con una regla o por evitar una multa, sino porque esta cultura se convierta en un hábito capaz de mejorar las condiciones propias del trabajador y, por tanto, las de la empresa.



## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>25</b>
<b>2. OBJETIVOS</b>	<b>25</b>
<b>Generales</b>	<b>25</b>
<b>CAPÍTULO 1</b>	
<b>CRITERIOS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO</b>	<b>27</b>
Resultados de aprendizaje	29
Diagrama del aprendizaje	29
Síntesis	30
1.1 Generalidades de las normas jurídicas relacionadas a la seguridad industrial	30
1.2 Seguridad industrial, generalidades, antecedentes e historia	34
1.2.1 Edad Antigua	35
1.2.2 Edad Moderna	38
1.2.3 Revolución industrial	39
1.2.4 Seguridad industrial, formalización	42
1.3 Causas de los accidentes laborales	45
1.3.1 Rasgos de personalidad que predisponen los accidentes laborales	51

1.4 Contenido multimedia de interés -----	60
1.5 Artículo científico de interés-----	61
1.6 Resumen-----	61
1.7 Aplicación del conocimiento-----	62
1.7.1 Ejercicios de aplicación-----	62

## **CAPÍTULO 2**

<b>INTRODUCCIÓN A LA ERGONOMÍA -----</b>	<b>65</b>
Resultados de aprendizaje -----	67
Diagrama del aprendizaje -----	67
Síntesis -----	68
2.1 Conceptualizaciones de ergonomía -----	68
2.2 Consecuencias de la falta de ergonomía laboral -----	79
2.3 Condiciones de trabajo en el puesto -----	89
2.4 Resumen -----	95
2.5 Conceptos básicos-----	96
2.6 Aplicación del conocimiento -----	96
2.6.1 Ejercicios de aplicación -----	97

## **CAPÍTULO 3**

<b>FACTORES DE RIESGOS ERGONÓMICOS-----</b>	<b>99</b>
Resultados de aprendizaje -----	101
Diagrama del aprendizaje-----	101
Síntesis -----	101
3.1 Riesgos de trabajo/generalidades -----	102

3.1.1 Clasificación de riesgos -----	106
3.1.2 Riesgos físicos -----	106
3.1.3 Riesgos químicos -----	112
3.1.4 Riesgos biológicos -----	123
3.1.5 Riesgos ergonómicos -----	127
3.1.6 Riesgos psicosociales -----	137
3.2 Contenido multimedia de interés -----	141
3.3 Artículo científico de interés -----	141
3.4 Resumen -----	141
3.5 Conceptos básicos -----	142
3.6 Aplicación del conocimiento -----	142

#### **CAPÍTULO 4**

<b>BENEFICIOS DE LA ERGONOMÍA -----</b>	<b>145</b>
Resultados de aprendizaje -----	147
Diagrama del aprendizaje -----	147
Síntesis -----	148
4.1 Generalidades del reglamento del seguro de riesgos del trabajo -----	148
4.2 Inspección de seguridad industrial en el trabajo -----	154
4.2.1 Comités paritarios -----	155
4.2.2 Tipos de inspección laboral -----	158
4.3 Exámenes preocupacionales y ocupacionales -----	158
4.3.1 Exámenes preocupacionales -----	159
4.3.2 Exámenes ocupacionales -----	159

4.3.3 Exámenes según áreas de trabajo -----	161
4.3.4 Beneficios para la empresa -----	165
4.3.5 Beneficios para el empleado -----	165
4.4 Beneficios del uso de protección personal y grupal-----	166
4.4.1 Equipos de protección individual (EPI)-----	166
4.4.2 Equipos protección grupal (EPG) -----	187
4.5 Contenido audiovisual relacionado -----	193
4.6 Artículo científico relacionado -----	193
4.7 Resumen -----	194
4.6 Conceptos básicos-----	195
4.7 Aplicación del conocimiento -----	195

## **CAPÍTULO 5**

### **INTRODUCCIÓN AL SUBSISTEMA DE**

<b>CAPACITACIÓN -----</b>	<b>197</b>
Resultados de aprendizaje -----	199
Diagrama del aprendizaje-----	199
Síntesis -----	200
5.1 Conceptualización de capacitación -----	200
5.1.1 La planeación estratégica y la capacitación-----	201
5.2 Objetivos de la capacitación-----	203
5.3 Equipamiento de capacitación -----	204
5.4 Beneficios de la capacitación para las organizaciones y para las personas-----	205
5.5 Impacto de la capacitación en los trabajadores -----	206

5.6 Contribución de la capacitación -----	208
5.7 Importancia de la capacitación-----	211
5.8 Contenido multimedia de interés -----	212
5.9 Artículo científico de interés -----	212
5.10 Resumen-----	212
5.11 Conceptos básicos -----	213
5.12 Aplicación del conocimiento-----	213

## **CAPÍTULO 6**

### **PROCESO CÍCLICO DE CAPACITACIÓN/FASE**

#### **1:DETECCIÓN DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN Y**

#### **FASE 2:DISEÑO DE PLANES Y PROGRAMAS DE**

#### **CAPACITACIÓN----- 215**

Resultados de aprendizaje -----	217
Diagrama del aprendizaje-----	217
Síntesis -----	218
6.1 Proceso cíclico de capacitación -----	218
6.2 Tipos de capacitación -----	218
6.3 Detección de necesidades de capacitación, definición de necesidad de capacitación -----	219
6.4 Análisis de las necesidades de capacitación -----	222
6.5 Diseño de programas y planes de capacitación -----	224
6.5. Unidades de capacitación -----	224
6.5.2 Grupos de personas en la capacitación -----	224
6.5.3 Contenidos de la capacitación-----	225

6.5.4 Sitios de capacitación -----	225
6.5.5 Cronogramas -----	225
6.5. Realización de los programas de capacitación-----	225
6.6 Plan de capacitación por competencias -----	227
6.7 Contenido multimedia de interés -----	230
6.8 Artículo científico de interés -----	230
6.9 Resumen -----	230
6.1 Conceptos básicos -----	231
6.11 Aplicación del conocimiento -----	231

## **CAPÍTULO 7**

### **METODOLOGÍA TRADICIONAL Y**

### **CONTEMPORÁNEA DE CAPACITACIÓN ----- 233**

Resultados de aprendizaje -----	235
Diagrama del aprendizaje -----	235
Síntesis -----	236
7.1 Capacitación por aprendizaje informal -----	236
7.1.1 Definición de aprendizaje informal -----	236
7.1.2 Origen del aprendizaje formal-----	237
7.2 Capacitación a distancia -----	238
7.2.1 E-learning-----	238
7.3 Métodos contemporáneos de capacitación:	
capacitación por computadora -----	240
7.3.1 Educación a distancia -----	240
7.3.2 Sistemas de educación a distancia -----	241

7.3.3 Video conferencia -----	242
7.4 Capacitación simulada -----	242
7.5 Estrategias metodológicas de la capacitación -----	245
7.5.1 Importancia de las estrategias metodológicas-----	246
7.5.2 Componentes de las estrategias metodológicas-----	246
7.6 Estilos de aprendizaje -----	247
7.6. Activo -----	247
7.6.2 Reflexivo -----	248
7.6.3 Teórico -----	249
7.6.4 Pragmático-----	250
7.6.5 Visual-----	250
7.6.6 Auditivo-----	251
7.6.7 Kinestésico-----	252
7.7 Logística en la capacitación -----	253
7.7.1 Transferencia en la capacitación -----	255
7.7.2 Factores personales que influyen en la transferencia --	256
7.8 Ejecución del plan de capacitación-----	258
7.8.1 Modelo ADDIE-----	258
7.8.2 Otros modelos-----	258
7.9 Planes carrera -----	260
7.9.1 Características-----	260
7.10 Niveles de evaluación de la capacitación -----	261
7.10.1 Principales medidas y tipos de evaluación de capacitación -----	261
7.10.2 Criterios de evaluación de capacitación según	

Kirk Patrick -----	262
7.1 El ROI relacionado con la capacitación-----	264
7.12 Coaching -----	264
7.12.1 Definición -----	264
7.12.2 Características -----	265
7.12.3 ¿Cómo funciona el coaching? -----	266
7.12.4 Coaching en las organizaciones-----	267
7.12.5 Escuelas, enfoques y algunas metodologías -----	267
7.12.6 Causas del coaching -----	268
7.12.7 Elementos personales del proceso de coaching-----	269
7.13 Contenido multimedia de interés-----	270
7.14 Artículo científico de interés -----	271
7.15 Resumen-----	272
7.16 Conceptos básicos -----	273
7.17 Aplicación del conocimiento-----	274

**8. BIBLIOGRAFÍA ----- 275**

**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1. Mandatos Legales en Seguridad y Salud acorde al tamaño de la empresa -----	32
Tabla 2. Principales causas y factores propios que influyen en los accidentes -----	55
Tabla 3. Clasificación de accidentes por su consecuencia -----	71
Tabla 4.	

Estadísticas de accidentes y consecuencias -----84

## ÍNDICE DE FIGURAS

Imagen 1. Pirámide de Kelsen -----32

Imagen 2. Exposición a polvos sin protección dentro de  
la minería -----38

Imagen 3. Línea de tiempo sobre la Revolución industrial ---42

Imagen 4. Inseguridad en la Revolución industrial -----43

Imagen 5. Teoría de pirámide de Bird -----47

Imagen 6. Accidentes de trabajo por provincia -----49

Imagen 7. Factores psicosociales-----52

Imagen 8. Diagrama del modelo explicativo de la  
accidentabilidad -----55

Imagen 9. Adaptación ergonómica de un puesto de trabajo -71

Imagen 10. Representación de accidente -----72

Imagen 11. Cuasi accidente en construcción-----73

Imagen 12. Pirámide de Pearson sobre accidentes-----74

Imagen 13. Ejemplo de peligro -----74

Imagen 14. Factores de riesgo -----76

Imagen 15. Ejemplo de condición insegura-----78

Imagen 16. Ejemplo de acto inseguro -----79

Imagen 17. Riesgos laborales -----82

Imagen 18. Beneficios de la prevención de riesgos laborales  
en las empresas -----85

Imagen 19. Climas laborales-----88

Imagen 20. Inventario de condiciones de trabajo -----91

Imagen 21. Condiciones laborales y salud ocupacional -----	93
Imagen 22. Cultura de seguridad laboral -----	94
Imagen 23. Condiciones inseguras-----	103
Imagen 24. Carga mental laboral-----	104
Imagen 25. Riesgos físico laboral -----	107
Imagen 26. Manipulación de maquinaria vibratoria -----	108
Imagen 27. Buceo -----	109
Imagen 28. Dermocosmética con rayos láser -----	110
Imagen 29. Iluminación en la minería -----	111
Imagen 30. Campo quirúrgico equipado -----	112
Imagen 31. Contaminación de ríos por desechos químicos -	113
Imagen 32. Sodio bisulfito -----	114
Imagen 33. Explosivos -----	115
Imagen 34. Ácido nítrico y dinamita-----	115
Imagen 35. Gas de uso casero -----	116
Imagen 36. Mechero a base de etanol-----	117
Imagen 37. Abastecimiento de combustible de un vehículo	117
Imagen 38. Propagación de CO por trenes -----	118
Imagen 39. Trabajadores en proceso de asfaltado de carreteras.-----	119
Imagen 40. Aguas residuales en el río Machángara-----	120
Imagen 41. Levantamiento de sílice-----	121
Imagen 42. Manipulación de materiales tóxicos -----	122
Imagen 43. Ébola y COVID-19 -----	124
Imagen 44. Dolores musculares por mala posición -----	128

Imagen 45. Postura correcta e incorrecta para levantar peso	130
Imagen 46. Forma correcta de levantar peso -----	132
Imagen 47. Carga de peso en equipo-----	132
Imagen 48. Regulador de temperatura-----	134
Imagen 49. Pavimentación-----	135
Imagen 50. Cuarto con corrientes de aire controladas -----	136
Imagen 51. Bomberos-----	136
Imagen 52. Terremoto en Ecuador-----	137
Imagen 53. Inspecciones laborales -----	154
Imagen 54. Comité paritario de la Universidad Nacional de Chimborazo-----	155
Imagen 55. Médico ocupacional -----	161
Imagen 56. Mascarilla N95 -----	167
Imagen 57. Respirador AIR-----	168
Imagen 58. Filtros Air-----	168
Imagen 59. Respirador rescatista-----	169
Imagen 60. Casco de uso común -----	170
Imagen 61. Orejeras-----	172
Imagen 62. Orejeras acopladas al casco -----	172
Imagen 63. Tapones de espuma -----	173
Imagen 64. Guantes de cuero curtidos al cromo-----	174
Imagen 65. Guantes de goma-----	175
Imagen 66. Guantes sintéticos-----	175
Imagen 67. Guantes de asbesto-----	176
Imagen 68. Gafas para protección de partículas -----	177

Imagen 69. Gafas para protección de líquidos y vapores ----	178
Imagen 70. Zapato con punta de acero -----	180
Imagen 71. Zapatos aislantes -----	181
Imagen 72. Ropa de protección para diferentes trabajos ----	183
Imagen 73. Arnés simple para construcción -----	185
Imagen 74. Arnés tipo paracaídas-----	186
Imagen 75. Arnés tipo asiento-----	187
Imagen 76. Extintor de fuego-----	188
Imagen 77. Fuente lavaojos -----	189
Imagen 78. Ducha de seguridad-----	189
Imagen 79. Señalética de prohibición-----	190
Imagen 80. Señalética de advertencia-----	191
Imagen 81. Señalética de obligación -----	191
Imagen 82. Señalética contra incendios-----	192
Imagen 83. Señalética de socorro -----	192
Imagen 84. Neutralizadores -----	193
Imagen 85. Aprendizaje informal -----	237
Imagen 86. Factores asociados al aprendizaje formal-----	238
Imagen 87. Factores que se vinculan al e-learning -----	239
Imagen 88. Educación a distancia -----	241
Imagen 89. Plataformas asociadas a la educación a distancia	242
Imagen 90. Videoconferencias -----	243
Imagen 91. Simuladores de aviación -----	244
Imagen 92. Simulador médico-----	245
Imagen 93. Esquema de los componentes de las estrategias	

metodológicas -----	246
Imagen 94. Estilo de aprendizaje activo -----	247
Imagen 95. Estilo de aprendizaje reflexivo-----	248
Imagen 96. Estilo de aprendizaje teórico -----	248
Imagen 97. Estilo de aprendizaje pragmático -----	250
Imagen 98. Estilo de aprendizaje visual-----	251
Imagen 99. Estilo de aprendizaje auditivo -----	252
Imagen 100. Estilo de aprendizaje kinestésico -----	253
Imagen 101. Logística en la capacitación -----	255
Imagen 102. Factores personales que influyen en la transferencia -----	257
Imagen 103. Esquema de características -----	261
Imagen 104. Ámbitos de aplicación del coaching -----	270



## **1. INTRODUCCIÓN**

Este libro guía permite al estudiante conocer la asignatura de Ergonomía IV, uno de los pilares fundamentales de la salud ocupacional. Por ello, es indispensable estudiarla a partir de la seguridad industrial, que nos dará los fundamentos básicos.

Este texto está dirigido a quienes deseen conocer los conceptos básicos relacionados a la ergonomía y podrá identificar riesgos a nivel organizacional. Así, se podrá trabajar desde el campo de la prevención de accidentes y enfermedades de tipo laboral.

## **2. OBJETIVOS**

### **Generales**

Brindar conocimientos básicos referentes a la ergonomía, con el fin de tener información que pueda ser de utilidad en la aplicación de actividades laborales.



## Capítulo 1



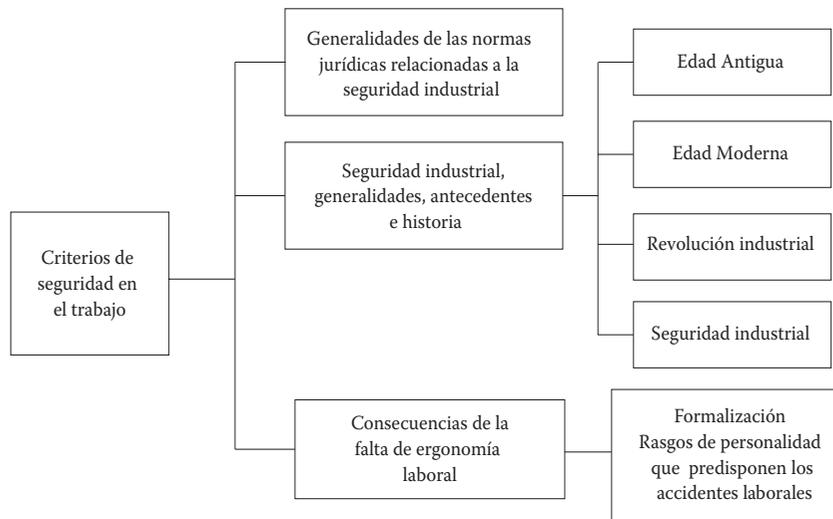
# **CRITERIOS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO**



## Resultados de aprendizaje

Planea acciones de mejora en el trabajo para resolver riesgos laborales, considerando la calidad de vida y la participación de cada miembro de la organización.

## Diagrama del aprendizaje



## **Síntesis**

En este capítulo se abordarán las jerarquías de las normas jurídicas de seguridad industrial en Ecuador, su historia y causas de los accidentes laborales. El propósito es conocer los antecedentes, así como la normativa de aplicación que permite dar cumplimiento a los derechos y obligaciones del trabajador y empleador.

### **1.1 Generalidades de las normas jurídicas relacionadas con la seguridad industrial**

Al analizar el marco legal ecuatoriano que rige en la actualidad en relación con seguridad y salud ocupacional, es preciso determinar la jerarquía de las leyes a las que está sujeta. En el nivel más alto, rige la Constitución Política de la República del Ecuador; es la ley más importante y la primera que se debe considerar en cualquier ámbito legal.

Después de la Constitución, se encuentran los tratados y convenios internacionales firmados y ratificados por el país. Así, en su artículo 163, señala que las normas contenidas en los tratados y convenios internacionales, una vez promulgados en el Registro Oficial, formarán parte del ordenamiento jurídico de la República y prevalecerán sobre leyes y otras normas de menor jerarquía.

En el siguiente nivel de jerarquía, después de los tratados y convenios internacionales, están las leyes orgánicas que —según lo que dicta la Constitución— son aquellas que:

regulan la organización y actividades de las Funciones Legislativa, Ejecutiva y Judicial; las del régimen seccional autónomo y las de los organismos del Estado, establecidas en la Constitución. Las relativas al régimen de partidos, al

ejercicio de los derechos políticos y el sistema electoral. Las que regulen las garantías de los derechos fundamentales y los procedimientos para su protección (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

A continuación de las leyes orgánicas, se posicionan las ordinarias, que son aquellas que no entran en ninguno de los grupos señalados anteriormente. Finalmente, en la última escala jerárquica, se encuentran las normas, ordenanzas y reglamentos.

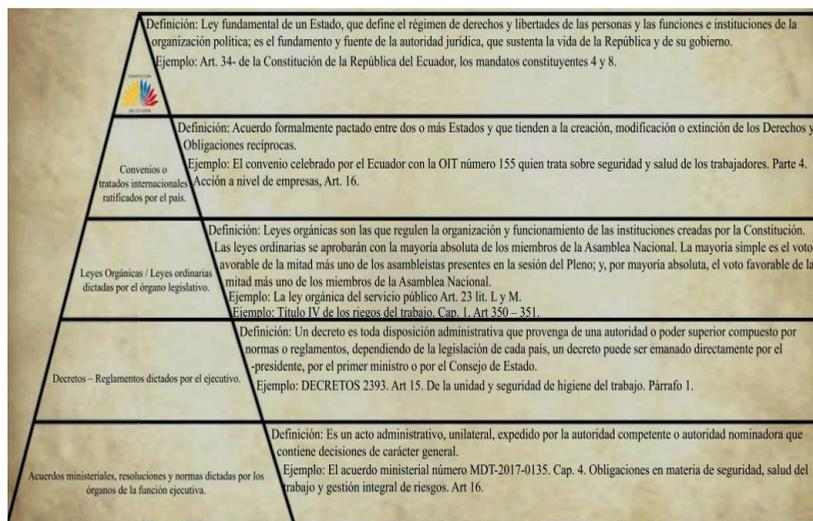
Para entender de mejor manera el ordenamiento legal en lo que se refiere a salud y seguridad ocupacional en el país, se ha elaborado la Pirámide del Marco Legal. En el vértice superior se encuentra la Constitución, donde se señalan los artículos referentes al tema ya mencionado. En el segundo nivel están los Convenios y Acuerdos Internacionales que el país ha firmado y ratificado en lo referente a salud y seguridad en el trabajo con organismos internacionales como la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

El tercer nivel lo ocupa el Código del Trabajo, donde se indican los artículos referidos al tema y el Capítulo IV, que trata de los Riesgos del Trabajo. También se ubica la Ley de Seguridad Social —que, en el Título VII, habla del Seguro General de Riesgos del Trabajo.

A continuación está el Decreto Ejecutivo 2393. Hace referencia al Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo.

Finalmente, en la base de la pirámide se leen las normas, reglamentos e instructivos, donde se ha considerado al Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo y al Reglamento de Responsabilidad Patronal, que forman parte de la Legislación del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), así como demás disposiciones administrativas.

La Figura N.º 1 muestra la Pirámide del Marco Legal de la Seguridad y Salud Ocupacional con la normativa vigente en Ecuador.



**Imagen N.º 1.**  
Pirámide de Kelsen  
Elaboración propia

En relación con la normativa, es imprescindible mencionar que esta se establece de acuerdo con el tamaño de la empresa, como se muestra en la Tabla N.º 1.

**Tabla N.º 1**  
**Mandatos legales en seguridad y salud acorde con el tamaño de la empresa**

N.º trabajadores	Clasificación	Organización	Ejecución
1 a 9	Microempresa	Botiquín de primeros auxilios 1 delegado de seguridad y salud Responsable de prevención de riesgos	Diagnóstico de riesgos Política empresarial Plan mínimo de prevención de riesgos Certificados de salud del Ministerio de Salud Pública (MSP) Exámenes médicos preventivos

10 a 49	Pequeña empresa	2 Comité paritario de seguridad e higiene 3 Servicio de enfermería Responsable de prevención de riesgos	Política empresarial Diagnóstico de riesgos Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) Programa de Prevención Programa de capacitación Exámenes médicos preventivos Registro de accidentes e incidentes Planes de emergencia
50 a 99	Mediana empresa	Comité paritario de Seguridad e Higiene Responsable de Prevención de Riesgos Servicio de enfermería o servicio médico	Política empresarial Diagnóstico de riesgos Reglamento Interno de SST Programa de prevención Programa de capacitación Registro de accidentes e incidentes Vigilancia de la salud Planes de emergencia
100 o más	Gran empresa	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud: Comité paritario de Seguridad e Higiene Servicio Médico de Empresa Liderazgo gerencial	Política empresarial Diagnóstico de riesgos Reglamento Interno de SST Programa de prevención Programa de capacitación Registro de accidentes e incidentes Vigilancia de la salud Registro de morbilidad laboral Planes de emergencia

Fuente: IESS (2011)

1. El Reglamento al Instrumento Andino de Seguridad y Salud dictamina que los centros de trabajo que tengan un número inferior de empleados al necesario para conformar el Comité Paritario, deben elegir de entre los trabajadores un delegado de seguridad y salud.
2. El Art. 14 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores dictamina que se requieren más de quince trabajadores para conformar comités paritarios de seguridad y salud en los centros de trabajo.

3. El Código del Trabajo, Art. 430, determina la obligación de contar con un servicio de enfermería para los centros de trabajo con veinticinco o más trabajadores.
4. El Art. 15 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores (DE 2393) regula que las empresas de alto riesgo, donde trabajen entre 50 y 99 personas, deben también tener un “técnico en la materia”.
5. Los centros de trabajo con 50 a 99 trabajadores, catalogados como de alto riesgo, deben cumplir con la conformación del servicio médico de empresa liderado por un médico especialista en SST, para cumplir disposiciones del Reglamento de Funcionamiento de Servicios Médicos de Empresa.

## **1.2 Seguridad industrial: generalidades e historia**

Dentro de la historia de la seguridad industrial es difícil situar un punto exacto en el cual sea reconocida formalmente como una nueva especialidad. Se dificulta aún más al contrastar el vínculo entre la seguridad industrial y algunas ciencias: medicina, matemática, física, sociología, administración, estadística, química, biología, derecho y psicología (Letayf & González, 1994).

La seguridad, así como otros conceptos un tanto genéricos, tiene un significado muy amplio y no exento de subjetividad. “Seguro” e “inseguro” se aplican con cierta facilidad, sin que exista la necesidad de que lo analicemos y le demos un sentido de por qué estamos utilizando el término. De hecho, este análisis es considerado imposible porque en él influyen varios factores, los cuales no se ven gobernados por leyes físicas, sino por la decisión que toma una persona. Esa es, en general, una importante causa de subjetividad e incertidumbre. La otra es la naturaleza en sí misma, a través de factores como agentes sis-

motectónicos, meteorológicos y demás. Entonces, se vuelve algo obvio que el elemento natural y el factor humano se manifiestan en todo tipo de actividades, incluidas las industriales, pero dentro de este campo, cabe mencionar y reducir la incertidumbre hasta límites bajos, de acuerdo con los principios de protección que inspiran la seguridad industrial como técnica.

Los accidentes laborales o condiciones dentro del área de trabajo poco seguras son los principales causantes de enfermedades y lesiones temporales, permanentes o, incluso, causa de muerte. Además, podrían significar la reducción de eficiencia y pérdidas económicas en la productividad. De ahí la importancia de que cada empresa u organización cuente con un sistema de seguridad industrial; de esta forma se regulan y disminuyen los riesgos de accidentes y enfermedades ocupacionales a los que se ven expuestos los trabajadores (Obregón *et al.*, 2012).

Desde el inicio de la historia, el ser humano ha tenido que combatir las lesiones de actividades relacionadas al trabajo y, a través de acciones preventivas, ha tratado de conservar su vida instintivamente con lo que ha encontrado en su entorno. Así nació la seguridad industrial, con acciones instintivas e individuales, más que con un sistema establecido de reglas claras en materia de seguridad.

### **1.2.1 Edad Antigua**

Para 400 a. C., Hipócrates recomendaba dentro del oficio de la minería el uso de baños higiénicos para prevenir y controlar la saturación de plomo. En cambio, Aristóteles estudió las deformaciones físicas que se producían a causa de ciertas labores, planteando la necesidad de su prevención. Con la llegada de la Revolución francesa, las corporaciones de seguridad se establecen con el fin de resguardar a los artesanos, quienes eran la base económica de la época (Blake, 1997).

Es importante resaltar que, dentro de las atenciones médicas que brindaba Hipócrates, siempre preguntaba a sus pacientes a qué se dedicaban para relacionar su profesión con la enfermedad específica. En su tratado *Aires, aguas y lugares* plantea una metodología donde al visitar a las organizaciones se pueda identificar las causas de posibles enfermedades. Fue, en resumen, un pionero en salubridad, medicina ocupacional y fisioterapia (Congrains, 1980).

La alta peligrosidad y la dureza que representa el trabajo en la minería, así como los riesgos de tipo ocupacional para sus trabajadores, fueron aspectos de amplio conocimiento durante la Edad Antigua. Existen amplios testimonios y variadas noticias que se publicaron del tema. Por ejemplo, en el siglo XVI, Georg Bauer, conocido en el mundo de la medicina como Georgius Agricola, ejerció su profesión en un pueblo minero de Sajonia, donde describió, en su famoso tratado de *Re Metallica* (1556), la amplia variedad de enfermedades padecidas por los trabajadores de las minas.

Alguna de ellas afecta de forma directa a las articulaciones, otras afectan a los ojos, algunas a los pulmones y existen las que pueden resultar fatales para el sexo masculino. El agua en minas, donde es fría y abundante, con frecuencia causa daños irreversibles en las extremidades, ya que es comprobado que el frío es perjudicial para las terminaciones nerviosas. En cambio, existen minas que presentan una sequedad extrema, lo cual afecta al sistema respiratorio, puesto que el polvo se desprende con facilidad y este puede ingresar en la tráquea hasta llegar a los pulmones; produce, finalmente, dificultad para respirar. El daño es considerado más grave aún si el polvo tiene propiedades corrosivas, lo que carcome los pulmones y consume el cuerpo (Agricola, 1912).

Una década más tarde se publicó la obra insignia de Paracelso, *Von der Bergsucht und Anderen Bergkrankheiten* (*De*

*los oficios y enfermedades de la montaña*, 1567) en la cual se pone especial atención en la relación entre las enfermedades pulmonares y las condiciones laborales en una mina. A comienzos del siglo XVIII, la obra del médico Bernardino Ramazzini, *De morbis artificum diatriba* (*Tratado de las enfermedades de los artesanos*, 1700), sistematiza por primera vez el conocimiento sobre las enfermedades laborales. Dedicó su primer capítulo a las que se ven influenciadas por la actividad minera. Entre las principales, menciona: úlceras en las encías, dolores y temblores en las articulaciones, disnea, caquexia, apoplejía, parálisis, tisis, tumores en los pies, pérdida de dientes (Domínguez, 1999).

Para el caso americano, dejando de fuera la literatura médica, se encuentran un sinnúmero de testimonios sobre riesgos laborales dentro del campo de la minería. En 1601, Damián de Jeria, protector de los naturales en Huancavelica, se expresa de esa mina de mercurio como “matadero público” de los indios. Manifestaba que a los trabajadores de aquel socavón les afectaba una enfermedad respiratoria conocida como tosecilla y una que afligía a los huesos llamada huancavelica (Menéndez, 1996).

Todas estas referencias muestran que para los contemporáneos no era extraña la relación entre el trabajo minero y los problemas de salud de sus protagonistas. Desde luego, la enfermedad y los riesgos ocupacionales formaban parte de la realidad de estos trabajadores; por ello, resulta de sumo interés para los historiadores sociales analizar la relación entre trabajo y enfermedad, así como apreciar la existencia de respuestas asistenciales.



**Imagen N.º 2**

Exposición a polvos sin protección dentro de la minería

Fuente: European Lung Foundation (2013)

### **1.2.2 Edad Moderna**

Uno de los trabajos más representativos e importantes sobre la salud laboral fue realizado por Bernardino Ramazzini (1633-1714). El autor estudió enfermedades que sufrían los artesanos de la época y la relación que estas tenían con el medio laboral. Ramazzini se dedicó a comprobar los efectos tóxicos de los metales sobre el ser humano, señalando enfermedades por contacto o exposición al mercurio en cirujanos que ungían este elemento a sus pacientes. Se convierte en el primer tratado de Salud Ocupacional y Riesgos Laborales de la medicina. De igual forma, describió la intoxicación mercurial en doradores y farmacéuticos, ya que algunas artes no solo acarrearán daños a los artesanos, sino que también causan graves morbos, lo cuales acortan sus años de vida (Ramazzini, 2012).

Ramazzini estudia 53 profesiones. Investigó a profundidad la intoxicación por plomo en pintores y describió el saturnismo. Estudió enfermedades de estañadores y doradores de la época, las intoxicaciones por antimonio en los artesanos que colorean vidrio, enfermedades de boticarios, silicosis de mine-

ros, afecciones oculares en herreros. Incluyó además a tabaqueros, sepultureros, pescadores, lavanderas, alfareros, limpiadores de letrinas y hombres de letras.

En referencia a los ladrilleros, Ramazzini criticó en 1713 a los médicos de su tiempo, manifestando que en su mayoría eran de clase campesina. Cuando tenían fiebre, se aislaban en sus viviendas y dejaban que su salud mejorara con el tiempo o bien eran llevados a centros médicos de su zona para ser tratados con remedios como flebotomía y purgantes. Esto, debido a que los doctores de ese entonces no estaban al tanto del modo de vida de los trabajadores, quienes estaban usualmente exhaustos y postrados por culpa de fatiga, lo cual es cada vez más pesado.

Bernardino Ramazzini hace una propuesta moderna: plantea al médico el método experimental para solucionar problemas: “fatigarse en exámenes infinitos, en continuos experimentos para tratar de resolver los más grandes como los más pequeños problemas” (Ramazzini, 2012).

Sin embargo, no pueden dejarse de mencionar algunas notables contribuciones como la de Friedrich Hoffmann, que en 1705 estudió la intoxicación plúmbica; Giovanni Scopali (1754) es considerado el primer médico especializado en minas de Italia; Percival Pott analizó el carcinoma de escroto en trabajadores del mismo área (Gallegos, 2012).

### **1.2.3 Revolución industrial**

De acuerdo con Hernández y Juárez, la Revolución industrial es el hecho histórico que marca el inicio de la seguridad industrial como consecuencia de la aparición de la fuerza de vapor y la mecanización. Aunque, no surgen de inmediato conceptos relacionados con el tema sino hasta 1833, cuando se realizan las primeras inspecciones gubernamentales. Ya para 1900, la

mayoría de lugares industrializados tenían en vigencia alguna forma de ley protectora, respaldada por inspecciones calendariadas a las fábricas. En estos años es cuando la seguridad industrial alcanza su máxima expresión y se crea la asociación internacional de protección de trabajadores (Hernández, 2005: 119).

Para entender la Revolución industrial, es importante saber cómo se desarrollaban las sociedades preindustriales: usualmente, su población crecía lentamente, es decir, las tasas de mortalidad eran alarmantes, aunque se compensaban con la de natalidad. La economía se basaba únicamente en lo agrario, la industria tenía poca importancia y se manejaba con un carácter artesanal. Los intercambios comerciales se veían de forma limitada, con un predominio en el sector por intercambios a larga distancia. Por último, el desarrollo urbano era casi nulo, al punto de que las ciudades grandes eran poco numerosas.

La cantidad de trabajadores en aquel entonces fue un factor crucial para que las condiciones de seguridad en las fábricas fueran mínimas, pero el factor principal era la falta de cultura de seguridad, tanto por parte de los empleadores, como de los obreros. Durante la Revolución industrial eran comunes los abusos y la carga laboral excesiva. Además, dos tercios de los trabajadores eran mujeres y niños a los cuales no se les ofrecía ningún tipo de garantía para su estado de salud; por lo tanto, muchos niños y mujeres sufrían accidentes, mutilaciones e incluso morían en accidentes recurrentes (Gomero *et al.*, 2006).

Los primeros signos de cambio que llevaron a la Revolución industrial comenzaron en el último tercio del siglo XVIII en Inglaterra. Una serie de factores intervinieron en el proceso:

1. **Transformaciones en el sector agrario:** permitieron incrementar los excedentes alimentarios y disminuir la mortalidad catastrófica.

2. **Transformaciones demográficas:** implicaron un constante incremento de la población y la emigración del campo a la ciudad.
3. **Transformaciones en la industria:** pasó de ser artesanal a concentrarse en fábricas que utilizaban máquinas y nuevas técnicas, lo que generó una producción masiva.
4. **Transformaciones en el comercio:** los intercambios internacionales se intensificaron y se creó un mercado nacional interno gracias al desarrollo de las comunicaciones y los transportes.

Con estos precedentes, después de 1890, la legislación que protege a trabajadores a nivel mundial quedó establecida. Esto debido a que las empresas crecieron, los sectores dentro de la industria fueron diversificados, el comercio se expandió globalmente, se descubrieron nuevas fuentes de energía y nuevas tecnologías de producción que remplazaron a la máquina a vapor.

Francia e Inglaterra fueron líderes en la formación del concepto formal de la salud y la seguridad laboral en el continente europeo, con distintas innovaciones. Villerme, por ejemplo, realizó estudios epidemiológicos en las industrias de París. La organización de la salud pública fue fundada en 1822 en Francia. En cuanto a los primeros análisis sobre la mortalidad laboral, se llevaron a cabo en Inglaterra en 1861; y en 1867 la ley del trabajo se vio modificada con el fin de incluir enfermedades ocupacionales. En París, en 1883 se establece la primera empresa que brinda asesoramiento a industrias.

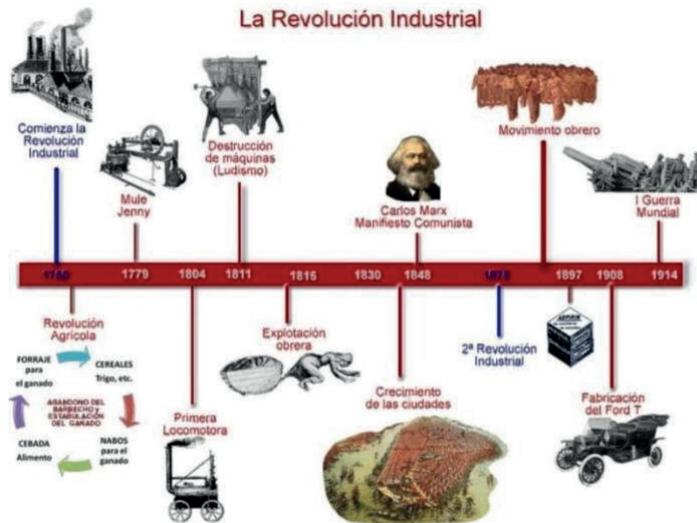


Imagen N.º 3

Línea de tiempo sobre la revolución industrial

Fuente: Gomero et al. (2006)

#### 1.2.4 Seguridad industrial, formalización

Localizar dentro de la historia de la seguridad industrial el momento exacto en el que se convirtió en una especialidad reconocida es un tanto difícil, más aún si se la relaciona con otras ciencias (Letayf y Gonzalez, 1994). Aunque hay quienes, como R. Asfahl, consideran la formalización de esta especialidad con la publicación en 1931 del libro *Prevención de accidentes laborales* de H.W. Heinrich, estimado el padre de la seguridad industrial; sin embargo, existieron otros eventos notables que marcaron este proceso de formalización de la seguridad industrial como una especialidad.



**Imagen N.º 4**

Inseguridad en la Revolución industrial  
Fuente: Higiene y seguridad laboral (2020)

En 1883, en París, se conformó una organización que se encargaría de la asesoría a los sectores industriales. No obstante, es hasta el siglo XX que la seguridad laboral llega a su auge, con la Asociación Internacional de Protección de los Trabajadores.

Alemania buscaba que sean los patrones quienes suministren los medios para proteger la salud de sus trabajadores. Con el paso del tiempo, los industriales fueron encontrando la relevancia de cuidar del elemento humano de la empresa. En Massachusetts, tomando en cuenta la fatiga que causaban las largas jornadas laborales, y que este cansancio podía ocasionar percances, se generó una ley obligatoria de diez horas diarias para el sexo femenino. Mientras, en Francia, en 1874, aprobaron la ley donde se proporcionaba asistencia para inspeccionar diferentes talleres (Leavy, 2006).

Para 1890, después de haberse generalizado a nivel mundial la legislación que protege a la sociedad y a los trabajadores contra los riesgos laborales, se evidencia un aumento en las asociaciones civiles que investigan de forma sistemática los

peligros ocupacionales. Actualmente, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) es el organismo que rige y protege al trabajador. La seguridad industrial es un proceso en el cual el trabajador tiene conciencia de la seguridad propia y la del resto, minimizando así el riesgo de sufrir un accidente (Lazo, 1994).

Herbert William Heinrich (1886-1965) fue la figura más representativa dentro de la escuela americana y es considerado por muchos el padre de la seguridad industrial, ya que fue el primer ingeniero de seguridad de la historia. Realizó un sinnúmero de estudios y análisis de accidentes laborales y propuso un enfoque de tipo preventivo; determinó que de cada 100 accidentes, 98 pudieron ser previstos. Es así que, según lo mencionado por Heinrich, de cada 75 000 accidentes, 10 % se deben a condiciones peligrosas, 88 % a actos inseguros y 2 % a imprevistos. Así, la principal fuente de accidentes es los actos inseguros de los trabajadores en su área laboral, en lugar de los factores de tipo ambiental. Para llegar a esta conclusión, se utilizaron métodos para la valoración y marcó un precedente entre costos directos e indirectos, estudio en el que posteriormente se basaría Simonds para plantear innovaciones en el análisis de accidentes laborales. Heinrich (1941), a su vez, plantea la metáfora del iceberg para explicar de forma más fácil cómo detrás de los accidentes laborales se producen un alto número de incidentes que no fueron reportados, pero, si hubieran sido puestos en conocimiento para la planificación e implementación de normativas, habrían sido de gran valor para prevenir un número representativo de accidentes. En este sentido, se expone la relación  $1 = 29 = 300$ . Es decir que por cada accidente incapacitante, existen 29 que no inhabilitan y 300 que no originan lesión.

Incluso, hablando de estas tres fases clásicas dentro del estudio de la historia de la seguridad industrial, existe la necesi-

dad de reconocer que la preocupación por la esta, incluso por lo que actualmente se denomina seguridad ocupacional o industrial, se remonta prácticamente al inicio de nuestros tiempos. Perfecto ejemplo de lo mencionado es el Código de Hammurabi. En este caso en específico, la preocupación gira en torno a las edificaciones y sus estándares de seguridad; incluso prevé sanciones fuertes, típicas de la ley de la época, contra construcciones que no se mantuvieran de pie y significaran peligro inminente de accidentes o muerte. A su vez, el concepto de seguridad industrial, tal como se expresa hoy en día, aparece dentro de la segunda fase. Ahora bien, ni los conocimientos científicos de la época ni la proyección tecnológica permiten considerar estos precedentes y otros que se le asemejan, de forma que su estudio pueda ser comprendido a través de ejemplos propiamente de la materia.

### **1.3 Causas de los accidentes laborales**

Cada accidente que se suscita en una empresa trae consigo un proceso complejo como resultado de los riesgos que existen dentro del ambiente empresarial. Estos se relacionan a las cualidades individuales, al entorno social en el que se desenvuelven y al medio físico-técnico en el que se desenvuelven laboralmente (Saarela, Tuomilehto, Sund, Keskimäki, Hartikainen, Pukkala, 1989).

Según Chinchilla (2002), los accidentes laborales pueden ser ocasionados por causas básicas o inmediatas: las inmediatas son aquellas que producen el accidente directamente y su base es un acto inseguro (comportamientos considerados inadecuados de los trabajadores dentro de su área laboral) y condiciones inseguras. Para llegar a soluciones efectivas para controlar los accidentes dentro de las empresas, es fundamental su control

y reconocimiento, las cuales dan paso a las causas inmediatas, compuestas por factores personales y del trabajo, tales como supervisión y liderazgo deficiente, políticas, procedimientos, guías o prácticas inadecuadas, planeación o programación inadecuada del trabajo, etc.

Así, autores como Iverson y Erwin (1997) o Sheehy y Chapman (1987) creen en la existencia de una dualidad: por un lado, las características psicológicas y comportamentales de los trabajadores y, por otro, las laborales propias del trabajo u organización. Es así que los factores psicosociales y la relación que tienen con aspectos más técnicos del lugar de trabajo es un objetivo para mejorar la seguridad de cualquier empresa (García-Layunta, M., Miguel, J. M. T., & Oliver, 2001).

Según las estadísticas proporcionadas por la OIT (2005), dentro del informe desarrollado en el Día Mundial sobre la Seguridad y la Salud en el Trabajo, “alrededor del 4 % del Producto Interno Bruto (PIB) mundial se pierde con el costo de las bajas, las muertes y las enfermedades en forma de ausencias al trabajo, tratamientos y prestaciones por incapacidad y por fallecimiento”.

Es muy común considerar que el concepto de accidentabilidad se refiere a la ocurrencia de accidentes con variables como: causa, frecuencia, etc. No obstante, se refiere a la probabilidad o posibilidad de que aparezcan estos accidentes. Como es conocido en tantas otras materias, se utiliza la frecuencia relativa para estimar qué tan probable es que estos ocurran y, de esta forma, analizar la accidentalidad para conocer mejor la accidentabilidad. Así, la probabilidad de que se produzca un accidente frente a una situación que represente peligro es considerada baja y el accidente, un hecho raro que se relaciona con una circunstancia en específico.

En un supuesto de que la probabilidad de accidente sea muy pequeña, accidentes y no accidentes comparten un estado semejante de las variables que consideramos importantes y, de esta forma, las asociaciones se vuelven débiles y no importa la calidad de indicadores que existan. Las variables importantes, tanto ambientales como sociales, sobre las cuales se puede intervenir son demasiado grandes como para alcanzar un nivel microscópico de los acontecimientos que cambian la situación de riesgo de no accidente a un estado de accidente. En base a la teoría propuesta por Bird en 1969 (Imagen N.º 5), se logró encontrar que la relación es 1:10:30:600 para accidentes graves, leves, con daño a infraestructura de la empresa y sin daños ni pérdidas, respectivamente (Chinchilla, 2002).



**Imagen N.º 5**

Teoría de la Pirámide de Bird

Fuente: Prevencionar (2017)

De acuerdo con la pirámide, se plantea que no solo se deben analizar los accidentes graves, sino aquellos más sencillos para determinar su causalidad a tiempo, con el fin de prevenir accidentes graves. Fornes (2011) considera que, al comparar entre incidentes que sí ocasionan accidentes con

los que no, la implementación de un sistema de análisis de riesgos puede ser de gran relevancia para prevenir o controlar los accidentes laborales. A continuación, se detallan algunas de las causas más probables de la concurrencia de accidentes laborales.

A nivel mundial, una gran parte de la economía depende de los medios de transporte terrestre. Sus conductores trabajan por largos periodos y tienen inminentemente un estilo de vida y conductas consideradas riesgosas, por lo cual, un chofer, bajo efectos de fatiga, disminuye la atención a la hora de manejar. Habitualmente, los accidentes producidos en estas circunstancias tienen alto costo en términos de muertes, heridos y pérdidas. Según la Superintendencia de Seguridad Social (SUSESO), si se analiza las cifras de acuerdo con el sector económico, la industria del transporte presenta el mayor nivel de accidentabilidad, con una tasa de 6 % a 2014; esto debido a que la accidentabilidad en el transporte no solo se deriva de la gestión del propio sector, sino que es influenciado por la cultura vial (Seguel *et al.*, 2017).

Las cifras varían en cuanto a la actividad económica y tamaño de la organización, como también por sexo de los colaboradores. En el sector de construcción se observa la mayor tasa de incidencia, seguida del sector agrícola y del transporte. La mayoría de los accidentes ocupacionales ocurrieron en empresas de entre 10 y 49 empleados (Herrero, García, González, García, Jiménez, & Alberich, 2012). Asimismo, en la Imagen N.º 6, podemos evidenciar la diferenciación en cuanto a provincias en Ecuador.

La posibilidad de sufrir un accidente se triplica para el sexo masculino y, en el caso de accidentes mortales, es nueve veces mayor. Esto debido a las profesiones que ejercen los hombres, las cuales son consideradas de alto riesgo o porque sus actividades demandan eventos de alto peligro. Es importante men-

cionar que la temporalidad es la principal causa de accidentes laborales. Un estudio realizado por la Tesorería de la Seguridad Social determinó que más de un 79 % de los nuevos contratos son registrados como temporales y solo un 58 % de los afiliados tiene un contrato indefinido. La incidencia se duplica entre los empleados contratados temporalmente en comparación con los contratados indefinidamente. También se debe considerar la falta de formación en temas de seguridad e higiene laboral. Se conoce que en España, el 48 % de los sectores donde se concentra la actividad laboral no brinda datos acerca de la seguridad en el trabajo cuando se inicia un contrato ni cuando el trabajador cambia de actividad. Esto ocurre de manera similar en un 32 % de la Unión Europea (Herrero, García, González, García, Jiménez, & Alberich, 2012)

## Accidentes de trabajo



**Imagen N.º 6**  
Accidentes de trabajo por provincia  
Fuente: *El Universo* (2019)

Existen varios factores que pueden influenciar positivamente en la temporalidad de la siniestralidad de una empresa, como tener un conocimiento amplio del puesto de trabajo y ocupar peores puestos o incluso una menor continuidad. Es decir, trabajar dentro del sector público podría ser un tipo de protección frente a riesgos laborales. Esto se podría explicar a partir de las particularidades de estos trabajadores, por tener puestos que, en su mayoría, no están expuestos a riesgos. Adicionalmente, si dentro de este sector se imparten cursos de formación relacionados con la prevención, es razonable que dentro de los grupos exista una menor posibilidad de sufrir algún tipo de accidente (Ahonen & Benavides, 2006).

Podríamos identificar otros grupos que, manteniendo las características constantes, tienen un alto porcentaje de riesgo a sufrir accidentes laborales: los casados, extranjeros y varones. Al hablar de extranjeros, no es difícil identificar las razones (brecha cultural y de idioma), lo cual podría resultar en un menor entendimiento del puesto de trabajo (Ahonen & Benavides, 2006). Los lunes son identificados como los días en los cuales más accidentes laborales se ha registrado; se afirma que tiene relación con la pérdida de ritmo laboral que llevan los trabajadores; por lo tanto, el organismo humano tarda cierto tiempo en volver a asimilar su rutina y los peligros que lleva. Sumado a esto, se presume el consumo de alcohol durante el fin de semana (Comisión Ejecutiva Confederal de UGT., 2001) puede conllevar a que el descanso antes de volver al trabajo se haya visto interrumpido (Herrero, García, González, García, Jiménez, E. A., & Alberich, 2012)

### **1.3.1 Rasgos de personalidad que predisponen los accidentes laborales**

Una primera aproximación a la definición de personalidad puede ser una configuración que explica las conductas frente un mismo medio. Aun así, la personalidad no es solo un diferenciador, sino que es el principio de organización de nuestra propia conducta, la acción individual y organización interna de experiencias. Además de ser proactiva, es reactiva; se caracteriza por la capacidad de organizar la conducta sin tomar en cuenta estímulos físicos, atendiendo a metas y planificaciones planteadas por el individuo. Esta organización se construye en función de cinco variables básicas: no observables, observables, históricas, sociodemográficas y biológicas (Moreno, n.d.).

Desde que se estableció la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (31/1995), la psicología ha cobrado un papel importante dentro de la seguridad industrial. Para que una empresa alcance un buen nivel al gestionar su seguridad, es importante el acercamiento a la psicología; es decir, abordar la perspectiva del trabajador como un individuo; Sheehy y Chapman (1987) aportan cifras que relacionan los accidentes laborales con la percepción subjetiva del individuo. Dentro de la indagación relacionada con los componentes psicosociales que se asocian a las inseguridades y sucesos ocupacionales se localiza la noción de cultura de seguridad, definida como el “conjunto de creencias, normas, actitudes, roles y prácticas tanto sociales como técnicas relacionadas con la reducción de la exposición de los empleados, supervisores, clientes y miembros del público a las condiciones consideradas peligrosas o dañinas” (Turner, 1989). El fin último de una cultura positiva es crear un ambiente en el cual los colaboradores sean conscientes de los riesgos inminentes dentro de su lugar de trabajo y continuamente estén pre-

cautelados (Ostrom, Wilhelmsen, & Kaplan, 1993). Los trabajadores constituyen una barrera frente a los riesgos laborales y su comportamiento es sumamente importante para evitar que ocurran (Fernández-Muñiz, Montes-Peon, & Vazquez-Ordas, 2007). En la Imagen N.º 7 podemos observar los factores psicosociales.



**Imagen N.º 7**  
Factores psicosociales  
Fuente: CONSE (2019)

La psicología de la seguridad toma como base una aproximación desde el punto de vista de factores psicológicos, organizacionales y psicosociales, que son los que los caracterizan. Bajo estos preceptos se ha desarrollado un sinnúmero de investigaciones enfocadas en factores en específico o causas puntuales que afectan al proceso de trabajo y existen modelos comprensivos que intentan estructurar grupos de factores en esquemas racionales explicativos. Estos modelos se diferencian por su nivel de análisis, el foco de variables que busca explicar, entre otros factores. Smith y Beringer (1987) han señalado que los modelos generados se pueden clasificar en dos grandes grupos: secuenciales, los cuales ponen énfasis a la cadena de sucesos que se afectan llevando al accidente; y explicativos, de tipo analítico, que determinan factores ambientales y de tarea que dan lugar a

una secuencia de eventos. Aunque los límites entre ambos modelos pueden ser difusos, su clasificación nos ofrece un punto de partida para ordenar sus aportaciones.

Los modelos secuenciales son considerablemente más escasos que los estructurales; probablemente, esto se deba a que la descripción de los pasos que pueden conducir a un accidente implica un nivel de especificidad mucho mayor al de tratar de identificar factores que pueden afectar los niveles de accidentabilidad. En general, estos modelos buscan describir la interacción hombre-máquina, la cual examina componentes situacionales con factores humanos, conduciendo a accidentes laborales. El modelo de Ramsey (1987) es considerado un modelo cognitivo y un claro ejemplo de modelo secuencial, ya que trata de expresar qué sucede al momento que una persona enfrenta una situación que le signifique riesgo mediante cuatro etapas: percepción del riesgo, cognición del riesgo, toma de decisiones para su evitación y capacidad de evitación. Cada una actúa de forma independiente sobre la otra y, en conjunto, un accidente es el resultado de la probabilidad, la cual el modelo no precisa, pero se considera que, por cada accidente físico, hay 30 con daños materiales. Estos son más comúnmente denominados incidentes.

En contraste, los modelos de naturaleza estructural son más frecuentes. Dentro de este grupo se pueden encontrar los denominados secuencia dominó, los de perspectiva sociológica, los de factores de personalidad y los de factores.

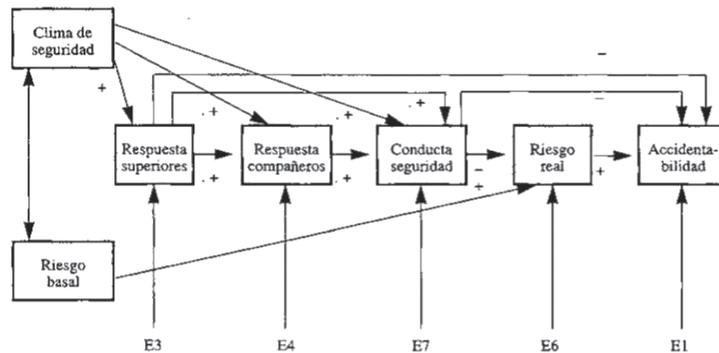
Los modelos de secuencia dominó nacen del modelo clásico de Heinrich (G. H. Heinrich, 1931) y se han desarrollado a través de los modelos de Weaver (1971) y de Adams (1976). Entienden que el accidente se produce como fruto de una secuencia, por lo que se lo asemeja con la caída característica de

las fichas de dominó, donde una tiende a caer una detrás de la otra y, en este caso, representa un factor o conjunto de factores. En general, priorizan el aspecto humano y el orden secuencial en el que se relacionan estos factores. Por ejemplo, el modelo de Weaver (1971) toma en cuenta estructura y dirección, errores tácticos, lo que hace referencia a condiciones y actos inseguros que se producen por errores de operación, el accidente o incidente y la lesión o daño resultante.

La falta de una explicación con enfoque empírico es una clara característica de la mayoría de los modelos mencionados. De esta manera, comúnmente son derivados de experiencias prácticas y análisis de accidentes, sin una definición de tipo operativa para las variables, sin cuantificar o precisar cuál es la relación entre variables y sin brindar evidencia empírica que lo respalde.

Al revisar estos planteamientos teóricos, surge la necesidad de integrar los factores organizacionales y de naturaleza psicosocial que se desarrollan en las relaciones de producción. Consideran, sin duda, las condiciones del área laboral en modelos que resulten favorecedores.

La conducta de seguridad del trabajador se ve, parcialmente, como un resultado del proceso social. Pero, en un grado de seguridad de conductas organizacionales, no puede ser considerado sin más el antecedente inmediato. Se estima que es el nivel de riesgo que este representa dentro de la actividad que se realiza. Este se determina por el riesgo basal, que caracteriza el tipo de actividad en un modo específico. El cual, a su vez, repara en el antecedente más inmediato de accidentabilidad, como lo podemos apreciar en la Imagen N.º 8.



**Imagen N.º 8**

Diagrama del modelo explicativo de la accidentabilidad

Fuente: Melih (1998)

En el estudio de González *et al.* (2016) —como se indica en la Tabla 2—, se evidencian las principales causas personales que son frecuentes al momento de ocasionar accidentes de tipo laboral. Se destaca la falta de juicio, debiéndose a una característica comportamental del individuo que no mide el riesgo al ejecutar determinada actividad.

**Tabla N.º 2.**

**Principales causas y factores propios que influyen en los accidentes**

Causas básicas - Factores personales	N.º de casos
Falta de juicio	70*
Escasa coordinación	13
Entrenamiento inicial inadecuado	9
Altura, peso, talla, fuerza, alcance inapropiado	6
Fatiga debida a la carga o duración de la tarea	6
Falta de preparación	5
Movimiento restringido	5

Práctica insuficiente	5
Falta de esfuerzo positivo para el comportamiento correcto	4
Capacidad de movimiento corporal	2
Falta de experiencia	2
Operación esporádica	2
Orientación deficiente	2
Bajo tiempo de reacción	1
El desempeño estándar causa desagrado	1
Fatiga debida a la carga o a las limitaciones de tiempo de la tarea mental	1
Incapacidad para comprender	1
Sensibilidad a sustancias o alergias	1
	<b>136</b>

En perspectiva de Gil (2001), el conjunto de comportamientos son expresados por el individuo e influenciados por la cultura, las emociones, las actitudes, valores personales, culturales, ética, ejercicio de la autoridad, persuasión, coerción o genética. Gil define el comportamiento funcional como la capacidad que tiene un trabajador de cumplir con una tarea determinada en un cierto periodo. Al momento de verse afectada esta capacidad se suscitan los accidentes y, a través de la cuantificación y evaluación de estos, se puede apreciar el grado de efectividad del sistema (Villalobos & Carrasquero, 2011).

En primer lugar, los trabajadores que padecen de trastornos de personalidad no se ven influenciados por situaciones que normalmente podría asustar al resto. La sensación de miedo produce algo emocionante y, por este motivo, podrían cometer actos temerarios en su lugar de trabajo, lo que eminentemente desembocaría en un accidente laboral. Es el propio empleado quien expresa abiertamente sus emociones; son personas ambiciosas que necesitan con frecuencia recibir algo a cambio de

lo que dan y rompen las reglas. Bajo estrés persistente pueden llegar a distorsionar su realidad, lo cual significa que reaccionarán de forma exagerada, para reducir su tensión, aunque las formas resulten ofensivas hacia del resto. Los individuos con comportamientos violentos tienen cualidades que son parte de los trastornos de personalidad narcisista o antisocial, donde el sujeto posee una percepción engrandecida de su jerarquía; se ve consumido por fantasías ilimitadas de éxito y de poder; se considera a sí mismo como alguien único: manifiesta necesidad constante de ser admirado por el resto. Estas actitudes dentro de su lugar de trabajo pueden resultar en conflictos con otros elementos de la empresa, así como situaciones de acoso, incremento del estrés psicosocial, incumplimiento del trabajo, evasión de responsabilidades, entre otras (Gálvez, W. Morales, N., Alfaro, 2010). En ocasiones, de ser muy grave, impide la correcta inserción laboral del individuo. La expresividad de los síntomas, sin embargo, permite un reconocimiento más sencillo, así como un diagnóstico adecuado.

En segundo lugar, en el caso de que estuviéramos frente a una personalidad paranoica, las relaciones con otras personas se vuelven particularmente más difíciles debido a que los intentos de contacto y acercamiento pueden ser interpretados como hostiles o persecutorios. El trabajador con personalidad paranoide puede ser una persona que tiende a discutir, presenta quejas muy frecuentemente o es muy callado, presentando hostilidad hacia los otros. Son personas muy sensibles ante cualquier crítica y con una necesidad de autonomía muy elevada, por lo que pueden emplear mecanismos de defensa como la proyección con otros compañeros —ya sea para sus fines o motivos indeseables de sí mismos—. Existen casos en los cuales estos trabajadores pueden estar expuestos a un peligro inminente y la

interacción por parte del resto le orilla a evitar recibir ayuda. En una interacción funcional con un trabajador con personalidad paranoica, la relación será más fácil si se procura limitar los peligros a los que se expondrá y se lo centra en objetivos y tareas de fácil comprensión y desempeño.

En tercer lugar, un trabajador con una personalidad dependiente evita incluirse en nuevas tareas que estén fuera de su cargo o que le demande un esfuerzo innecesario. Cuando se enfocan en tareas que aumentan su estrés habitual se vuelven agresivos, ansiosos y les genera una sensación general de agotamiento. Estos trabajadores son personas que requieren excesivamente de la validación del resto, por lo que les es complicado establecer vínculos independientes o saludables con los demás trabajadores. Estas características los vuelven aptos para labores en las cuales no están expuestos de forma constante a peligros significativos, ya que tienden a realizar únicamente sus tareas y evitan tomar decisiones y tener responsabilidades. Frecuentemente, estas personas evalúan su desempeño como inepto, confían en las habilidades del resto más que en las propias y amplifican sus errores. Solo con actitudes de confianza, pruebas de realidad y seguimiento en las tareas por parte de los altos mandos de la empresa, se consigue aumentar su sentido de eficacia. Por estas particularidades, para evitar conflictos en las relaciones, utilizan la introyección como mecanismo de defensa.

Una detección temprana de estos factores y una intervención oportuna es esencial, tanto para el entorno como para el trabajador, clima laboral y un correcto funcionamiento de la empresa, así como para cualquier miembro de la sociedad que se vea beneficiado por el servicio, ya que los trabajadores con trastornos mentales son, en varios países —como España—, la segunda causa de accidentes laborales y generan un alto costo

al sistema público de salud. En ocasiones, detectar estas enfermedades va más allá de los fondos destinados por el sistema público y es por ello que se ha vuelto necesaria la colaboración con servicios privados y programas de atención a empleados. A pesar de eso, los servicios de salud laboral y prevención de riesgos laborales tienen un papel fundamental, ya que, a través de estadísticas de accidentes y cómo se intervino, tiene un lugar preferente de diagnóstico clínico. Para ello, es esencial la dotación adecuada en personal de estos servicios (especialmente técnicos superiores en factores psicosociales y médicos del trabajo), así como la formación en salud mental de los equipos.

La personalidad influye en la percepción que tiene el colaborador de sí mismo y de su entorno laboral; entonces, si estos manejan una afectividad negativa, son propensos a altos estados de ansiedad y sufrir estrés; por consiguiente, aquellas personas con altos niveles de compromiso que trabajan más de lo exigido, suelen desmotivarse con mayor frecuencia, ya que las recompensas no se comparan con los esfuerzos realizados; como resultado, se halló que la insatisfacción laboral y la fatiga aumenta el riesgo de sufrir un accidente laboral (García, Moreno, Díaz, & Valdehita, 2007).

*Accidente de trabajo:* Proceso complejo, resultado de riesgos presentes en el medio laboral.

*Artículo 163 de la Constitución:* normas dentro de los tratados y convenios internacionales, una vez publicadas en el Registro Oficial, forman parte del ordenamiento jurídico de la República y prevalecerán sobre leyes y otras normas de menor jerarquía.

*Comportamiento funcional:* Capacidad del operador de cumplir funciones requeridas en una condición determinada y en ciertos períodos.

*Cultura de seguridad:* Conjunto de creencias, actitudes, normas, roles y prácticas tanto sociales como técnicas que se relacionan con la reducción de la exposición de los empleados, y miembros del público a las condiciones consideradas peligrosas o dañinas (Turner, B.A., Pidgeon, N.F., Blockley, D.I. y Toft, 1989).

*Decreto Ejecutivo 2393:* Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo.

*Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo y al Reglamento de Responsabilidad Patronal:* forman parte de la Legislación del IESS, así como las demás Disposiciones Administrativas que se han ordenado en relación al tema.

*Riesgo:* Situación relacionada a las características de los individuos, al contexto social en que trabajan y viven, sus relaciones sociales, al entorno físico-técnico en que desarrollan su trabajo o a la interacción de todos estos aspectos (Saarela, 1989).

*Seguridad industrial:* Proceso mediante el cual un individuo tiene como fundamento su conciencia de seguridad, minimizando posibilidades de autolesionarse, lesionar al resto o a los bienes de la empresa (Lazo, 1994).

#### **1.4 Contenido multimedia de interés**

*Historia de la Ergonomía:* <https://www.youtube.com/watch?v=C-4AxCGT-2I&t=7s>

*Factores Personales de un Accidente:* [https://www.youtube.com/watch?v=QOpHU\\_WxpZI](https://www.youtube.com/watch?v=QOpHU_WxpZI)

*Las causas básicas factores personales y factores del trabajo:* <https://www.youtube.com/watch?v=UYdh5XlZlpc>

### **1.5 Artículo científico de interés**

Una Semblanza sobre Seguridad Industrial: <https://www.nacionmulticultural.unam.mx/empresasindigenas/docs/2097.pdf>

### **1.6 Resumen**

**Accidente de trabajo:** es un proceso complejo, resultado de riesgos presentes en el medio laboral.

**Artículo 163 de la Constitución:** las normas contenidas en los tratados y convenios internacionales, una vez promulgadas en el Registro Oficial, formarán parte del ordenamiento jurídico de la República y prevalecerán sobre leyes y otras normas de menor jerarquía.

**Comportamiento funcional:** Capacidad del operador para cumplir una función requerida en una condición determinada y en un período dado.

**Cultura de seguridad:** conjunto de creencias, normas, actitudes, roles y prácticas tanto sociales como técnicas relacionadas con la reducción de la exposición de los empleados, supervisores, clientes y miembros del público a las condiciones consideradas peligrosas o dañinas (Turner, Pidgeon, N.F., Blockley y Toft, 1989)

**Decreto Ejecutivo 2393:** hace referencia al Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo

**Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo y Reglamento de Responsabilidad Patronal:** forman parte de la Legislación del IESS, así como las demás disposiciones administrativas que se han ordenado en relación al tema.

**Riesgo:** Puede deberse a las características de los individuos, al contexto social en que trabajan y viven, sus relaciones sociales, al entorno físico-técnico en que desarrollan su trabajo (sustancias, maquinaria, equipamiento, lugar de trabajo, etc.) o a la interacción de todos estos aspectos (Saarela, 1989).

**Seguridad industrial:** Proceso mediante el cual un individuo tiene como fundamento su conciencia de seguridad, minimiza las posibilidades de daño de sí mismo, de los demás y de los bienes de la empresa (Lazo, 1994).

#### **Conceptos básicos**

Artículo 163 de la Constitución, Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo y al Reglamento de Responsabilidad Patronal, seguridad industrial, riesgo, cultura de seguridad, accidente de trabajo, comportamiento funcional.

## **1.7 Aplicación del conocimiento**

### **1.7.1 Ejercicios de aplicación**

**Revisión bibliográfica.** Realiza una revisión de las áreas que componen la seguridad industrial. Cita dos documentos.

**Mentefacto.** Elabora un mentefacto con los componentes de la seguridad industrial según tus saberes previos.

**Revisión de prácticas antiguas y nuevas. Bibliográfica.**

**Grafica**, a través de un afiche, la práctica antigua y su evolución.

**Realiza** un informe con los aspectos positivos que facilitan un trabajo más seguro. Deberán ser secuenciales. Diseña una línea de tiempo no convencional.

**Extrae** la importancia de la seguridad industrial en máximo dos párrafos. Revisa los artículos 424 y 425 de la Constitución.

Elabora un referente al tema de la pirámide de Kelsen. Cita 5 fuentes.

Relaciona normativa y contenidos para el desarrollo del proceso. Presenta el informe.



## Capítulo 2



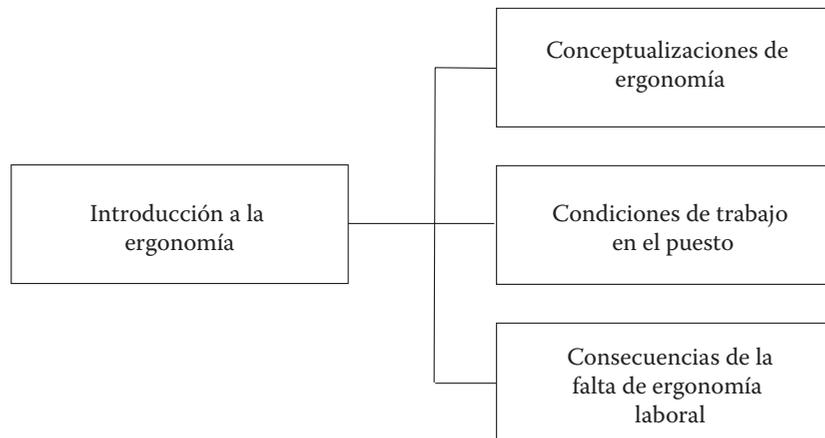
# INTRODUCCIÓN A LA ERGONOMÍA



### **Resultados de aprendizaje**

Construye un marco de referencia acerca de la ergonomía en el trabajo garantizando la comprensión teórica y práctica.

### **Diagrama del aprendizaje**



## **Síntesis**

En este capítulo se abordará la introducción a la ergonomía, donde se explora la seguridad industrial y varios conceptos que la conforman. El propósito es conocer los antecedentes de la ergonomía, así como los términos de aplicación: accidente, cuasi accidente, enfermedad profesional, seguridad, factores de seguridad e higiene.

### **2.1 Conceptualizaciones de ergonomía**

La ergonomía y la calidad laboral, actualmente, no son tomadas con la importancia que deberían. Un buen diseño ergonómico de cada puesto de trabajo hace más eficiente al trabajador y eleva la producción, ya que se realiza con comodidad, permitiendo un cambio de posturas y con tiempos de descanso establecidos. Es una buena inversión si se considera que el mejoramiento de las herramientas ayuda a alcanzar mejores resultados y disminuir posibles enfermedades, como contracturas musculares y trastornos musculoesqueléticos. Adicionalmente, pueden contrarrestar problemas psicológicos asociados a la concentración.

La etimología del término ergonomía se deriva de dos palabras griegas: *ergo* (trabajo) y *nomos* (leyes, reglas). Por lo cual, ergonomía significa reglas o leyes de trabajo. Fue introducida en 1949 por K.F.H Murrell, reconocido psicólogo británico, cuando un grupo de científicos se reunió en Inglaterra para formar la Sociedad de Investigaciones Ergonómicas. Su objetivo era congregarse bajo un mismo alero a psicólogos, anatomistas, ingenieros, higienistas industriales, arquitectos, profesionales del área de la salud y personas interesadas en el comportamiento humano en el trabajo, en general. Murrell (1969) menciona dentro de su emblemática obra *Ergonomics* la razón por la cual se

encaminó a proponer este estudio y la palabra como tal. Confiesa que es algo muy simple y que puede ser traducida a cualquier idioma sin perder su esencia. Lo más relevante es que no otorga preponderancia a ninguna especialidad en particular, lo que resalta su carácter multidisciplinario.

La Sociedad de Ergonomía define este campo como un estudio científico basado en el hombre y su puesto de trabajo; particularmente, toma en cuenta la aplicación de conceptos desde la psicología, fisiología y anatomía en el diseño del trabajo. Con el paso de los años, algunos expertos han considerado al concepto como un término restrictivo y han propuesto otros, los cuales dan cabida a un carácter más interdisciplinario. Entre ellos, Zander (1986) señala que “la ergonomía dirige su estudio al trabajo del hombre, con el único propósito de lograr un sistema óptimo de balance entre el lugar y la persona que desempeña su labor”. En otras palabras, la ergonomía es considerada una disciplina que actúa como conector entre la biología humana y la ingeniería, poniendo a disposición de esta última conocimientos de las capacidades y limitaciones humanas que deben ser utilizados para un buen diseño del trabajo.

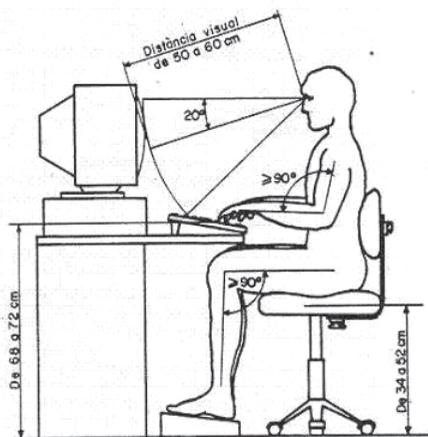
De acuerdo con lo establecido por Quéinnec (2001), la ergonomía vista desde su interdisciplinariedad es considerada como una ciencia con amplia aptitud de visión, transdisciplinariedad y flexibilización. Se establece por el entorno, de forma tal que se puede inferir, mas no sacar conclusiones de que a través del estudio de lo que realiza el trabajador y con su interacción dentro de la organización, se podría generar una actividad de tipo preventiva para cualquier labor. Por tal razón, se coloca a la ciencia de la ergonomía dentro de un umbral de responsabilidad social, desde un punto de vista, el objeto central, que se enfoca en lo humano; por ende, deviene la inherencia de una justificación ética.

No obstante, es aquí donde la ergonomía encuentra un punto medio con la ética gerencial, a la cual reconocemos como la gestión organizacional. Por tanto, un trabajo bien organizado y con componentes ergonómicos es beneficioso para la salud de forma individual así como colectiva en cada área o lugar de trabajo y, por consiguiente, dentro de toda la empresa (Queinnec, 2001).

Esta última consideración nos orienta a una gerencia ética, la cual actúa con responsabilidad a través de especialistas dentro del área de la ergonomía como una construcción individual, bajo una concepción interdisciplinaria y transdisciplinaria, con actitud proactiva y sensibilidad inclusiva de la actividad. Por este motivo, la ergonomía es una herramienta propia de la responsabilidad social y de la sustentabilidad que emplea la organización dentro de una empresa con visión moderna.

La mala planificación de un cargo laboral puede causar inconformidades afines con la salud ocupacional de tipo crónico y, a su vez, dificultades de eficacia en sus resultados y producción. Un buen diseño incrementa no solo la correcta productividad y calidad, sino también la buena salud de los colaboradores (Kadefors, 2001).

La correcta protección de la salud y seguridad de los colaboradores se logra a través de tres áreas que, si se interrelacionan, pueden permitir una correcta adecuación del medio ambiente y las técnicas de trabajo a las responsabilidades de cada trabajador: ergonomía, higiene y seguridad industrial. La ergonomía es reconocida como el cúmulo de asignaturas que adecúan los cargos a las necesidades de cada puesto (Laurig y Vedder, 2001). Un claro ejemplo está en la Imagen N.º 9: la ergonomía busca sistematizar la correcta posición de un puesto con el fin de mejorar sus condiciones laborales y las funciones que desempeña a diario (Ferrari, 2001).



**Imagen N.º 9**

Adaptación ergonómica de un puesto de trabajo

Fuente: Universitat de València (2011)

Los accidentes e incidentes se producen en horarios laborales y dentro de sus actividades, con consecuencias directas o indirectas de determinadas condiciones laborales. Sus causas están, en su mayoría, en un modelo de competitividad empresarial y en la organización del trabajo en el cual las personas son relegadas a un segundo plano. Esta circunstancia se ve agravada por la falta de políticas empresariales (Fernández *et al.*, 2007).

Los accidentes pueden estar clasificados dependiendo de varios factores, siendo sus consecuencias una de las formas más reconocidas, como se evidencia dentro de la Tabla N.º 3.

**Tabla N.º 3.**

**Clasificación de accidentes por sus consecuencias**

Tipo de accidente	Consecuencias	
	Daños materiales	Lesiones personales
Accidente con baja médica	Sí	Sí
Accidente sin baja médica	Sí	Sí

Accidente raro	No	Sí
Accidente blanco	No	No
Incidente	Sí	No

Fuente: Fernández *et al.* (2007)

Como se observa en la Imagen N.º 10, los accidentes laborales ocurren cuando no existen las normas de seguridad adecuadas.



**Imagen N.º 10**

Representación de accidente

Fuente: Prevención Integral (2015)

Para ejemplificar el accidente de trabajo, vamos a suponer que estamos en una corrida de toros, el torero realiza una maniobra que pone en riesgo su vida y el toro lo hiere. El torero es llevado inmediatamente al hospital; este es un accidente relativo al comportamiento humano. Si, en cambio, dentro de la corrida de toros comienza a llover y, a causa de ello, el torero cae y el toro lo hiere, sería un accidente con condiciones subestándar.

Otro término relacionado al accidente es incidente o cuasi accidente. Es decir, es un accidente que se produjo, pero que no causó daños materiales, personales ni a la propiedad. En la Imagen N.º 11 encontramos un ejemplo.



**Imagen N.º 11**

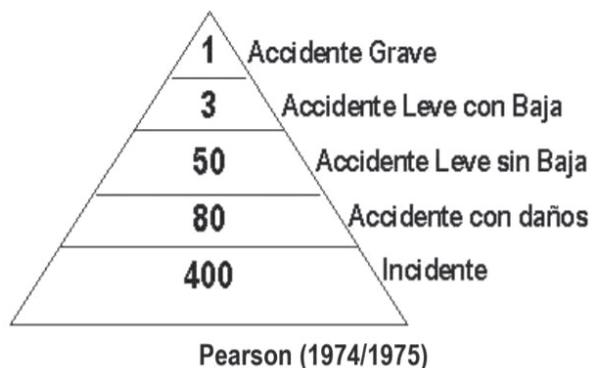
Cuasi accidente en construcción

Fuente: Prevención.net (2019)

Fernández (2007), por su parte, denomina incidente a “cualquier suceso no esperado ni deseado que sin dar lugar a pérdidas humanas ni dando lugar a lesiones puede ocasionar daños materiales, es decir, productos, equipos, parte de la propiedad, pérdidas dentro de la cadena de producción o aumento de responsabilidad legal”.

Identificar estos accidentes o incidentes es de gran valor para cada organización, ya que, si bien la seguridad absoluta no existe, puede haber indicadores claros que adviertan sobre una probabilidad de accidente; estos son los incidentes. Si cada organización actúa de manera correcta sobre los incidentes, cumple con el objetivo fundamental de la ergonomía: la protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. Estudios de Heinrich, Bird y Pearson ponen de manifiesto la relación entre accidente e incidente.

Por esta razón, Pearson (1975) analizó una muestra de 1 000 000 de accidentes de la industria británica. Observó —tal como muestra la Imagen N.º 12— que por cada accidente grave, se producían 3 leves con baja, 50 leves sin baja, 80 con daños materiales y 400 incidentes.



**Imagen N.º 12**  
 Pirámide de Pearson sobre accidentes  
 Fuente: Fernández *et al.* (2007)

En este caso, en relación con la analogía propuesta anteriormente, el torero cae, pero logra esquivar al toro y se levanta inmediatamente sin lesión alguna. Aquí el accidente ocurre, pero no causa daños a la persona; por tanto, es un incidente.

**peligro:** Fuente de energía y factores psicológicos y conductuales que, cuando no se controlan, conllevan a incidencias perjudiciales, lo cual se puede visualizar en la Imagen N.º 13.



**Imagen N.º 13**  
 Ejemplo de peligro  
 Fuente: SST Asesores (2016)

El peligro en una corrida de toros vendría a ser el toro, evidentemente, para cualquier persona que pasa por delante de él. El peligro está latente, pero, mientras no exista interacción, no existe riesgo.

**riesgo:** Efecto desencadenado por un peligro sin control. Está reconocido por el porcentaje de probabilidad de suceder, la severidad de cualquier lesión o daño y la sensibilidad del público ante el suceso. En contraste, el seguro protege frente a cualquier peligro. En la Imagen N.º 14 podemos visualizar los factores de un riesgo.

Desde el punto de vista de Ávila (2017), un tipo de amenaza se pueda convertir en un accidente. La vulnerabilidad o las amenazas como tal, separadas, no representan peligro alguno. Pero, al estar juntas, se convierten en un riesgo, es decir, en la probabilidad de que ocurra un desastre. Ahora bien, los riesgos pueden ser suprimidos o controlados, ya que, si somos cuidadosos en relación con nuestro ambiente laboral, es posible que los identifiquemos y las situaciones en que podrían presentarse.

Un concepto que va de la mano es el de factor de riesgo; es un elemento que se encuentra inevitablemente presente dentro de las condiciones laborales y puede ser el desencadenante de un accidente que perjudique la salud del trabajador. Estos factores tienen relación estrecha o dependencia directa con las condiciones de seguridad que rigen dentro de cada organización. Por lo cual, siempre tendrán su origen dentro de los cuatro aspectos conocidos dentro del trabajo según Ávila (2017):

**Local de trabajo:** instalaciones eléctricas, de gases, prevención de incendios, ventilación, temperaturas, etc.

**Organización del trabajo:** carga física o mental, organización y ordenación del trabajo, monotonía, repetitividad,

ausencia de creatividad, aislamiento, participación, turnicidad, entre otras.

**Tipo de actividad:** equipos de trabajo (ordenadores, máquinas, herramientas, etc.), almacenamiento y manipulación de cargas, etc.

**Materia prima:** materiales inflamables, productos químicos peligrosos, etc.



Imagen N.º 14  
Factores de riesgo  
Fuente: FOL GM (2017)

Ahora, si frente al toro está un torero, esta interacción genera un riesgo. El referente vendría a ser que el torero ha sido capacitado para torearlo; entonces, la probabilidad del riesgo disminuye porque es una persona entrenada; lo contrario ocurriría si quien lo toreará fuera alguien sin conocimiento alguno. Entonces, el riesgo aumentaría.

**enfermedad profesional:** Toda aquella que haya sido contraída de forma irrefutable dentro de las clases de trabajo que se ejecuta por el trabajador, siempre y cuando la causa y la actuación hayan sido constantes y lentas para el deterioro de su salud. Menéndez (2009) manifiesta que es una patología crónica

producida por factores biológicos, químicos o físicos presentes constantemente en el ambiente; se diferencia de un accidente laboral en que no se presenta de forma inmediata, ya que siempre necesita un periodo largo para desarrollarse, en donde ocurren dos situaciones: cantidad o intensidad de contaminantes presentes en el ambiente y tiempo en que se ven expuestos los trabajadores.

Si conociésemos la cifra real de enfermedades derivadas de las actividades laborales, nos sorprendería saber que son mucho más significativas que las de los accidentes. Algunos autores expertos en el tema consideran que, dado que la información sobre prevención es conocida, lo importante es concentrar todo tipo de esfuerzos en ello. Así, se controlan o eliminan, de una vez, las exposiciones nocivas dentro de las organizaciones, dejando de lado un sistema de indemnización por enfermedad ocupacional a la recaudación y asignación de fondos destinados al pago de prestaciones (Sallenave, 1994).

**seguridad:** Control de peligros a un nivel aceptable según lo que se determina por ley o, a su vez, la eliminación de estos.

La seguridad implica el uso de herramientas y técnicas que permitan eliminar o reducir el riesgo de sufrir accidentes y lesiones en forma individual o, a su vez, daños materiales en equipos, máquinas y locales. Es de gran importancia denotar que un riesgo puede ocasionar daño material, sin afectar directamente a una persona. Desde el punto de vista de la seguridad, es de mucha utilidad considerar estos incidentes para adoptar medidas preventivas.

**administración de la seguridad:** Logro y cumplimiento de seguridad dentro de una empresa.

**trabajo de la administración de la seguridad:** Logros en el ámbito de seguridad mediante la aplicación de normativas o metodologías persuasivas en un sistema cerrado.

**factores de seguridad e higiene:** Chiavenato (2009) describe factores asociados a través de tres condiciones: (1) condiciones inseguras, (2) condición física del local, del equipo a utilizar o de las instalaciones y (3) del ambiente de trabajo. Por ejemplo, piso resbaloso, maquinaria desprovista de protección, polvo, elementos tóxicos, entre otros, como podemos observar en la Imagen N.º 15.



**Imagen N.º 15**

Ejemplo de condición insegura

Fuente: Prevención de accidentes en el trabajo (2012)

**acto inseguro:** Alteraciones dentro de los procedimientos considerados como seguros, es decir, al dejar de utilizar equipos de protección —ya sea de manera individual o grupal—, distracción o procedimientos inadecuados, entre otros. En la Imagen N.º 16, podemos encontrar un ejemplo.

## Accidentes e incidentes



### ACTO INSEGURO

#### Imagen N.º 16

Ejemplo de acto inseguro

Fuente: Riesgos de Trabajo (2017)

## 2.2 Consecuencias de la falta de ergonomía laboral

El trabajo puede causar daño a la salud. Las condiciones físicas y ambientales en las que se realizan las labores diarias pueden afectar negativamente el estado de bienestar de los trabajadores. Estos daños a la salud se vuelven evidentes y visibles; por ende, son considerados como un peligro. Asimismo, pueden generar enfermedades ocupacionales, aunque se tenga menos información estadística sobre esta. Los daños a la salud por causa del trabajo se ocasionan por una combinación de factores y mecanismos.

El riesgo es intrínseco en lo que se refiere al uso de materiales, herramientas y máquinas —las cuales son muy pesadas o de gran volumen—, superficies irregulares y filosas, además de la complejidad de operar las máquinas y herramientas. También influye en las características de una empresa, la cual no ha aplicado estándares de seguridad o condiciones físico-químicas en

las maquinarias y el tipo de energía para su operación. Se deben considerar pisos húmedos, resbalosos o en malas condiciones, ausencia de iluminación, características de temperatura, humedad, ventilación, composición del aire ambiental, etc. (Echeverría y Duhart, 1985).

Este conjunto de factores son considerados como materiales, ya que dependen de características físicas que hay dentro del lugar de trabajo, independientemente de las personas que sean encargadas de manipularlos a diario. Pero son los trabajadores quienes aportan un conjunto diferente de factores sociales. Dentro de ellos, se ponen a consideración aspectos más especializados: cuánto han aprendido y son capaces de aplicar dentro de la empresa, edad, sexo, actitud hacia el trabajo.

Otro aspecto que determina la relación con otros elementos humanos es el llamado factor dependiente que se tenga dentro de la empresa y en las relaciones laborales internas. Los factores de la organización interna son determinantes para daños a la salud de sus trabajadores. Jornadas más allá de lo permitido o un ritmo considerado muy acelerado en el trabajo pueden resultar en fatiga, volviéndolos elementos vulnerables a accidentes. De la misma forma, excesivos niveles de supervisión o vigilancia por parte de superiores terminan por desconcentrar al trabajador.

En contraste, el trabajo puede agravar problemas de salud que los trabajadores ya experimentan con anterioridad. También, existen enfermedades causadas por más de un factor directo. Por ejemplo, una enfermedad de tipo cardiovascular se ve afectada por factores como el consumo de cigarrillo, sedentarismo y exceso de colesterol por sí mismo, pueden ser causantes de una enfermedad, pero características del trabajo como los turnos de noche, jornadas extensas e irregularidades

de temperaturas extremas pueden agravar el problema. Las enfermedades que conocemos como comunes, muchas veces tiene una causa directa dentro del lugar de trabajo (Echeverría y Duhart, 1985). Esta cuestión, si la analizáramos con más profundidad, podría aplicarse en la mayoría de las patologías que reconocen un tipo de factor ambiental. En el campo de la salud laboral, es importante desarrollar y profundizar investigaciones que precisen mecanismos causales y relacionen el trabajo con la salud mental o física.

Otra forma de daño es la presencia de malestares constantes que no entran en el cuadro de ninguna patología, aunque sí alteran el estado de bienestar. Por ejemplo, dolores de cabeza después de trabajar en ambientes con poca iluminación o con una ventilación deficiente, vista cansada o fatiga muscular. A largo plazo, estas molestias constantes limitan la capacidad de respuesta, trabajo y tolerancia del trabajador y es posible que este desgaste implique una reducción en las expectativas de vida. Del mismo modo, influye si la persona tiene acceso a tiempo libre dentro de su horario laboral.

El problema en la actualidad radica en que muchas empresas que habiendo aplicado inversiones importantes en seguridad industrial y mejoras ergonómicas, no han tenido oportunidad de ver claramente su beneficio y, actualmente, se enfrentan a un mercado con competidores más eficientes y grandes. Entonces, no son empresas dispuestas a invertir grandes cantidades de dinero en proyectos que no den resultados evidentes. Por esto, la salud se vuelve prioritaria para una empresa.

Grimaldi (1993) considera que no se deberían incluir los costos de oportunidad o de materiales perdidos a la hora de analizar el costo de accidentalidad dentro de una empresa, ya que reflexiona que no reduce su producción y ventas como con-

secuencia de ausentismos, sino que, más bien, incurre en costos de producción para su mantenimiento. Sin embargo, siguen vigentes los argumentos que sustentan la inversión en seguridad industrial sobre la base de que el trabajador tiene derecho a condiciones dignas.

Existe un grave impacto económico debido a los accidentes y enfermedades de trabajo causados por no tener en cuenta los protocolos de seguridad industrial. En estos lugares, los riesgos laborales se definen como la posibilidad de que un empleado padezca un determinado daño a causa de su trabajo, dependiendo de las circunstancias —como se evidencia en la Imagen N.º 17—. Esto es contrario a la definición de peligro laboral, que se entiende como un conjunto de elementos presentes en las condiciones de trabajo, desencadenando afecciones a la salud (Istas, 2016).



**Imagen N.º 17**

Riesgos laborales

Fuente: Derecho en zapatillas (2020)

Los derechos y deberes que velan por el trabajador son indispensables, ya que radican en el cumplimiento de procesos,

procedimientos y funciones en el trabajo, tanto por la seguridad como por un adecuado ambiente laboral; además, el trabajo es el modo mediante el cual los humanos satisfacen sus necesidades, deseos y contribuyen a la sociedad. Pero también es el lugar donde algunas condiciones de riesgo, si no son tomadas en cuenta, producen enfermedades o accidentes que atentan contra la vida de los trabajadores y su bienestar; por ello, hay que potenciar su prevención (Ortega, J., Rodríguez, J., y Hernández, 2017).

Las normas y leyes deben ser tomadas en cuenta debido a que, si los riesgos desencadenan accidentes o catástrofes laborales, no se ven afectados solamente los trabajadores, sino también la empresa y sus familias. Esto es una grave consecuencia si no se trabaja la seguridad industrial, debido al impacto que esto tiene en la vida de las personas. Por ello, es recomendable prevenir todo tipo de riesgos, informando a los trabajadores sobre estos temas y aceptando sus sugerencias, ya que si no se lo hace, el desconocimiento puede originar accidentes laborales (Ministerio de industria y energía, 2016). Existen insuficiencias en la gestión de los riesgos en un ambiente laboral; según los resultados de Céspedes y Martínez (2016), hay concurrencia en incidentes y accidentes laborales debido a los riesgos de seguridad, químicos, biológicos y otros —como ruido, calor, frío, radiación, etc.—; estos pueden causar lesiones a largo y corto plazo, teniendo en cuenta como factores a superficies calientes, pisos resbalosos, escaleras inseguras, alturas, máquinas sin protección, químicos, cuchillos, grasas calientes, riesgos eléctricos, violencia u otros.

Según los registros de la Oficina Nacional de Estadísticas e Información (ONEI estadística, 2013), en América se producen más fallecimientos y lesionados por accidentes laborales

que por desastres naturales u otras causas. ¿Cuáles son las causas? Esta pregunta se responde en la Tabla N.º 4.

**Tabla N.º 4**

**Estadísticas de accidentes y consecuencias**

<b>Año</b>	<b>Accidentes laborales</b>	<b>Accidentados</b>	<b>Fatales</b>	<b>Hombres/días perdidos</b>
2011	551	797	5	33 055
2012	624	650	10	32 734
2013	606	628	2	36 614
2014	538	542	9	25 752
Total	1 759	2 617	26	128 155

Fuente: ONEI (2013)

Existe una gran necesidad por mejorar las condiciones de trabajo para, de ese modo, progresar con la seguridad y salud de los empleados. Así, existen dos vertientes legislativas en cuanto a la protección del trabajador, donde se ha materializado la acción preventiva. Como podemos visualizar en la Imagen N.º 18, la prevención se refiere a los riesgos químicos y biológicos, que pueden usualmente producir enfermedades, lesiones, pandemias e infecciones inmediatas —ya que en muchos trabajos se utilizan solventes, limpiadores, materiales de construcción, sustancias líquidas, gaseosas o sólidas potentes—; por esto, los riesgos varían dependiendo de la forma en la que sucedan, dañando, a veces, partes del cuerpo o causando afecciones psicológicas (Hernández, 2012).



**Imagen N.º 18**

Beneficios de la prevención de riesgos laborales en las empresas

Fuente: CSP Grupo (2018)

En consecuencia, Sabala Albert (1998) menciona a los riesgos ergonómicos como desencadenantes de accidentes por las condiciones laborales, ya que se producen a causa de un mal diseño en el equipo o puesto de trabajo. Esto desgasta al cuerpo, hasta llegar a evidenciar dolores y daños a corto o largo plazo; entonces, se puede considerar que mientras más riesgos existan, mayor será la probabilidad de desarrollar lesiones ergonómicas como las de esfuerzo repetitivo o trastornos traumáticos acumulativos, de ahí la importancia de rediseñar el trabajo hasta reducir los riesgos en su mayoría.

De acuerdo con Guédez (2004), existen dos tipos de responsabilidades y actitudes características en el ser humano. Al

hablar de las actitudes, hablamos de la reactividad o proactividad, mientras que la sensibilidad se relaciona con una disponibilidad excluyente o incluyente. Dentro de este punto de vista, las sensibilidades y las actitudes se replantean en la proporción necesaria para cada organización y se manifiestan con relación al compromiso que se asume con la comunidad laboral. Si se analizan más explícitamente los conceptos mencionados, se encuentra que las conductas proactivas significan cosas buenas, mientras que las reactivas se interpretan como no hacer cosas malas. Desde estas acepciones, cada empresa asume el aspecto más desafiante de implementar mejoras ergonómicas; en virtud de ello, todo lo que ocurra depende de la empresa y de los individuos que la componen.

De la Cuesta (2002) establece que, al practicarse la responsabilidad social como parte de una actividad organizacional, deben abordarse ámbitos de tipo económico, medio ambientales y sociales. Además, deben plantear una transparencia de información en relación con los resultados dentro de estos ámbitos y el escrutinio externo. Aun así, el autor considera que el concepto siempre se debe enfocar en las siguientes áreas: misión, visión y valores éticos.

Un entorno de trabajo saludable es aquel espacio donde Estado, empleadores y trabajadores laboran en conjunto en la implementación de mejoras, protecciones, promociones de la salud en todo el personal, mediante el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo, incluyendo políticas de organización, evaluación, planificación y aplicación de acciones, controlando los riesgos que puedan llegar a dañar la seguridad o salud (Ministerio de Salud, 2009).

Existen algunas iniciativas que pueden ayudar a identificar riesgos de trabajo, como las inspecciones para evaluar el

equipo, instalaciones y prácticas de trabajo; encuestas a trabajadores; registro de lesiones y enfermedades; identificación de riesgos; mapeos corporales; análisis de tareas; entrevistas directas con los empleados y directivos; implementación de supervisores; pruebas médicas; políticas de trabajo; inventarios de materiales; manuales de uso sobre las maquinarias; mantenimiento del equipo de protección y de máquinas; investigación sobre accidentes, riesgos o enfermedades laborales, y otras acciones (Ordoñez, 2016).

La protección de la seguridad y salud de los trabajadores, la educación, desarrollo y rendimiento del personal en sus puestos de trabajo depende de la calidad, adaptación, seguridad, sentido de responsabilidad, eficacia y competitividad de los seres humanos, como podemos evidenciar en la Imagen N.º 19. De hecho, a veces, se hacen inversiones significativas para la mejora y rediseño de los puestos de trabajo, relacionados con las enfermedades profesionales para evitar quejas o un bajo nivel de calidad y productividad; se ha encontrado que Latinoamérica, sobre todo, es uno de los sectores más afectados a escala mundial, pues no se cumplen las normas ni leyes establecidas (Rodríguez, 2010). Aún hay cifras altas de lesiones laborales, por lo que organismos internacionales trabajan en la promoción de seguridad y salud en el trabajo. La finalidad es desarrollar autonomía desde la cultura de seguridad, pues una de las principales causas de que las cifras vayan elevándose son los actos inseguros del trabajador (Zapata & Grisales, 2017).



**Imagen N.º 19**

Climas laborales

Fuente: Open MET Group (2020)

Implementar un sistema de gestión de salud ocupacional y seguridad industrial, basado en la filosofía de mejoramiento continuo, permitirá un mejor funcionamiento de las empresas: la productividad aumentará gracias al cambio en la calidad de vida de los empleados; en contraste, las consecuencias de no implementar un sistema de esta índole causará más riesgo en la salud individual y colectiva de los trabajadores (Guio & Meneeses, 2011).

Los accidentes laborales a causa de la falta de seguridad industrial no siempre son culpa de las empresas, pues los trabajadores también tienen responsabilidades. Por ello, es evidente que cuando se cumplen la mayor parte de normativas decretadas por la Constitución y otras legislaciones, se consiguen am-

bientes laborales adecuados, donde cada área alcanza su eficacia laboral, favoreciendo así la producción e ingresos de cada empresa, ya sea grande o pequeña e incluso se expone un modelo de programación meta para minimizar los costos asociados a accidentes laborales y su prevención (García, Hernández & Flórez, 2016).

### **2.3 Condiciones de trabajo en el puesto**

Trabajar significa una forma concreta de interacción económica con distintos factores, informaciones, herramientas y —de forma especial— con las personas, grupos y organizaciones. Dentro de lo que conocemos como sociedades contemporáneas, se constituye como la principal fuente de desarrollo para la supervivencia material y dota de recursos objetivos, los cuales son base para el desenvolvimiento moral, psicológico, cultural y político. Por estas razones, la actividad laboral es un pilar del escenario y día a día de las personas y familias, ciudades y países, funcionando como base del orden y la integración social, así como de la calidad de vida, bienestar subjetivo y la salud (Blanch, 2007).

Por condiciones de trabajo se entiende al conjunto de características y circunstancias técnicas, materiales, sociales, jurídicas, ecológicas, económicas y organizacionales dentro de un marco en el que se desarrollan las relaciones laborales y sus actividades vinculadas (Blanch *et al.*, 2010). Este punto de vista repercute de forma específica sobre la calidad del trabajo y, en general, sobre la seguridad, el bienestar, la salud, el compromiso, el rendimiento laboral y la eficiencia, pero también sobre disfunciones dentro de lo descrito como presentismo, absentismo, conflictividad, abandono del puesto de trabajo, enfermedades laborales o accidentalidad.

La Revista de la Universidad del Azuay propone un plan de gestión de seguridad Industrial y Salud Ocupacional donde mencionan que existen condiciones laborales, las cuales se necesitan gestionar y evaluar con respecto a los sistemas de seguridad en los centros de trabajo, empresas e instituciones, tanto públicas como privadas, mediante normativas, guías, técnicas e instrumentos. Estas son avaladas por aspectos jurídicos vigentes con relación a la seguridad industrial (Correa y Cárdenas, 2018).

La Fundación Europea para la Mejora de las Condiciones de Vida y de Trabajo (Eurofound, 2010), es una organización creada por la Unión Europea con el propósito de evaluar el estado y tendencias de condiciones de vida relacionadas con el trabajo dentro de sus países integrantes. Sus informes sobre las condiciones de trabajo proporcionan un marco de referencia para las propuestas que se enfocan en políticas sociales y laborales elaboradas por la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo.

Directamente relacionado con el campo de las condiciones de vida y el trabajo, aparece el término de calidad de vida laboral, el cual se remite al grado de satisfacción y de salud física, social y mental que experimentan las personas en su área laboral. Engloba dos dimensiones: la objetiva —relacionada con condiciones ecológicas, materiales, jurídicas, y técnicas de trabajo— y la subjetiva —asociada a percepciones y valores relativos propios de la experiencia laboral y a su contribución al desarrollo personal (Blanch, 2007).

Sin contar con las profundas y constantes transformaciones que se dan en el ambiente laboral moderno, que inducen a una actualización constante de criterios de clasificación de las condiciones laborales, dentro de la literatura científica es notorio un

acuerdo que gira en torno a las dimensiones básicas. Entre estas se destacan las relativas al ambiente social y físico, demandas cognitivas y emocionales, exigencias de rol y de responsabilidad, cargas y tiempos de trabajo, etc. La Imagen N.º 20 presenta una propuesta de clasificación de las condiciones de trabajo.

INVENTARIO DE CONDICIONES DE TRABAJO	
Dimensiones	Indicadores
<b>Contrato</b>	Modalidad (indefinido/ temporal, jornada completa/parcial, etc.), estabilidad, certidumbre y seguridad, salario, prestaciones sociales y sanitarias, etc.
<b>Ambiente físico</b>	Temperatura, humedad, climatización, ventilación, calidad del aire, iluminación, ruido, limpieza, higiene, instalaciones y equipos, mobiliario, instrumentos, ergonomía, privacidad, hacinamiento, confortabilidad, señalizaciones, salidas de emergencia, etc.
<b>Clima social</b>	Compañerismo, calidad de la comunicación y de las interacciones verticales y horizontales, cohesión grupal, apoyo mutuo, espíritu de cooperación o de competición, grado de conflictividad, estilo de dirección y de gestión de conflictos, participación en toma de decisiones, justicia percibida en evaluación y promoción, etc.
<b>Seguridad e higiene</b>	Riesgos físicos (de accidente o de contagio, toxicidad, salubridad, aseo, equipos protección, etc.), dispositivos de observación, evaluación y prevención de riesgos laborales, etc.
<b>Tarea</b>	Demandas cuantitativas y cualitativas, cognitivas y emocionales, cargas de trabajo, autonomía, responsabilidad, iniciativa, exigencia, variedad, interés, creatividad, control, complejidad, etc.
<b>Riesgos psicosociales</b>	Ambigüedad, conflicto, sobrecarga o vaciedad de rol, acoso sexual o moral, violencia ocupacional, estrés y burnout, etc.
<b>Proceso</b>	Organización, gestión, control, recursos sociales, organizacionales, personales, etc.
<b>Tiempo</b>	Duración de la actividad (jornada, horario, turno, ritmo, descansos, vacaciones ...), presión de la agenda, prisa, intensidad y velocidad, extensión del contrato (indefinido o temporal), etc.

**Imagen N.º 20**  
 Inventario de condiciones de trabajo  
 Fuente: Blanch (2007)

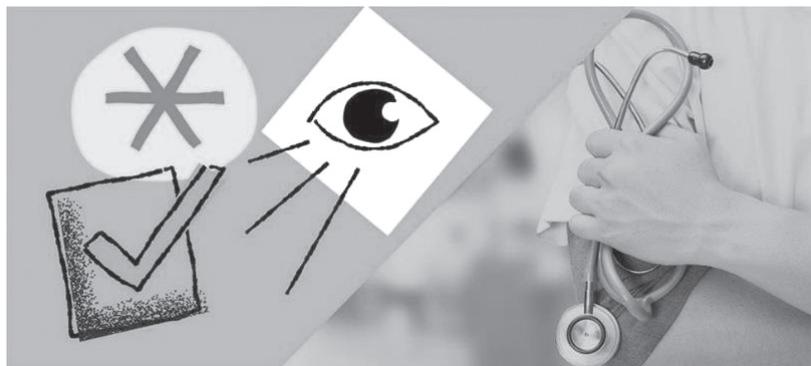
A lo largo de los últimos años, el desarrollo de la conciencia por parte de la política y de la legislación que ampara cada nación en el campo de los derechos humanos, laborales y sociales, muy particularmente dentro del ámbito de la salud y seguridad laboral, ha dejado en evidencia una faceta relevante sobre las condiciones de trabajo: conlleva a factores de riesgo, lo cual es una amenaza a la salud y el bienestar en el área laboral. La ley entiende como “condición de trabajo” a cualquier factor que tenga influencia significativa en producir riesgos para la integridad y salud del trabajador. Incluye, por lo tanto, las categorías tradicionales en materia de prevención de riesgos en el trabajo como:

Características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás útiles existentes en el centro de trabajo.

- La naturaleza de los agentes físicos, biológicos y químicos que se presentan en el ambiente laboral y sus niveles de intensidad, presencia o concentración.
- Los procedimientos para utilizar agentes citados previamente que influyan en la generación de riesgos, dejando entreabierto la posibilidad de considerar riesgos psicosociales.
- Todas aquellas otras características del trabajo, incluyendo las que se relacionan con la ordenación y organización, que influyen en la magnitud de riesgos a la que se exponga al trabajador.

En cambio, Bedoya Elías considera que se deben tener en cuenta las condiciones de trabajo para evitar demandas a futuro, de modo integral en cada una de las empresas, dependiendo de múltiples factores, por ejemplo, el número de personas dentro de la compañía, si se prestan los equipamientos adecuados, el tipo de producción que generan, la extensión de tierras, los

planes ante siniestros, el nivel de preparación ante accidentes laborales y otros; también se cubren varias áreas, como productivas, administrativas, financieras, y comerciales donde se necesita de supervisores (Bedoya, 2018). Asimismo, Cagua, Carvajal y Hernández (2017) señalan que los seres humanos, en su gran mayoría, tienen en mente a la salud y a los accidentes de trabajo, lo cual se encuentra representado en la Imagen N.º 21. Los accidentes laborales podría resultar en la pérdida de elementos humanos, así como de materiales dentro de la empresa, donde las últimas pueden ser recuperadas con facilidad, mientras que las humanas no. En esto radica la importancia de que los propios trabajadores tengan a mano una herramienta que les proporcione un ambiente de trabajo seguro.



**Imagen N.º 21**

Condiciones laborales y salud ocupacional

Fuente: Fundación Estatal para la prevención de Riesgos Laborales (2018)

En la actualidad, toda organización debe considerar siempre contar con un sistema de seguridad y salud industrial, con la finalidad de velar por la salud y bienestar de sus equipos. Los empleadores reciben a su personal en los puestos de trabajo, en los cuales existen muchos riesgos que varían entre los evidentes y ocultos, pero, lastimosamente, en ocasiones, son ignorados;

por ello, es primordial tener conocimiento de los que existen en un mismo ambiente, para, de ese modo, reconocerlos, evitarlos y mitigarlos, ya que hay particularidades en las condiciones, donde los trabajadores asumen la propiedad de los medios de producción (Rodríguez, 2002).

La cultura de la seguridad debería enseñarse desde muy temprana edad, ya que existen múltiples consecuencias. Aunque, la idea no es causar miedo en los supervisores o empresas, sino promover la prevención de los temas de seguridad entre toda la comunidad de trabajo, manteniendo la total atención en los posibles riesgos de seguridad a los que nos enfrentamos día a día. González *et al.* (2016) mencionan que la actitud positiva del trabajador mejora su desempeño y reduce la tasa de riesgo en las empresas. Esto se evidencia en la Imagen N.º 22.



Imagen N.º 22

Cultura de seguridad laboral  
Fuente: Serpresur S. A. (2018)

### **Contenido multimedia de interés:**

Ergonomía laboral: <https://www.youtube.com/watch?v=Hkmb-NWidb-Y&t=29s>

Factores de riesgos laborales: <https://www.youtube.com/watch?v=z3quPvgT7Bo>

Diferencia entre incidente, peligro y riesgo: <https://www.youtube.com/watch?v=abkBOGyOtR8&t=29s>

#### **Artículo científico de interés:**

Ergonomía. Su aplicación en salud ocupacional: [https://www.academia.edu/download/56327147/Armirall\\_-\\_Ergonomia\\_Su\\_aplicacion\\_en\\_salud\\_ocupacional.pdf](https://www.academia.edu/download/56327147/Armirall_-_Ergonomia_Su_aplicacion_en_salud_ocupacional.pdf)

## **2.4 Resumen**

- 1. Análisis de las necesidades de capacitación:** Se basa en la identificación y evaluación de las habilidades, conocimientos y actitudes que se llevan a cabo en el trabajo (González, 2007).
- 2. Diagnóstico de necesidades de capacitación:** Procedimiento a partir del cual se obtiene información necesaria para elaborar un programa de capacitación (Aguilar, 2010).
- 3. Plan de capacitación:** Se elabora incluyendo los temas en los que los empleados necesitan instrucción para mejorar su desempeño (González, 2007).
- 4. Planificación:** Proceso racional y sistémico de prever, organizar y utilizar los recursos escasos para lograr objetivos y metas en un tiempo y espacio predeterminados (Universidad de Costa Rica, 2020).
- 5. Planificación de la capacitación:** Función principal para asegurar la ejecución coordinada de todas las acciones de capacitación que lleva a cabo la empresa (Martínez y Martínez, 2009).
- 6. Proceso:** Ordenamiento específico de actividades de trabajo sobre un horizonte de tiempo y lugar que posee un inicio y un fin, así como entradas y salidas claras, que se puede llamar estructura de acción (Universidad de Costa Rica, 2020).

**7. Programa de capacitación:** Orientado a reforzar los conocimientos, competencias y habilidades relacionadas con todas o algunas de las actividades que se realizan en la organización (Parra, 2016).

## **2.5 Conceptos básicos**

ergonomía, seguridad e higiene laboral, accidente, peligro, enfermedad profesional, seguridad, condiciones inseguras, acto inseguro.

## **2.6 Aplicación del conocimiento**

**accidente:** Suceso imprevisto que produce lesiones, muertes, pérdidas de producción y daños en bienes y propiedades. Es causado por actos subestándares, por condiciones subestándares, y por deficiencias organizacionales, pudiendo o no provocar una lesión personal, un daño material o ambas (Raouf, 2011).

**acto inseguro:** Alteraciones en los procedimientos aceptados como seguros, es decir, cuando se deja de utilizar equipo de protección individual, existe distracción o procedimientos inadecuados, entre otros.

**condición insegura:** Condición deficiente, física o mecánica del local, de la maquinaria, del equipo o de las instalaciones y del ambiente de trabajo.

**ergonomía:** Conjunto de disciplinas encargada de la adecuación de puestos de trabajo a las capacidades mentales y físicas de un individuo, considerando aspectos biomecánicos, fisiológicos, ambientales y organizacionales (Laurig y Vedder, 2001).

**enfermedad profesional:** Patología crónica producida por factores físicos, químicos o biológicos del ambiente.

**peligro:** Factores psicológicos, físicos, biológicos y conductuales que, cuando no se controlan, conllevan a incidencias perjudiciales.

**seguridad:** Eliminación o control de peligros a niveles de tolerancia aceptable según lo determine la ley.

**seguridad e higiene laboral:** Pauta que busca estudiar accidentes que ocurren dentro del trabajo con la finalidad de analizar las causas y factores y enfermedades laborales (Menéndez, 2009).

### 2.6.1 Ejercicios de aplicación

**Imágenes:** Extrae imágenes representativas que indiquen los aspectos de personalidad para que se suscite el accidente.

**Collage:** Elabora un *collage* llamativo.

Investiga sobre los aspectos de personalidad que influyen para que se produzca un accidente.

Genera los procedimientos relacionados con seguridad industrial a la normativa vigente. ¿Por qué es importante aplicar normas en seguridad?

Propón al menos 5 conceptos relacionados con el video visualizado. <https://youtu.be/NPq8gJh2BaM>

**Estudio de caso:** Analiza detenidamente cada aspecto del caso propuesto por el docente y responde. ¿Cuál era el problema? ¿Qué normas se incumplieron? [https://oiss.org/wp-content/uploads/2018/11/6-2-Metodologia-Caso\\_practico1.pdf](https://oiss.org/wp-content/uploads/2018/11/6-2-Metodologia-Caso_practico1.pdf)

Resume el caso de estudio en máximo 2 párrafos.

**Plantea soluciones al caso propuesto:** ¿Qué medidas propones para solucionar el problema? Plantea al menos tres.

**Lectura:** Lee y subraya las ideas principales: <http://white.lim.ilo.org/spanish/260ameri/oitreg/activid/proyectos/actrav/proyectos/pdf/ergonomia.pdf>



## Capítulo 3



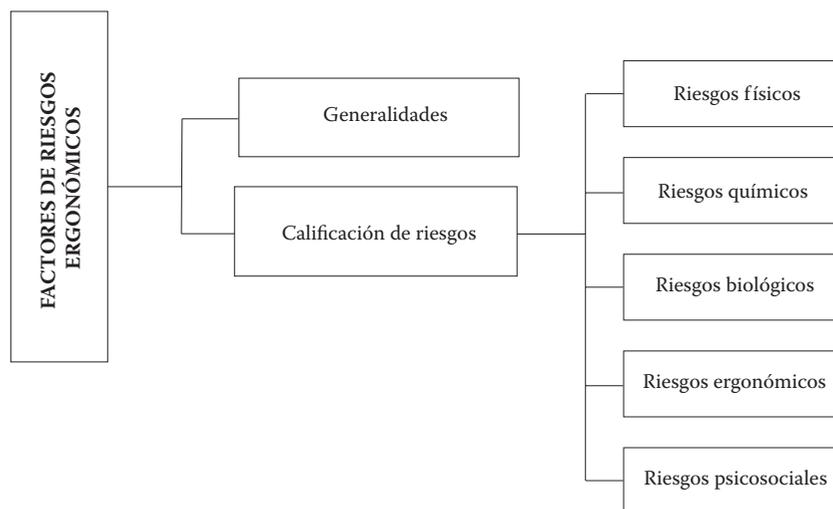
# **FACTORES DE RIESGOS ERGONÓMICOS**



## Resultados del aprendizaje

Identifica los factores de riesgos ergonómicos en concordancia en el ámbito laboral.

## Diagrama del aprendizaje



## Síntesis

En este capítulo se abordan los factores de riesgo. En toda empresa pueden presentarse riesgos en mayor o menor medida que, al no ser identificados a tiempo, son imposibles de prevenir. Por

tanto, es importante reconocer los tipos de riesgos, dentro de los cuales se encuentran los físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales.

### **3.1 Riesgos de trabajo/generalidades**

El derecho a la integridad física y a la salud va siempre de la mano con conceptos como riesgo laboral, el cual aparece en la Alta Edad Media y en el Renacimiento, después de crearse los gremios de artesanos con la principal preocupación del bienestar de sus miembros (Jiménez, 2011).

En base a eso, la European Working Conditions Survey (EWCS, 2007) considera que las condiciones laborales se han ido adaptando en aspectos físicos laborales, como las horas de trabajo, condiciones de temperatura, sobreesfuerzos y alta exposición al ruido, vibraciones, etc.

Estudiar los riesgos laborales en toda su extensión es sustancial, ya que se compone del recurso y talento humano como piezas fundamentales y requieren de toda la atención por parte de la gerencia en cada organización (Briceño y Godoy, 2012). En este sentido, existen varias perspectivas. Cabaleiro (2010) considera al riesgo laboral como la probabilidad que existe de que un individuo sufra un daño en su salud mientras desempeña una función dentro de su cargo. Si hablamos de que esta posibilidad se produzca de forma súbita e implique un daño grave en su salud, entonces, se habla de un riesgo grave. Mientras, Sole (2006) señala que los riesgos laborales son “el conjunto de enfermedades y los accidentes que pueden ocurrir con ocasión o como consecuencia del trabajo. La palabra riesgo indica la probabilidad de ocurrencia de un evento tal como una caída, una descarga eléctrica”.

Desde un enfoque más particular en riesgos sanitarios, García y Royo (2006) consideran que: “Dentro de un centro de salud, las condiciones laborales siempre se encuentran relacionadas con las actividades que se desarrollan y con cada área en particular dentro del centro como: laboratorio, pruebas diagnósticas, etc.”

Estas concepciones son relevantes a la hora de hablar de los riesgos laborales y su significado implícito en cada organización. Se destacan los siguientes riesgos:

**factores de inseguridad:** Acciones laborales que ponen en peligro la vida de un individuo. Por ejemplo, grado de peligro dentro de un cierto tipo de trabajo, acciones inseguras, ausencia de mecanismos de seguridad y falta de protección (Gil-Monte, 2012).

Como se visualiza en la Imagen N.º 23, hay falta de protección, convirtiendo su trabajo en factor de inseguridad, puesto que ninguno cuenta con los equipos de protección reglamentarios para cumplir con su labor.



**Imagen N.º 23**

Condiciones inseguras

Fuente: Actos y condiciones inseguras (2015)

**sobrecarga mental:** Factor de tipo psicológico; el individuo puede manifestar alteraciones comportamentales, así como agresividad, ansiedad o depresión, causados por horarios, monotonía u otros factores (Gil-Monte, 2012).

La Imagen N.º 24 muestra la sensación que tiene una persona con sobrecarga mental.



**Imagen N.º 24**  
Carga mental laboral  
Fuente: Ferrer (2014)

Tomando como base estos conceptos, los términos que se utilizan dentro de la evaluación de riesgos son amplios. La Fundación Europea para la Mejora de las Condiciones de Vida y de Trabajo (1996) tiene como concepto de evaluación de empresas:

analizar el trabajo de forma sistemática en todos sus aspectos, con el fin de identificar situaciones o actividades que puedan causar efectos no deseados, como accidentes, enfermedades o inquietud. La evaluación de las situaciones desfavorables también forma parte de la evaluación.

Según Okon (2004), el primer paso a la hora de analizar un riesgo es su correcta evaluación. Un riesgo no puede ser evalua-

do sin antes ser identificado y descrito de una forma comprensible para el resto, donde se examinen aspectos de un método o sistema para identificar y reconocer las áreas con potenciales riesgos en la empresa y categorizarlos.

En otro punto de vista, Gallego (2006) considera que la evaluación debe ser dinámica, ya que en su etapa inicial va a requerir de una posición específica y las fechas en que se hayan registrado accidentes previos que hayan perjudicado la salud de los trabajadores o cuando las actividades preventivas hayan sido insuficientes. Para esto, se deben considerar resultados de los factores que ocasionan daños a la salud y el control de riesgos, así como un análisis de la situación.

Mondy y Noe (2005) examinan que es importante explorar el concepto de análisis de riesgo, considerándolo como un proceso donde se pueden estudiar y analizar las funciones o cargos dentro de la empresa, para dividirla en pasos que brinden soluciones para los riesgos. Por tanto, el análisis permite un proceso sistematizado y detallado que permitirá desarrollar las mismas tareas con mayor seguridad.

En relación al análisis de riesgos, Okon (2004) considera que el proceso es de tipo gradual. Existen tipos de medidas que tienen lugar durante la evaluación; forman parte del proceso de análisis, pero la identificación es únicamente un esfuerzo formal de la gerencia.

El supuesto de riesgo es otro concepto dentro del área. Se considera una decisión consciente para identificar las consecuencias de cómo se suscitaría el evento. Deben estar presentes en el sistema a emplear, es decir, uno implementado por la gerencia debe determinar niveles considerados aceptables para que en cada ocasión que se presente, se eviten pérdidas (Briceño y Godoy, 2012).

Finalmente, Okon (2004) estima a la transferencia de riesgo como una parte del riesgo. Existen opciones para implementarlo en los sistemas, los cuales permiten reducir la exposición y compartir riesgos. Asimismo, existen maneras en las que pueden ser sociabilizadas dentro de las empresas. Esta transferencia es beneficiosa tanto para la organización como para el gobierno.

## **3.2 Clasificación de riesgos**

### **3.2.1 Riesgos físicos**

Considerados como riesgos dentro del ambiente o microclima laboral. Se asigna este término debido a los factores presentes en el área de trabajo, como iluminación, ruido, humedad, temperatura, ventilación. Cada factor tiene una posibilidad baja o alta de ocurrir, dentro de los cuales el individuo puede realizar sus funciones sin que suceda un accidente (Gil-Monte, 2012).

Visto desde otra perspectiva, la orientación sistemática para identificar los posibles riesgos en una organización es imprescindible. Estos riesgos encierran la exposición a iluminación deficiente, iluminación en exceso, las radiaciones ionizantes y no ionizantes (Aismara, 2003).

**ruido:** La exposición constante al ruido causa principalmente la pérdida auditiva. Esta es la enfermedad ocupacional más documentada y recurrente en los estados miembro de la Unión Europea (Cortés, 2002).

Así como se observa en la Imagen N.º 25, el ruido es un factor que perjudica a los trabajadores. Su exposición por periodos prolongados puede generar daños permanentes al individuo.



**Imagen N.º 25**

Riesgo físico laboral

Fuente: Conclusión. Libertad con responsabilidad (2018)

De igual forma, el deterioro del sentido auditivo es considerado como una enfermedad ocupacional, mas no una lesión debido a que se da de forma gradual y en relación a la exposición al ruido. Es considerado raro que se produzca una sordera definitiva por efecto de un accidente, como una explosión o un proceso muy ruidoso. En estos casos, se hablaría de una lesión, pero su nombre sería “traumatismo acústico”. Es así que lo más común es una disminución progresiva de la capacidad auditiva. Lamentablemente, no existe un tratamiento para este tipo de deterioro, únicamente la prevención (Ferrín y Rueda, 2016).

Arenas (2014) enfoca su estudio al daño que podría ocasionar en una mujer embarazada, ya que el feto es extremadamente sensible a ruidos. Pueden ser daños irreparables por la exposición a ruidos muy fuertes o constantes o una baja de peso en el nacimiento. A esto se le añade que puede producir estrés y cambios hormonales en la madre.

**vibraciones:** Efecto físico que actúa sobre una superficie u objeto por transmisión de energía mecánica de fuentes oscilantes. Un cuerpo vibra usualmente cuando sus partículas oscilan en una posición de equilibrio. Si es que lo hace libremente, la frecuencia es denominada “natural”; si varía desde el exterior, el desplazamiento muda según la frecuencia que se le

asigne con relación a la natural (Asepeyo, 2005).

En la Imagen N.º 26 se puede resaltar que el equilibrio es un factor crucial al momento de trabajar con maquinaria que produce vibraciones. Es de suma importancia destacar que la capacitación y cumplimiento en la provisión y uso de estos equipos debería ser obligatoria, puesto que evitaría un gran porcentaje de accidentes por el mal uso.



**Imagen N.º 26**

Manipulación de maquinaria vibratoria

Fuente: Ergonoticias (2016)

Actualmente, en todos los sectores industriales se encuentran máquinas, herramientas y equipos mecánicos que generan constantes vibraciones, las cuales se transmiten a quienes los manejan. Este tipo de vibración puede causar una baja en la productividad e incluso alteraciones fisiológicas en el trabajador, lo cual generaría la aparición de enfermedades ocupacionales (Asepeyo, 2005). Enfocándose en un grupo vulnerable como las trabajadoras en estado de gestación, una exposición constante por conducir vehículos podría inducir un aborto o aumentar el riesgo de parto prematuro (Arenas, 2014).

**presiones anormales:** Es el resultado incesante de los elementos contra un área (altas o bajas); se observan regularmente cuando los trabajadores tienen que realizar sus funcio-

nes en altitud, ya que la presión de oxígeno baja, provocando dificultades respiratorias y complicando, a su vez, un correcto desplazamiento. El efecto inverso ocurre cuando se trabaja en altas presiones, como los buzos (Héctor, 2012).

En la Imagen N.º 27, se muestra una de las actividades en las que se ejercen presiones anormales; en los buzos, se le denomina “síndrome de descompresión”. Les genera afecciones por las grandes profundidades que exploran.



**Imagen N.º 27**

Buceo

Fuente: Méndez (2018)

**radiaciones ionizantes:** Se considera ionizante a una radiación cuando, al interactuar con materia, se origina una partícula con carga eléctrica de alta frecuencia (Olman, 2014).

Arenas (2014) expone que la exposición puede acarrear problemas para el feto. Las consecuencias pueden ser graves y crónicas, como cáncer o daños cutáneos. Si una madre en periodo de lactancia se expone a radiación, su hijo podría estar expuesto también, a través de la contaminación primaria en la madre.

**radiaciones no ionizantes:** No generan iones debido a su bajo nivel de contenido energético. Se determinan por la longitud de las ondas, la energía y la frecuencia (Mayayo, 2006).

En la Imagen N.º 28 se evidencia una de las actividades laborales en las que se tiene contacto cercano con rayos láser. Pese a ser una radiación no tan agresiva, es necesario utilizar los implementos de seguridad para llevar a cabo ese trabajo.



**Imagen N.º 28**

Dermocosmética con rayos láser

Fuente: Freepik (2019a)

**temperaturas extremas de frío o calor:** La temperatura se define como una magnitud expresada en relación al calor o frío. Hay puestos dentro de las empresas que se caracterizan por la exposición a temperaturas muy altas, como estar cerca de hornos siderúrgicos o manipulando metales y cerámica, donde el trabajador debe tener un uso correcto de equipo de protección personal. También existen posiciones que se exponen a temperaturas por debajo de los 0 °C, como en el caso de trabajar en frigoríficos (Auz, n.d.)

Arenas (2014) plantea que, para las mujeres embarazadas, el aumento de su temperatura corporal en 1,5 °C sobre lo considerado normal, pone en peligro al desarrollo del feto. Las mujeres en estado de gestación tienen menos tolerancia al calor y podrían sufrir desmayos y estrés, además de problemas vasculares que pueden reducir la oxigenación del feto. La lactancia puede verse afectada por la deshidratación que provocan las altas tem-

peraturas. El riesgo incrementa si los cambios de temperatura son bruscos.

**iluminación deficiente:** Según Auz (n.d.), una iluminación deficiente puede fatigar la vista, perjudicar al sistema nervioso y ocasionar una baja en la calidad del trabajo, además de ser la causante de múltiples accidentes.

En la Imagen N.º 29 se puede evidenciar cómo la deficiente iluminación limita mucho a los empleados a completar con facilidad sus actividades.



**Imagen N.º 29**  
Iluminación en la minería  
Fuente: Fauzi (2018)

**iluminación en exceso:** Cantidad exagerada de luminosidad en un sitio de trabajo específico. Para que cuente como un riesgo, debe tener un punto focal y no ser general, de todo el ambiente. Así, el estándar de luz se adecúa al tipo de trabajo que se debe realizar, es decir, a mayor concentración visual requerida, más necesaria será una iluminación prominente (Ferrín y Rueda, 2016).

Como se aprecia en la Imagen N.º 30, hay trabajos en los que es sumamente necesaria la iluminación en exceso, como es el caso de los cirujanos.



**Imagen N.º 30**

Campo quirúrgico equipado

Fuente: Innovaciones Hospitalarias de México (n.d.)

### **3.2.2 Riesgos químicos**

La exposición laboral a sustancias químicas y accidentes relacionados con productos comerciales comunes aumentan la incidencia de intoxicaciones a nivel mundial. Por este motivo, se deben conocer los efectos que tienen este tipo de sustancias para prevenir y controlar posibles riesgos (Ivette *et al.*, n.d.).

Desde otro punto de vista, este tipo de riesgo se produce por la contaminación del ambiente por sustancias químicas o biológicas perjudiciales para la salud (Gil-Monte, 2012). En la Imagen N.º 31, se observa un derrame de petróleo en la Región amazónica ecuatoriana; este es un combustible fósil con potencial contaminante para las personas que se exponen a él.



**Imagen N.º 31**

Contaminación de ríos por desechos químicos

Fuente: *El Telégrafo* (2019)

Algunos autores piensan que el patrón epidemiológico de las enfermedades puede estar cambiando en las sociedades desarrolladas, si observamos las principales causas de mortalidad y morbilidad. Las sustancias químicas podrían reemplazar a los microbios y las enfermedades progresivas, a las infecciones. La exposición a este tipo de sustancias puede influir en la aparición de nuevas enfermedades (Marcos, 1996).

Killburn (1994) considera que los contaminantes físicos y químicos parecen estar reemplazando a los microbios y las enfermedades degenerativas, a las infecciones. Para que una sustancia química nociva genere un efecto tóxico en una persona, es necesario que ingrese por una de las principales vías: respiratoria, digestiva, dérmica, absorción mucosa y parenteral (Castillo y Vaca, 2017).

Según Rubio (2005), los elementos químicos se clasifican en:

**Sustancias:** Comprende a las sustancias químicas y los elementos que las componen en estado natural o elaborados, incluidos los aditivos usados para su conservación y limpieza de impurezas, excluyendo los disolventes que puedan ser eliminados sin modificar su composición.

Un ejemplo de esto es el bisulfito de sodio (Imagen N.º 32), que es una sustancia con concentración conocida.



**Imagen N.º 32**

Sodio bisulfito

Fuente: Biopack (n.d. b)

**Preparados:** Mezclas o soluciones compuestas de dos o más sustancias. Se clasifican según sus propiedades físico-químicas, obtenidas mediante métodos de ensayo descritos en el Anexo V del Reglamento de Sustancias para los líquidos, la inflamabilidad en todos sus grados, de su punto de ebullición, de su punto de inflamación o destello.

**Explosivos:** Sustancias y preparados líquidos, pastosos, gelatinosos o sólidos que pueden reaccionar de forma exotérmica incluso en ausencia de oxígeno atmosférico de forma rápida, formando gases. En ciertas condiciones, pueden detonar, deflagrar e incluso explotar (Real Decreto, 1995).

Un ejemplo de estas sustancias explosivas puede ser la dinamita, ya que, al estar expuesta a altas temperaturas, se convierte en un explosivo letal; como se observa en la Imagen N.º 33, sus presentaciones son variadas y, generalmente, vienen con señales de advertencia por el nivel de riesgo que implica manipularlas.



Imagen N.º 33

Explosivos

Fuente: Ejemplode.com. (2017)

**Comburentes:** Preparados que, en combinación de otras sustancias u elementos, pueden producir reacciones exotérmicas fuertes (Real Decreto, 1995). Un ejemplo de comburente es el ácido nítrico. Generalmente, se emplea en la elaboración de materiales explosivos, como se puede observar en la Imagen N.º 34.



Imagen N.º 34

Ácido nítrico y dinamita

Fuente: Biopack (n.d. a)

**Extremadamente inflamables:** Preparados o sustancias químicas que tienen un punto de ebullición extremadamente bajo; preparados y sustancias que, a temperaturas normales, pueden ser inflamables con el aire (Real Decreto, 1995).

Un ejemplo es el gas de uso doméstico, el cual se vuelve altamente inflamable en condiciones ambientales normales (Imagen N.º35); por esta razón, se los almacena en tanques a una presión determinada.



**Imagen N.º 35**  
Gas de uso casero  
Fuente: Pixabay (2018)

**Fácilmente inflamables, preparados y sustancias:**

- a) Que se calienten o se deflagren en el aire a una temperatura ambiente sin ninguna energía extra.
- b) Sólidos fácilmente inflamables al contacto con una fuente de alta temperatura que esté en consumo activo una vez retirada su fuente.
- c) Líquidos con un punto de ebullición considerablemente bajo.
- d) Que, al tener contacto con líquidos o aire húmedo, desprenda gas inflamable en cantidades nocivas (Real Decreto, 1995).

El etanol se caracteriza por tener puntos de ignición bajo, es decir, que se quema o consume fácilmente, como se observa en el mechero de la Imagen N.º 36.



**Imagen N.º 36**  
Mechero a base de etanol  
Fuente: Pixabay (2020a)

**Inflamables:** Las sustancias y preparados líquidos cuyo punto de ignición sea bajo (Real Decreto, 1995).

Como se aprecia en la Imagen N.º 37, la gasolina es una de las sustancias de este tipo. Por este motivo, se la emplea como material combustible para vehículos.



**Imagen N.º 37**  
Abastecimiento de combustible de un vehículo  
Fuente: Pixabay (2020b)

Otra clasificación son los compuestos. Según Rojo (2014), aquí entran los hidrocarburos, siendo el más importante el dié-

sel. Aparte de ser un componente para la mezcla asfáltica en caliente, es uno de los combustibles más utilizados para la maquinaria de construcción; es común que las personas inhalen los gases que produce dicho material. Los síntomas más comunes cuando las personas ingieren este tipo de hidrocarburo son desmayos, vómitos, náuseas, problemas en la garganta y en la visión (Departament of Health and Human Services National Institute of Health, 2017).

**Monóxido de carbono (CO):** Es un gas muy peligroso que, en las personas, puede causar envenenamiento e incluso la muerte. Se produce por medio de la combustión en cualquier tipo de vehículo. Los síntomas más comunes son náuseas, vómito, dolores de cabeza, etc. (Departament of Health and Human Services National Institute of Health, 2017). Un ejemplo de liberación de CO al ambiente es la combustión producida por trenes y vehículos (Imagen N.º 38), que se manifiesta en forma de humo gris/negro.



**Imagen N.º 38**  
Propagación de CO por trenes  
Fuente: Pixabay (2016)

**Fenol:** Es un producto que se utiliza en la elaboración de asfalto; los gases que produce pueden ser muy tóxicos para el organismo de la persona que lo ingiere. Los efectos más comunes son daños al hígado, diarreas, anemia, problemas respiratorios, problemas musculares. Otro de los principales materiales para la elaboración de la mezcla asfáltica en caliente son los agregados o las piedras trituradas. Dichas piedras también contienen sustancias tóxicas, como el polvo de roca que contiene sílice o asbesto (Estrucplan S. A., 2006).

Los empleados que trabajan en carreteras de asfalto se ven expuestos a compuestos como este (Imagen N.º 39).



**Imagen N.º 39**

Trabajadores en proceso de asfaltado de carreteras  
Fuente: Pixabay (2015)

**Metano (CH<sub>4</sub>):** Al igual que los anteriores, el metano es un gas muy tóxico y peligroso: aquel que lo inhala se intoxica o envenena. Si no es tratado a la brevedad posible, la persona afectada podría fallecer en pocos días por un paro cardíaco. Los síntomas más comunes son debilidad en el cuerpo y disminución de la capacidad para respirar (Morán, 2017).

**Sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S):** Es un gas tóxico que, al estar en contacto con el ser humano, puede causar irritacio-

nes en los ojos y, sobre todo, problemas pulmonares; causa ahogamiento en la gente que lo inhala. Los síntomas más comunes son mareos, dolores de cabeza, diarreas y debilidad en el cuerpo. Si la cantidad inhalada es grande, podría causar una parálisis respiratoria, lo que provocaría la muerte (Department of Health and Human Services National Institute of Health, 2017).

Un ejemplo de lugares en donde los trabajadores se ven expuestos a este material son las aguas residuales de las ciudades; como se observa en la Imagen N.º 40, el río Machángara tiene grandes cantidades de químicos como este.



**Imagen N.º 40**

Aguas residuales en el río Machángara

Fuente: Quito Informa (2020)

**Sílice:** Viene en forma de polvo y se lo puede encontrar en las rocas trituradas. Las personas que se exponen a este pueden experimentar graves enfermedades, como silicosis o, incluso cáncer; también puede causar daños en el tejido pulmonar. Los síntomas más comunes son cansancio, dolores en el pecho, tos (Department of Health and Human Services National Institute of Health, 2017).

Es muy frecuente encontrar este material en la minería, como se observa en la Imagen N.º 41.



**Imagen N.º 41**  
Levantamiento de sílice  
Fuente: WordPress (2014)

Clasificación en base a los efectos en salud humana, según Rubio (2005):

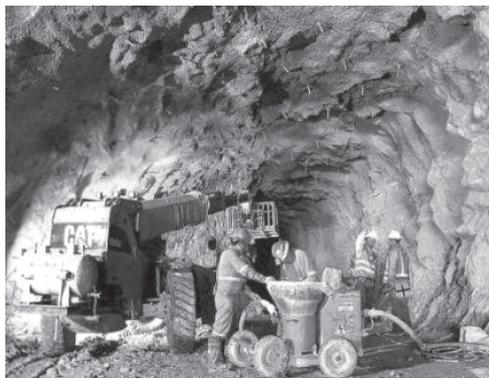
**Carcinogénicos:** Preparados y sustancias que, al ingerir, inhalar o sufrir penetración cutánea podrían producir cáncer.

**Mutagénicos:** Preparados y sustancias que, al ingerir inhalar o sufrir penetración cutánea, podría ocasionar alteraciones de tipo genéticas.

**Tóxicos para la reproducción:** Preparados y sustancias que, al ser ingeridas, inhaladas o sufrir de penetración cutánea podrían causar afectaciones negativas no hereditarias o aumentar las posibilidades de sufrirlas.

La primera información que recibe el usuario al adquirir una sustancia es la etiqueta. Esta permite la identificación del producto y contiene información básica de utilidad: se advierte sobre la peligrosidad de manipularlo, con simbología de peligro y se pone en conocimiento las medidas de seguridad que se deben tener en cuenta a través de frases de prudencia (Real Decreto, 1995).

En la Imagen N.º 42, se observa la manipulación de químicos y sustancias mencionadas anteriormente.



**Imagen N.º 42**

Manipulación de materiales tóxicos

Fuente: Dipromin (2016)

Existen condiciones reglamentadas para etiquetar sustancias consideradas peligrosas. Son similares a las previstas para sustancias normales, aunque, lógicamente, presentan singularidades; según Rubio (2005):

- El preparado se etiqueta con su nombre comercial.
- En la nomenclatura química de las sustancias, figurarán, sobre la etiqueta, en preparaciones como:
- Muy tóxicos, tóxicos, nocivos: se toma en cuenta las sustancias que hayan sido conferidas en tales categorías y que se encuentren en un nivel de concentración igual o superior por encima de la cantidad más baja (límite Xn).
- Corrosivos: sustancias que hayan sido situadas dentro de la categoría y estén presentes en una concentración igual o superior, por encima del nivel más bajo (límite Xi).
- Sensibilizantes R42 y R43.4: muy tóxicos, tóxicos o nocivos; ponen en peligro la salud por sus efectos irreparables.

- Tóxicos o nocivos con consecuencias graves tras una exposición por largo tiempo: dentro de esta normativa, constan sustancias de no exceder 125 mL de la sustancia en el empaque, botellas de gas propano, butano o gas licuado del petróleo, metales en forma maciza, botellas portátiles de gas y sustancias con clasificación con frase R65 (Real Decreto, 1995). Asimismo, se encuentran los preparados; es decir, una mezcla de gases, bombonas de gas destinados para preparados con propano, gas licuado o butano, aleaciones, preparados clasificados R65 y peróxidos (Real Decreto, 1995).

### **3.2.3 Riesgos biológicos**

La manipulación de agentes biológicos es una práctica que se remonta al inicio de las civilizaciones. Aun así, solo recientemente el hombre se ha enfocado en esta problemática para darle respuesta con un enfoque más científico (Domínguez, 2012).

Rubio (2005) plantea que son seres vivos. Esto significa que pueden reproducirse, aunque, a su vez, esto los vuelve vulnerables a factores externos como la presencia de algunos compuestos químicos, la temperatura, las radiaciones y la sequedad.

Las reglas que regularizan el trabajo con organismos microscópicos han sido creadas para cuidar al operador y a su medio ambiente; así nace la bioseguridad, que constituye las normas que son implementadas para proteger al trabajador de la empresa de riesgos que tienen los cargos que manipulan sustancias químicas o biológicas. Así, se disminuyen los efectos y eliminan estos casos de contaminación (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, 1999).

La Resolución N.º 38 del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) de Cuba (1999) define a los agentes biológicos como microorganismos, los cuales se en-

cuentran genéticamente modificados y son susceptibles de originar cualquier tipo de infección, lesión o alergia. Son entidades microbiológicas capaces de reproducirse o transferir material genético.

En la figura de la izquierda de la Imagen N.º 43, se observa el virus del ébola y, en la derecha, el coronavirus; los dos son causantes de epidemias en épocas distintas.

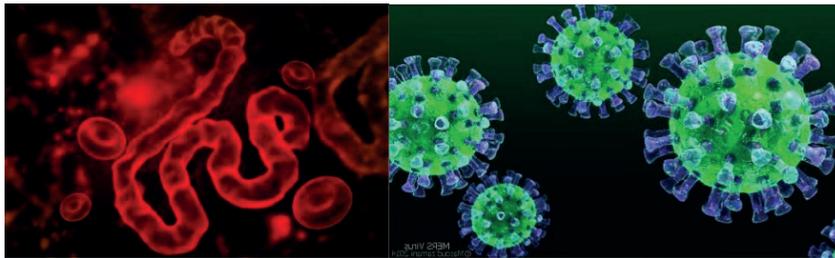


Imagen N.º 43

Ébola y COVID-19

Fuente: *La Vanguardia* (2020) y *Muy Interesante* (n.d.)

En 2004, complementando la normativa mencionada y la Guía Técnica del Instituto nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España —la cual habla de protecciones hacia los colaboradores que están expuestos a agentes biológicos—, se publicó el *Manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas*. BIOGAVAL (Mora, 2019).

Los aspectos fundamentales que garantizan la bioseguridad son el entrenamiento adecuado de todos los trabajadores y la observación estricta de las normas impuestas (Hunt y Tabachnick, 1996).

Se deben tener en cuenta varios principios en cuanto a bioseguridad. Según el comité de expertos NIOSH (1999), estos se resumen en:

- ♦ **Universalidad:** Todos los trabajadores dentro de la empresa deben cumplir las normas impuestas dia-

riamente para prevenir las exposiciones que podrían ocasionar enfermedades.

- **Uso de barreras:** Evitar la exposición directa a fluidos orgánicos, como la sangre, los cuales pueden resultar contaminantes, mediante la utilización de materiales de seguridad que eviten el contacto directo con ellos.
- **Medidas de eliminación de material contaminado:** Agrupa un conjunto de procedimientos y dispositivos. Los materiales que se utilizan normalmente para la atención de individuos deben ser eliminados y depositados de forma segura.

Elementos de inseguridad de material infeccioso:

- Constancia de contaminación en poblaciones específicas
- Cantidad de agente infeccioso
- Capacidad del agente infeccioso para contaminar
- Forma de contagio

Para profundizar sobre el tema, a continuación se muestran algunas características importantes si hablamos de posibilidades de desarrollo, vías de penetración utilizadas, etc. (Rubio, 2005).

**virus:** Considerados como la partícula viva más elemental, la cual está constituida por un ácido nucleico (ADN o ARN) y una cubierta proteica. Su característica fundamental es la reproducción única dentro de las células de los organismos que parasitan, a los cuales se consideran parásitos intracelulares obligados. Así es como causan las enfermedades en plantas, microorganismos y animales (Rubio, 2005).

**bacterias:** Organismos unicelulares con más complejidad que los virus. Necesitan un aporte de nutrientes, así como de medidas ambientales (humedad, temperatura, pH, etc.); su desarrollo puede darse en el medio externo o interno de otros organismos vivos sujetos a ser infestados. Algunas bacterias lo-

gran crear una resistencia a las condiciones adversas que se presentan en el medio y pueden sobrevivir durante largos periodos, manteniendo su capacidad de infección. Es el caso de la bacteria *Bacillus anthracis*, cuyas esporas se mantienen conocidas como “tierras malas” (Rubio, 2005).

**helmintos:** Grupo de gusanos endoparásitos que están incluidos en la lista del Real Decreto (1995). Pertenecen al mundo animal y se caracterizan por tener un ciclo vital, el cual se lleva a cabo en distintos huéspedes. La transmisión se da a través de factores como insectos, agua, roedores, etc.

**hongos:** Organismos de tipo unicelular o pluricelular, los cuales obtienen sus alimentos de materia orgánica en estado de putrefacción o, a su vez, al actuar como parásitos, se alimentan de huéspedes vivos (Rubio, 2005).

Fisiológicamente, estos organismos poseen más capacidad de adaptabilidad a condiciones severas dentro del medio en que se desarrollan que otros microorganismos; por ello, son capaces de generar formas de resistencia, con función reproductora y esporas, las cuales son producidas en gran número. La única acción sobre estos organismos es provocar patologías de tipo alérgicas (Real Decreto, 1995).

El Real Decreto (1995) crea una clasificación de estos agentes en cuatro grupos:

- Grupo de riesgo 1: agente biológico con poca probabilidad de causar enfermedades.
- Grupo de riesgo 2: agente patógeno con posibilidad de causar enfermedades y supone un peligro para los trabajadores; aunque, es poco probable que se propague; existen tratamientos para su control.
- Grupo de riesgo 3: agente patógeno con posibilidad de causar enfermedades graves y representa un peli-

gro importante para los trabajadores; es muy probable que se propague, existen tratamientos para su contención.

- Grupo de riesgo 4: agente patógeno que podría causar enfermedades graves; se propaga fácilmente; no existen tratamientos.

Partiendo de estos tipos de riesgos, el único fin de la empresa debe ser resguardar la seguridad y salud de cada uno de sus colaboradores para garantizar estándares de condiciones seguras de trabajo. Este objetivo puede ser alcanzado mediante actividades preventivas, las cuales deben ser desarrolladas a través de principios generales para evadir riesgos y evaluar aquellos que estén presentes (Minister of Supply and Services of Canada, 1996).

La gestión de los riesgos, según Standards Australia/Standards New Zealand (2000), consisten en:

- La identificación de los riesgos y condiciones inapropiadas de trabajo que determinan su evaluación. Si un riesgo no se identifica, no se pueden crear medidas para su prevención.
- La implementación y desarrollo de técnicas y métodos deben ir a la par del tipo de riesgos al que se enfrenta. Para la evitar los peligros, se debería:
- Ser capaz de descartar, sustituir y reducir elementos que generen inseguridad que fueron diagnosticados en la valoración de peligro.
- Separar al sujeto de los elementos que generen inseguridad.

#### **3.2.4 Riesgos ergonómicos**

Uno de los riesgos más comunes y graves son los ergonómicos, ya que el personal administrativo, por sus actividades, es más

propenso a sufrir lesiones musculares y fracturas por estar un cierto número de horas en una mala posición, por movimientos repetitivos y forzosos que afectan directamente a columna, cuello y articulaciones, impidiendo su destreza para llevar una mala comodidad y no contar con un equipo de oficina en buen estado (Sierra, 2005).

El grado de sollicitaciones físicas y mentales se conoce como la exigencia de tipo mental y física en un cargo específico. Puede resultar casi imposible encontrarse con cargos en los cuales se demanden solo labores físicas o solo mentales; sin embargo, para su mejor comprensión, se hablará de exigencias físicas o mentales. Una de las cargas permitirá el mejor desarrollo del trabajador; por tanto, la otra deberá ser reducida. Cuando las exigencias de una tarea en específico no se encuentren en armonía con las características del individuo, se convierte en una carga de trabajo negativa (Rubio, 2005).

Así como se muestra en la Imagen N.º 44, hay personas que, al estar frente al computador en sus trabajos, se ubican en una mala posición. Esto les generará futuras malformaciones o dolores musculares.



**Imagen N.º 44**

Dolores musculares por mala posición

Fuente: Capital Humano, 2017

En este sentido, Soto (2015) considera que la intensidad física requerida en cada cargo laboral determina la actividad física general del individuo, los métodos y los equipamientos. Estos requerimientos se pueden optimizar, engrandecer o reducir. Su calidad siempre se va a ver influenciada en la regulación que imponga el individuo a sí mismo sobre la carga que recae sobre él o por la situación en la que se lleva a cabo el trabajo.

Si lo ponemos en perspectiva de la carga de trabajo físico, existen tres características que se encuentran:

- Mover el cuerpo (andar, correr, etc.)
- Mover objetos (levantarlos, alcanzarlos...)
- Mantener una postura del cuerpo (tronco inclinado, girado, brazos levantados...)

En cualquier caso, el trabajo físico se compone de dos tipos, los cuales podrían afectar su evaluación. Por lo tanto, la contracción prolongada en músculos específicos causaría la compresión de vasos sanguíneos, reduciendo la corriente sanguínea, de modo que llegaría un menor aporte de oxígeno para el trabajo muscular. Generalmente, esto resulta en fatiga muscular, limitando su esfuerzo y produciendo sensaciones de dolor, hormigueo y calor (Rubio, 2005).

**La carga física estática:** La evaluación es complicada, ya que no posee varias características. Se relaciona con la fatiga, así como ocurre con la carga física dinámica y su frecuencia cardíaca (Rubio, 2005).

**La sobrecarga muscular:** Es factor adherido a todo tipo de cargo; el trabajador debe realizar trabajos que demandan grandes esfuerzos y se somete a sobrecargas físicas o situaciones de trabajo inadecuadas (Gil-Monte, 2012).

En la Imagen N.º 45 se aprecia la postura incorrecta y correcta para levantar cargas: no hacerlo de forma adecuada le traería graves consecuencias a la persona.



**Imagen N.º 45**

Postura incorrecta y correcta para levantar peso

Fuente: Freepik (2020b)

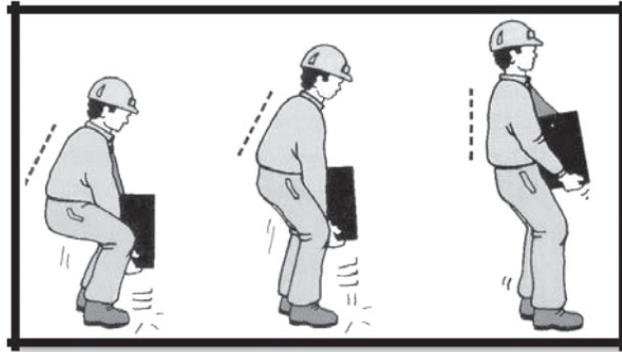
Las técnicas biomecánicas son el principal método, mediante el cual la actividad muscular se mide por electromiografías. Se pueden medir los ángulos articulares y existen otros métodos en los cuales se valoran posturas. Otras técnicas, consideradas subjetivas, se enfocan en sensaciones de fatiga y molestias (Rubio, 2005).

En consecuencia, de mantener cargas estáticas existe la aparición de trastornos musculoesqueléticos (TME), los cuales se dan principalmente en el hombro, el codo, la mano y la espalda. Por lo general, según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2001), estos factores asociados a los TME se clasifican en:

- Factores asociados al cargo y la tarea
  - a1) Factores asociados a los TME en los siguientes aspectos:
    1. Posturas de trabajo forzadas
    2. Estatismo postural
    3. Aplicación de fuerzas intensas y leves que involucran poca movilidad y peso por parte del individuo que la ejecuta
    4. Ejecución de mímicas reiteradas
    5. Lapso de mejoría
  - a2) Componentes relacionados que aumentan la inseguridad
    1. Temperatura reducida
    2. Sacudidas
    3. Uso de guantes, etc.
      - Componentes de tipo individual que se ven relacionados con TME: las patologías asociadas, el modo de vida, la antigüedad en el puesto y el sexo.
      - Factores psicosociales que se asocian a TME: el estrés, las exigencias elevadas del cargo, conflictos laborales, etc.

Siguiendo esta línea, Soto (2015) considera que existen ocasiones especiales de manipulación de cargas:

**Manipulación de cargas en postura sentada:** Se debe evitar manipular objetos o cargas que sobrepasen los 5 kg en una postura sentada, al estar próximo al tronco. Se debe evitar su manipulación al nivel del suelo por encima de los hombros y giros bruscos del torso.



**Imagen N.º 46**

Forma correcta de levantar peso

Fuente: Construmática (n.d.)

**Manipulación en equipo:** Al manipular una carga entre dos o más personas, el esfuerzo individual se ve disminuido. Un equipo de dos convierte la capacidad individual en dos tercios de la suma total. Cuando hablamos de un equipo de tres, la capacidad se ve reducida a la mitad de la suma total que se tendría normalmente. Es importante la manipulación adecuada de las cargas en equipo, manteniendo una adecuada postura que permita trabajar de manera eficiente, como se observa en la Imagen N.º 47.



**Imagen N.º 47**

Carga de peso en equipo

Fuente: Organización empresarial de logística y transporte (2018)

Otro riesgo ergonómico es la carga de trabajo mental. Esta es definida como solicitaciones de tipo psíquico, por lo tanto, es el tratamiento de información requerido para realizar un trabajo concreto. Esta carga se ve determinada por la capacidad individual, además de que, en cada cargo, se requiere un mínimo tratamiento de información (Rubio, 2005).

De la misma forma, la norma ISO 10075 (A996) engloba “principios ergonómicos relacionados con la carga de trabajo mental”. Habla de aspectos como la hipovigilancia, monotonía, fatiga, etc. Actualmente, se siguen presentando dificultades a la hora de medir la carga mental de los cargos laborales.

**Sobrecarga cuantitativa:** Se da cuando la carga de operaciones es desproporcionada con relación al tiempo que se da para realizarlas, lo cual constituye una sobrecarga para los mecanismos sensoriomotores. Podría deberse al gran volumen laboral o de ritmo que se le impone al individuo o a la necesidad de mantener la atención sostenida. La sobrecarga de tipo cuantitativa se basa en situaciones en las cuales un trabajador no tiene una carga significativa de tareas (Rubio, 2005).

**Sobrecarga cualitativa:** Se da en situaciones donde al individuo se le presentan solicitaciones mentales o de tipo intelectual, las cuales sobrepasan sus habilidades y conocimientos; es decir, una sobrecarga de tipo cualitativa no significa que el individuo tenga grandes cantidades de trabajo, sino más bien que es muy complejo (Rubio, 2005).

#### **Condiciones ambientales**

Los ambientes que son térmicamente moderados no requieren de un mecanismo termorregulador; sin embargo, no están libres de complicaciones, las cuales podrían conducir a situaciones de incomodidad. Estas, a su vez, causarían la

pérdida de capacidad de concentración de los trabajadores (Soto, 2015).

La respuesta individualizada siempre está presente frente a cualquier tipo de agresión; existen otros factores que definen la mayor o menor confortabilidad térmica.

Según Rubio (2005), estos son:

**Temperatura operativa del aire:** Se refiere a la carga radiante medio combinada con la temperatura seca y la velocidad del aire. Si la carga estuviera ausente, la temperatura sería igual que la seca del aire. Aunque no siempre debe ser de esta manera, ya que se ha llegado a la consideración de que una temperatura correcta para operar está entre los 10 y 35 °C, dependiendo de los niveles de actividad que se registre. Este es el rango más amplio que se puede considerar. Si la temperatura se encuentra fuera de este rango, el ambiente no sería apropiado.

En la Imagen N.º 48 se observa la temperatura de trabajo en una oficina, que es ambiental promedio, por el tipo de trabajo que se realiza.



**Imagen N.º 48**  
Regulador de temperatura  
Fuente: SyP (2019)

**Humedad relativa del aire:** Un nivel alto de humedad disminuye la posibilidad de que el calor sea nulo por evaporación. En cambio, los ambientes secos se relacionan con problemas de sequedad e irritación de mucosas, además de un movimiento de partículas en suspensión con mayor libertad y el aumento de cargas electroestáticas en el ambiente.

En ambientes con humedad baja —como el desierto que se observa en la Imagen N.º 49—, los trabajadores se exponen a riesgos adicionales que requieren el uso de equipos de protección especiales.



**Imagen N.º 49**  
**Pavimentación**

Fuente: Construcción Panamericana (2019)

**Corrientes de aire:** Son corrientes focalizadas en partes específicas del cuerpo que, en general, se consideran como una incomodidad. Tendrán como consecuencias una acción “secante” en el ambiente y puede ser favorecedora para dispersar aerosoles.

En ambientes laborales que requieren condiciones controladas —como el secado del cacao que se observa en la Imagen N.º 50—, van orientadas al producto (a obtener más), no a las condiciones laborales. Por lo cual, estos empleados van a presentar ciertas afectaciones en su salud de acuerdo con su nivel de exposición.



**Imagen N.º 50**

Cuarto con corrientes de aire controladas

Fuente: Caja de herramientas para cacao (n.d.)

**Tipo de vestido:** Se usa como un aislante térmico, dependiendo de la calidad del tejido del que se componga la prenda. Es uno de los factores más importantes para tener un balance térmico.

Es así que las prendas dependerán del tipo de trabajo, como es el caso de los bomberos de la Imagen N.º 51; ellos usan trajes de protección para el trabajo en condiciones extremas.



**Imagen N.º 51**

Bomberos

Fuente: Vestuarielx (n.d.)

**Metabolismo de trabajo:** Debe estar dentro de un parámetro seguro. En actividades que involucran metabolismos pesados o muy pesados, se asume que se deben activar sistemas termorreguladores en el organismo; existe un compromiso que requeriría de una medición de la situación con sobrecargas térmicas.

Un ejemplo son los rescatistas, que realizan grandes esfuerzos para salvaguardar la vida de las personas cuando suscitan catástrofes. La Imagen N.º 52 retrata rescatistas que participaron en el terremoto de Manabí, en Ecuador 2016.



**Imagen N.º 52**  
Terremoto en Ecuador  
Fuente: América Económica (2016)

### **3.2.5 Riesgos psicosociales**

Hablar de factores psicosociales es un tema muy reciente; de hecho, probablemente, se originó en el último cuarto de siglo pasado. Dentro de *Los factores psicosociales en el trabajo: reconocimiento y control*, publicado en 1984, está una de las primeras referencias registradas sobre el tema. Desde entonces se expusieron la importancia de sus efectos y la dificultad de su formulación y complejidad: “dentro de un

entorno laboral los factores psicosociales que se presentan pueden llegar a ser muy complejos dado que representan un conjunto de percepciones únicas los cuales abarcan muchos gestos” (OIT, 1986).

En otra perspectiva, son condiciones constantemente presentes dentro del ambiente laboral. Se encuentran relacionadas con la organización dentro de la empresa, el cargo, la realización de tareas y cómo estos afectan al desarrollo de actividades y la salud de los miembros de cada organización. Términos como “organización del trabajo” y “factores organizativos” pueden ser relacionados e incluso reemplazados por “factores psicosociales”, los cuales señalan condiciones que podrían causar estrés (Gil-Monte, 2009).

Según Gil-Monte (2012), los riesgos psicosociales de origen laboral pueden estar ocasionados por una disfunción en:

- Las características de la tarea: ritmo de trabajo, precisión, falta de autonomía, cantidad de trabajo, repetitividad, prestigio social de la tarea dentro de la empresa, etc.
- Las características de la organización: estructura jerárquica, procesos de socialización, desarrollo de las carreras, tamaño, variables estructurales, definición de competencias, estilo de liderazgo, etc.
- Las características del empleo: estabilidad, condiciones físicas del cargo, salario, diseño del lugar de trabajo.
- La organización del tiempo de trabajo: trabajo a turnos, tipo y duración de jornada, etc.

El estrés ha cambiado su definición a través de distintos enfoques. Desde el integrador, se podría definir como la “respuesta fisiológica psicológica y comportamental de un sujeto en

su intento adaptativo y ajuste hacia presiones externas e internas” (Soto, 2015).

Una variante de este riesgo en la actualidad es el tecnoestrés, el cual se relaciona con efectos psicosociales negativos a partir del uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC). En *Technostress: The Human Cost of the Computer Revolution*, Craig Brod (1984) define estos factores como una enfermedad adaptativa; podría ser causada por la inhabilidad para tratar con tecnologías y sistemas relativamente nuevos. El tecnoestrés es, además, entendido como una enfermedad que se causa por incompetencia.

**Riesgos psicosociales emergentes en el trabajo:** Para considerar a un riesgo como emergente, debe: a) ser ocasionado por procesos relativamente nuevos, lugares de trabajo, tecnologías, cambios sociales u organizativos; o b) ser reconocido, pero considerado nuevo por ser un avance científico o de percepción social. El riesgo aumenta si: a) el número de situaciones que podrían producir el riesgo crece; b) la probabilidad de exposición es alta; o c) causa efectos negativos en la salud (European Agency for Safety and Health at Work, 2007).

Dentro del sector de servicios, algunos riesgos de tipo psicosocial se producen a causa del cambio de rol del empleado en la misma transacción comercial y laboral. Algunas pueden afectar a áreas de la identidad del individuo, lo que se traduciría en transacciones laborales donde el trabajador no pueda mediar para obtener un bien u objetivo, sino que el objetivo del servidor se vuelve una característica personal del empleado, como su atención, dedicación y competencia; podemos observar esto dentro de áreas como educación y salud (Jiménez, 2011).

Estos riesgos se componen de cinco áreas, según Gil-Monte (2012):

- Nuevas formas de contratación, las cuales se caracterizan por condiciones precarias junto a la tendencia de producción ajustada, así como a la subcontratación e inseguridad de los cargos. Estos trabajadores suelen realizar tareas peligrosas con menos capacitaciones y en condiciones deplorables. Existe una falta de estabilidad laboral y contractual que aumenta el estrés.
- Envejecimiento de la población y retraso en la edad para jubilarse, volviéndolos vulnerables a la carga mental envuelta.
- Intensificación del trabajo, lo cual se caracteriza por la necesidad de manejar grandes cantidades de trabajo bajo una presión constante, impuesta por el ambiente laboral. Este riesgo se presenta en campos competitivos, donde los trabajadores se preocupan por su eficiencia y rendimiento.
- Exigencias emocionales laborales conjuntas con acoso psicológico y violencia.
- Conflicto y desequilibrio entre la vida laboral y personal debido a las condiciones de trabajo. Empleos precarios, sumado a horarios irrazonables o constantemente variables, sin que se permita un ajuste a necesidades personales.

Los riesgos psicosociales no son un tema secundario dentro de la salud ocupacional. Actualmente, en la situación organizacional y del mercado, son considerados un gran problema. Los riesgos ergonómicos, ambientales y de seguridad no se solucionan de forma correcta, lo cual es importante entender, ya que podrían emerger nuevos riesgos en el área. La naturaleza de la seguridad industrial es cambiante y el esfuerzo directo hacia cada uno de ellos podría ser la creación de una cultura organizacional (Wilderom, 2010).

### 3.3 Contenido multimedia de interés

[https://www.youtube.com/watch?v=\\_M3yE0ZIVLw](https://www.youtube.com/watch?v=_M3yE0ZIVLw)

<https://www.youtube.com/watch?v=KgChFfkzb9w>

<https://www.youtube.com/watch?v=fUOkX1tfXSg>

### 3.4 Artículo científico de interés

Ávila, R. y Pinchi, W. (2015). Las inspecciones planeadas y los accidentes laborales en la minera Barrick Misquichilca – Laguna Norte. *Revista Ciencia y Tecnología*, 11(1). Disponible en: <http://revistas.unitru.edu.pe/index.php/PGM/article/view/904>

### 3.5 Resumen

**riesgos biológicos:** Manipulación de agentes biológicos que pueden causar deterioro en la salud del usuario (Domínguez, 2012).

**riesgos de trabajo:** Conjunto de factores dentro del ambiente laboral que pueden significar un peligro para la salud de los miembros de una empresa (Jiménez, 2011).

**riesgos físicos:** Agente o evento que causa lesiones o daños que pueden darse con o sin contacto (Gil-Monte, 2012).

**riesgos ergonómicos:** Exposición a lesiones musculares y fracturas por estar un cierto número de horas en una mala posición, por movimientos repetitivos o por realizar movimientos forzados que afectan directamente columna, cuello y articulaciones, impidiendo su destreza, y no contar con un equipo de oficina que se encuentre en buen estado (Sierra, 2005).

**riesgos psicosociales:** Factores asociados con el aspecto laboral y personal de los cargos, dado que presentan un conjunto de percepciones y experiencias del trabajador y abarcan varios aspectos (OIT, 1986).

**riesgos químicos:** Exposición ocupacional y ambiental a las sustancias químicas y los accidentes domésticos comunes, los cuales contribuyen a la creciente incidencia de intoxicaciones en todo el mundo (Ivette *et al.*, n.d.).

**sobrecarga muscular:** Factor de riesgo constante en toda carga laboral, donde el trabajador tiene que realizar grandes esfuerzos y se somete a una sobrecarga física o situaciones de trabajo inadecuados (Gil-Monte, 2012).

**virus:** Partículas vivas más elementales, constituidas por un ácido nucleico (ADN o ARN) y una cubierta proteica (Rubio, 2005).

### 3.6 Conceptos básicos

Riesgos de trabajo, riesgos físicos, riesgos químicos, riesgos biológicos, virus, riesgos ergonómicos, sobrecarga muscular y riesgos psicosociales.

### 3.7 Aplicación del conocimiento

**Video:** Investiga y visualiza un video. Determina al menos 5 riesgos ergonómicos.

**Afiche:** Realiza un afiche para la prevención de estos riesgos.

**Informe:** Elabora un informe con medidas preventivas del riesgo ergonómico.

Investiga sobre el método de clasificación de riesgos.

**Mapa conceptual:** Crea un mapa con los aspectos más relevantes del método de clasificación de riesgos.

Cita 3 fuentes bibliográficas.

Investiga sobre los riesgos del trabajo. Cita al menos 6 fuentes bibliográficas .

Crea un organizador gráfico de los riesgos de trabajo.  
Asocia al menos 2 riesgos a los puestos de trabajo.



## Capítulo 4



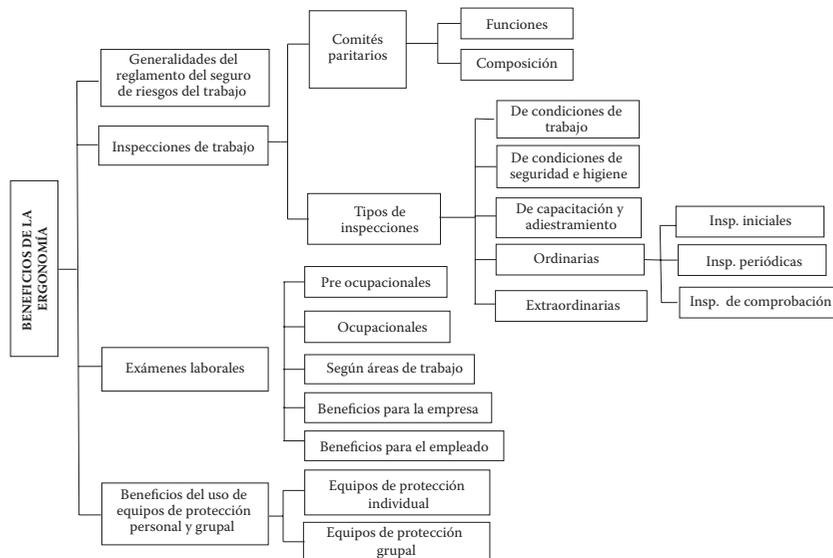
# **BENEFICIOS DE LA ERGONOMÍA**



## Resultados del aprendizaje

Ejecuta acciones para resolver un problema prioritario en la organización relacionado con la calidad de vida por la participación colaborativa de cada trabajador.

## Diagrama del aprendizaje



## **Síntesis**

En este capítulo se sintetizan las generalidades del seguro de accidentes de trabajo, así como una de las fases más importantes de la seguridad industrial: la inspección de trabajo, que nos permite aplicar los conocimientos de los capítulos anteriores. La inspección es la herramienta que faculta en mayor medida identificar riesgos y prevenirlos. También se abordarán los equipos de protección personal.

### **4.1 Generalidades del reglamento del seguro de riesgos del trabajo**

Ya que los accidentes laborales suceden muy a menudo —no únicamente en los trabajos de alto riesgo— es crucial darles la importancia que merecen. Basándonos en el Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo de Ecuador, consideraremos las siguientes generalidades (IESS, 2013):

**Art. 1.- Naturaleza.-** De conformidad con lo previsto en el artículo 155 de la Ley de Seguridad Social referente a los lineamientos de política, el Seguro General de Riesgos del Trabajo protege al afiliado y al empleador, mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo, acciones de reparación de los daños derivados de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales u ocupacionales, incluida la rehabilitación física y mental y la reinserción laboral.

**Art. 2.- Ámbito de aplicación.-** Regula la entrega de prestaciones del Seguro General de Riesgos del Trabajo, que cubren toda lesión corporal y estado mórbido originado con ocasión o por consecuencia del trabajo que realiza el

afiliado, incluidos los que se originen durante los desplazamientos entre su domicilio y lugar de trabajo. Son sujetos de protección: el trabajador en relación de dependencia, así como los trabajadores sin relación de dependencia o autónomos que comprende: el trabajador autónomo, el profesional en libre ejercicio, el administrador o patrono de un negocio, el dueño de una empresa unipersonal, el menor trabajador independiente, y los demás asegurados obligados al régimen del Seguro General Obligatorio en virtud de leyes y decretos especiales. No están amparados los accidentes que se originen por dolo o imprudencia temeraria del afiliado ni las enfermedades excluidas en el primer anexo del presente reglamento, con excepción de aquellas en las que científicamente o por métodos adecuados a las condiciones y las prácticas nacionales, se establezca un vínculo directo entre la exposición a los factores de riesgo y las actividades laborales. En el ámbito de la prevención de riesgos del trabajo, regula las actividades laborales en todo el territorio nacional y aquellas que, ocasionalmente o en función del servicio público, se realicen fuera del territorio nacional en cumplimiento de labores de trabajo; integra medidas preventivas en todas las fases del proceso laboral, con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, guardando concordancia con lo determinado en las decisiones de la Comunidad Andina de Naciones.

Las normas establecidas en este reglamento son de cumplimiento obligatorio para los funcionarios y servidores del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, para todas las organizaciones y empleadores públicos y privados, para los afiliados cotizantes al Seguro General de Riesgos del Trabajo y los prestadores de servicios de prevención y

de reparación, que incluye la rehabilitación física o mental y la reinserción laboral del trabajador.

**Art. 3.- Principios de la acción preventiva.**- En materia de riesgos del trabajo la acción preventiva se fundamenta en los siguientes principios:

Eliminación y control de riesgos en su origen.

Planificación para la prevención, integrando a ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales.

Identificación, medición, evaluación y control de los riesgos de los ambientes laborales.

Adopción de medidas de control, que prioricen la protección colectiva a la individual.

Información, formación, capacitación y adiestramiento a los trabajadores en el desarrollo seguro de sus actividades.

Asignación de las tareas en función de las capacidades de los trabajadores.

Detección de las enfermedades profesionales u ocupacionales.

Vigilancia de la salud de los trabajadores con relación a los factores de riesgo identificados.

**Art. 4.- Prestaciones básicas.**- De conformidad con la ley, la protección del Seguro General de Riesgos del Trabajo otorga derecho a las siguientes prestaciones básicas:

Servicios de prevención y control de la seguridad industrial y salud ocupacional en los lugares de trabajo;

Servicios médico-asistenciales, incluidos los servicios de prótesis y ortopedia;

Subsidio por incapacidad, cuando el riesgo ocasione impedimento temporal para trabajar;

Indemnización por pérdida de capacidad profesional, según la importancia de la lesión, cuando el riesgo ocasione incapacidad permanente parcial que no justifique el otorgamiento de una pensión de invalidez;

Pensión de invalidez;

Pensión de montepío, cuando el riesgo hubiese ocasionado el fallecimiento del afiliado;

**Art. 5.- Clasificación de prestaciones.-** Las prestaciones económicas y asistenciales por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales u ocupacionales, así como los servicios de prevención de riesgos, serán otorgados por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social en la siguiente forma:

**Las prestaciones económicas:** Consisten en pensiones, subsidios e indemnizaciones pagaderas en forma de renta o de capital, según corresponda; serán otorgadas por la Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo y sus unidades a nivel nacional, con cargo a los fondos de dicho seguro.

**Las prestaciones asistenciales:** Esto es, asistencia médico-quirúrgica, farmacéutica, hospitalaria o de rehabilitación, así como la provisión o renovación de los aparatos de prótesis y órtesis serán otorgadas por la Dirección del Seguro General de Salud Individual y Familiar y sus unidades a nivel nacional, con cargo a los fondos de dicho seguro.

**Los servicios de prevención:** Se refieren al estudio, análisis, evaluación y control de los riesgos del trabajo, así como a la asesoría y divulgación de los métodos y

normas técnico-científicas de Seguridad y Salud en el Trabajo; se otorgarán por intermedio de la Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo y sus unidades a nivel nacional.

**Art. 6.- Accidente de trabajo.-** Para efectos de este reglamento, accidente del trabajo es todo suceso imprevisto y repentino que ocasione al afiliado lesión corporal o perturbación funcional o la muerte inmediata o posterior, con ocasión o como consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena. También se considera accidente de trabajo, el que sufre el asegurado al trasladarse directamente desde su domicilio al lugar de trabajo o viceversa.

En el caso del trabajador sin relación de dependencia o autónomo, se considera accidente del trabajo, el siniestro producido en las circunstancias del inciso anterior a excepción del requisito de la dependencia patronal. Para los trabajadores sin relación de dependencia, las actividades protegidas por el Seguro de Riesgos del Trabajo serán registradas en el IESS al momento de la afiliación, las que deberá actualizarlas cada vez que las modifique.

**Art. 7.- Enfermedades profesionales u ocupacionales.** Son las afecciones agudas o crónicas, causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o trabajo que realiza el asegurado y que producen incapacidad.

**Art. 8.- Eventos calificados como accidentes de trabajo.-** Para efectos de la concesión de las prestaciones del Seguro de Riesgos del Trabajo, se considera accidente de trabajo:

El que se produjere en el lugar de trabajo, o fuera de él, con ocasión o como consecuencia del mismo, o por el desempeño de las actividades a las que se dedica el

afiliado sin relación de dependencia o autónomo, conforme el registro que conste en el IESS.

El que ocurriere en la ejecución del trabajo a órdenes del empleador, en misión o comisión de servicio, fuera del propio lugar de trabajo, con ocasión o como consecuencia de las actividades encomendadas.

El que ocurriere por la acción de terceras personas o por acción del empleador o de otro trabajador durante la ejecución de las tareas y que tuviere relación con el trabajo;

El que sobreviniere durante las pausas o interrupciones de las labores, si el trabajador se hallare a orden o disposición del patrono.

El que ocurriere con ocasión o como consecuencia del desempeño de actividades gremiales o sindicales de organizaciones legalmente reconocidas o en formación.

**Art. 9.- Accidente “In Itínere”.** El accidente “in itínere” o en tránsito, se aplicará cuando el recorrido se sujete a una relación cronológica de inmediatez 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. En estos casos deberá comprobarse la circunstancia de haber ocurrido el accidente en el trayecto del domicilio al trabajo y viceversa, mediante la apreciación debidamente valorada de pruebas investigadas por el Seguro General de Riesgos del Trabajo.

**Art. 10.- Accidente causado por terceros.** En casos de accidentes causados por terceros, la concurrencia de culpabilidad civil o penal del empleador no impide la calificación del hecho como accidente de trabajo, salvo que

este no guarde relación con las labores que desempeñaba el afiliado.

#### **4.2 Inspección de seguridad industrial en el trabajo**

Esta es una actividad de carácter preventivo, que normalmente ha venido siendo parte de las técnicas de seguridad, es decir, previas a los accidentes laborales. Tiene la finalidad de evitar que esto ocurra o a su vez mejorar de alguna manera las cosas o situaciones que se han venido llevando de forma incorrecta.

Como se observa en la imagen N° 53, las inspecciones se realizan de manera interna y se revisan una serie de condiciones para prever que sean las adecuadas.



**Imagen N.º 53**

Inspecciones laborales

Fuente: Directorio de Empresas y Comunicación (2017)

Durante la primera mitad del siglo XX, nació la “inspección del trabajo”. Sucedió cuando las leyes que regulan los derechos de los trabajadores asalariados fueron promulgadas y los sindicatos fueron reconocidos. Entonces, la institución mostró una gran sensibilidad en la región frente al ciclo económico y político. A través de la combinación de enfoques e instrumentos de intervención, se concibió como una instancia de vigilancia

del cumplimiento de las normas, inscrita en el ámbito de los Ministerios de Trabajo o equivalentes (Bensusán, 2009).

Como bien anota Von Richthofen (2003), dentro de la inspección de trabajo, el objetivo principal es velar porque sean resueltos el mayor número de problemas relacionados con la protección de los trabajadores. Tiene como punto esencial el diálogo entre las personas directamente implicadas, ya sean trabajadores o empleadores; ocurrirá siempre con el asesoramiento de la inspectora de trabajo.

#### **4.2.1 Comités paritarios**

Es un grupo de trabajo integrado por representantes de los empleadores y trabajadores de la misma empresa. Se constituyen para buscar mejoras en cuanto a la seguridad y la protección de sus empleados.

La Imagen N.º 54 muestra el comité paritario de la Universidad Nacional de Chimborazo de Ecuador, recibiendo una capacitación de su coordinadora para tratar temas de conveniencia para todos los empleados.



**Imagen N.º 54**

Comité paritario de la Universidad Nacional de Chimborazo

Fuente: Universidad Nacional de Chimborazo (2018)

Lo que buscan es promover la prevención de riesgos, utilizando los recursos materiales que proporciona la misma empresa. La finalidad es desarrollar un ambiente armónico laboral y velar por el cumplimiento obligatorio de las condiciones de seguridad establecidas dentro de la empresa (Benavides, 1999).

Es un órgano legal que se encuentra establecido de manera obligatoria para todas las empresas que cuenten con más de 25 trabajadores. Tienen una constitución paritaria, de competencia técnico-social. Adicionalmente, en toda empresa donde haya más de 15 trabajadores, tendrá que ser organizado un Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo. Se integrará de forma paritaria por 3 representantes de los trabajadores y 3 de los empleadores, de entre los cuales será seleccionado un presidente y un secretario. Este grupo cumplirá funciones por un año, contando con la opción de ser reelegidos indefinidamente. Dentro de esto, si el presidente representa al empleador, será el secretario quien a los trabajadores o viceversa. Cada representante de este grupo tendrá un suplente, quien será elegido de la misma manera en que lo fue el titular y tomará el lugar en caso de falta o impedimento de asistencia del principal (Decreto ejecutivo 2393, 2013).

### **Funciones de los comités paritarios**

El Comité Interinstitucional de Seguridad e Higiene del Trabajo tiene como objetivo reorganizar las operaciones ejecutivas de los organismos públicos (con facultades del área de prevención de riesgos del trabajo); efectuar las atribuciones que señalen las leyes y los reglamentos; y, principalmente, vigilar y cumplir el desempeño de dicho reglamento. Para ello, el Comité Interinstitucional realizará las siguientes acciones (Decreto ejecutivo 2393, 2013):

- Colaborar en la planificación Ministerio de Trabajo, Ministerio de Salud y demás organismos públicos, con relación a seguridad e higiene laboral.
- Destacar los planes necesarios dictando normas esenciales para su funcionamiento.
- Evaluar y programar la ejecución de normas ya aprobadas en prevención de riesgos laborales y dictaminar regulaciones específicas dentro de la materia, determinadas según su peligrosidad.
- Elaborar y publicar estadísticas de enfermedades ocupacionales y accidentes dentro de este campo a profesionales, facilitadas por el Ministerio de Trabajo, el Ministerio de Salud y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.
- Llevar un control de sanciones dictadas por parte del Ministerio de Trabajo, IESS o portafolio correspondiente respecto a infracciones por parte de altos mandos o de trabajadores.
- Agrupar las reglamentaciones que hayan sido aprobadas por el Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos y el Consejo Superior del IESS en materia de seguridad e higiene del trabajo.
- Promover labores de divulgación y formativas de las normas ya publicadas.
- Impulsar investigaciones que aporten al campo de las enfermedades ocupacionales y accidentes laborales con la obligación de divulgar sus resultados.

### **Composición**

El Comité Interinstitucional de Seguridad e Higiene del Trabajo se conforma de (Decreto ejecutivo 2393, 2013):

- Jefe del Departamento de Seguridad e Higiene del Trabajo, el cual representa al Ministerio de Trabajo.
- Un delegado de la Dirección Nacional de Control Ambiental, del Instituto Ecuatoriano de Obras Sanitarias (IEOS), el cual representa al Ministerio de Salud.
- Jefe de la División de Riesgos del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (Agregado inc. 2 por el Art. 1 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88).
- Por cada posición, se designa un suplente.
- En representación del sector de trabajadores, tres delegados.
- Tres delegados por la parte laboral.

#### **4.2.2 Tipos de inspección laboral**

**Inspecciones por materia** (Romero, 2008):

- **Inspecciones de condiciones de trabajo:** revisión del cumplimiento de normas laborales relacionadas a la jornada laboral, vacaciones, aguinaldos, etcétera.
- **Inspecciones de condiciones de seguridad e higiene:** revisión del cumplimiento de normas relacionadas con el ambiente, accidentes laborales, equipos de protección, etcétera.
- **Inspecciones de capacitación y adiestramiento:** verificación del cumplimiento de disposiciones relacionadas con operaciones, funcionamiento y seguimiento de formación y capacitación de los trabajadores.
- **Inspecciones ordinarias** (Cavazos *et al.*, 1998)
- **Inspecciones iniciales:** primera inspección a las empresas debido a su modificación o ampliación.
- **Inspecciones periódicas:** se realizan una vez al año, plazo que puede ser extendido o disminuido, dependiendo

de los resultados, el sector industrial al que pertenecen, el grado de riesgo, la ubicación geográfica, la naturaleza de las actividades que realicen.

- **Inspecciones de comprobación:** se desarrollan con el fin de constatar el cumplimiento de normas en cuanto a seguridad e higiene.

**Inspecciones extraordinarias (Cavazos *et al.*, 1998):** suceden cuando existe un precedente o advertencia de una posible violación a la legislación laboral; una vez revisada la documentación para obtener la autorización, toman nota de posibles irregularidades que no hayan sido tomadas en cuenta por los altos mandos de la empresa; también se desarrollan cuando se tiene conocimiento de siniestros ocurridos en lugar de trabajo o de un peligro inminente que no ha sido corregido en base a disposiciones jurídicas aplicables.

### **4.3 Exámenes preocupacionales y ocupacionales**

#### **4.3.1 Examen preocupacional**

Considerado el más importante, ya que plantea una evaluación general del estado de salud de un empleado mediante la identificación de alteraciones que se podrían agravar durante su trabajo. Se identifica el origen de la enfermedad y se evalúa si la persona es apta para el trabajo (Salgado, 2017).

#### **4.3.2 Examen ocupacional**

Se encarga de examinar e interrogar a un candidato, tomando en cuenta sus condiciones de salud y detectar posibles patologías. Es considerado de tipo preventivo (Digesa, 2011).

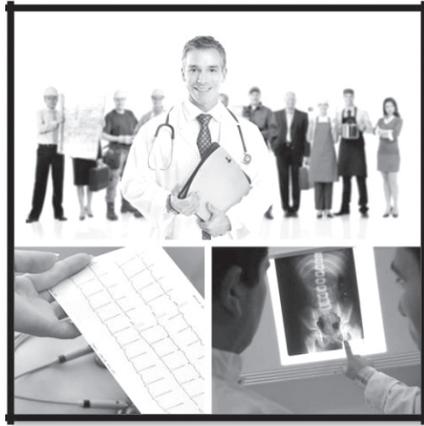
En un examen médico se elabora un diagnóstico de la condición general de salud de la población que trabaja en la empresa. El fin último es cuidar del bienestar de sus trabajadores, orientando acciones para mejorar las condiciones del lugar, monitoreando factores de riesgo y las consecuencias a su exposición (Ramos, 1988).

Los instrumentos que cualquier tipo de examen requiere son (Digesa, 2011):

- Exámenes complementarios
- Ficha clínica ocupacional
- Ficha psicológica

Los exámenes ocupacionales permiten cumplir con requisitos de tipo legal, así como conocer qué afectaciones podrían causar las condiciones en las que se desempeñan los trabajadores. Esto asegura la productividad y eficiencia laboral, tomando en cuenta la individualidad y que esta podría tornarse en un riesgo, eventualmente, en caso de tener un estado de salud descompensado; además, permiten conocer si la enfermedad pudiera afectar a su desempeño o deteriorarse con el tiempo (Ramos, 1988).

Como se observa en la Imagen N.º 55, estos exámenes se realizan al personal de la empresa por un profesional que interpreta los resultados y los da a conocer.



**Imagen N.º 55**

Médico ocupacional

Fuentes: Sistema Médico Integral del Sur (n.d.)

Para examinar a un paciente en la ejecución de un examen médico ocupacional se utiliza (Digesa, 2011):

Formato clínico

Formato psicológico

Otros exámenes adicionales

Estos exámenes son parte del cumplimiento de un requisito legal. De igual forma, permiten saber el efecto de las condiciones laborales de cada empleado para confirmar que realice sus actividades de la mejor manera. Para esto, se exploran los rasgos de la personalidad que tienen potencial de transformarse en elementos inseguros y nos dará una idea de las condiciones de salud —producto de su trabajo— para evitar que se agraven (Ramos, 1988).

#### **4.3.3 Exámenes según áreas de trabajo**

Dentro de cada sector industrial existen factores de riesgo que podrían afectar a la salud. En estos, los exámenes ocupacionales

deberían ser más específicos, de forma obligatoria y tener una base o regirse en guías técnicas que ya hayan sido aprobadas por las autoridades competentes y en referencia a la Tabla N.º 5 (Digesa, 2011).

**Tabla N.º 5**

**Exámenes específicos por actividad económica**

Actividad económica	Daños para la salud/infecciones	Factores de riesgo	Exámenes complementarios específicos
Sector salud Segregadores y recicladores de residuos sólidos Centros penitenciarios	Infecciones relacionadas al trabajo	VIH, VHB, VHC, TB	Examen serológico para VHB, VHC, VIH, BK en esputo, radiografía de tórax antero posterior y lateral
Industria farmacéutica, Industria alimentaria de especias, incluyendo la cervecera Agricultura, incluyendo industria del café, té, floristas Industria textil Industria de colorantes, pintores Peluquerías Industria de la madera	Asma ocupacional y síndrome de disfunción reactiva de las vías aéreas Afecciones	Alérgenos de elevado peso molecular y de bajo peso molecular, polvo	Hemograma completo medición seriada de la hiperreactividad bronquial inespecífica, radiografía de tórax antero posterior y lateral, espirometría basal
Soldadura			
Construcción Servicios (financieras, instituciones de atención al cliente, supermercados, instituciones educativas, trabajo de estiba, incluidas las que usan pantallas de visualización)	Afecciones oftalmológicas (conjuntivitis, químicas, queratoconjuntivitis, catarata, blefaritis, neuritis óptica)	Polvo, humo, gases, neblina, rocío, radiaciones, bacterias y virus	Polvo, humo, gases, neblina, rocío, radiaciones, bacterias y virus

<p>Minería  Construcción, trabajos en canteras  Industria del vidrio y porcelana  Fabricación en chorro de arena y esmeril  Fabricación de refractario  Fabricación de papel  Industria del amianto</p>	<p>Neumoconiosis</p>	<p>Polvo de sílice, fibra de amoníaco</p>	<p>Radiografía de tórax antero posterior y lateral (según metodología de lectura de placas de la OIT), espirometría basal</p>
<p>Actividades donde se ponga en contacto con la piel sustancias de bajo peso molecular, y de alto peso molecular</p>	<p>Dermatitis ocupacionales (dermatosis de contacto, urticaria de contacto, cambios esclerodermiformes, fotodermatitis, cáncer cutáneo, despigmentación e infecciones)</p>	<p>Sustancias de bajo peso molecular, por debajo de los 1 000 Dalton y por encima de los 1 000 Dalton</p>	<p>Pruebas de sensibilidad mucocutánea  Luz de Wood  Maniobra de Nikolsky  Examen directo de dermatofitos  Hemograma</p>
<p>Fabricación de pigmentos  Deshollinado de chimeneas  Pavimentación de carreteras  Fabricación de cables eléctricos,  fabricación en que se utilice polvo de carbón  Conductores de automóviles, mecánicos  Trabajos en combustión (calderas)  Trabajos de impresión de artes gráficas  Producción de aluminio</p>	<p>Carcinoma de células escamosas</p>	<p>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos</p>	<p>Pruebas de sensibilidad mucocutánea y exámenes de piel en general  Luz de Wood  Maniobra de Nikolsky</p>
<p>Trabajos expuestos a acción de rayos X o de sustancias radioactivas naturales, artificiales o cualquier fuente de emisión corpuscular</p>	<p>Leucemias</p>	<p>Radiación ionizante</p>	<p>Hemograma completo</p>

Fabricación, transporte y uso de productos plaguicidas que contienen órganos clorados, fosforados y carbamatos, incluyendo el sector agricultura	Intoxicación por plaguicidas	Órganos fosforados y carbamatos órganoclorados	Determinación de la actividad de la colinesterasa eritrocitaria Determinación del compuesto órgano-fosforado y de órganos clorados o de sus metabolitos en los materiales biológicos (orina, sangre).
Trabajos que exponen a ruido por encima de los 80 decibeles durante 8 horas diarias, 40 horas semanales, incluyendo todo el sector industrial y del sector textil.	Hipoacusia	Ruido	Otoscopia Acuametrías Audiometría Factores
Trabajos que exponen a repetitividad, sobrecarga, levantamiento de carga y posturasforzadas Sector de servicios (financieras, instituciones de atención al cliente, supermercados, instituciones educativas, trabajo de estiba, incluidas las que usan computadora)	Afecciones músculo-esqueléticas	Factores de riesgos Disergonómicos	Evaluación músculo-esquelética Evaluación neurológica
Sector pesca Trabajos de recicladores, Trabajos en espacios confinados Trabajos en silos	Intoxicaciones por gases tóxicos	Bióxido de carbono, amoníaco, sulfuro de hidrógeno y monóxido de carbono	Glicemia Concentración plasmática de carboxi-hemoglobina Hemograma completo
Conductores de automóviles y el sector transporte	Accidentes de tránsito	Somnolencia, fatiga, monotonía, estrés	Test de fatiga, somnolencia y de estrés

Construcción Servicios, incluyendo sector electricidad, telecomunicaciones e hidrocarburos	Accidentes	Trabajo en altura Espacios confinados	Test psicológico para fobias y de estrés
--	------------	---	---

Fuente: Digesa (2011)

#### **4.3.4 Beneficios para la empresa**

Disminución de costos al evitar el ausentismo laboral causado por incapacidades prevenibles, sin importar su origen.

Incremento de la productividad: si el personal tiene condiciones de salud adecuadas, evita errores e insatisfacción de clientes internos y externos.

Conocimiento amplio de las condiciones de salud del personal, lo que permite generar mecanismos que creen un impacto positivo.

Generación de un vínculo empático con sus trabajadores al monitorear su estado de salud (Universidad Industrial de Santander, 2016).

#### **4.3.5 Beneficios para el empleado**

Conoce el estado de salud y afecciones que se puedan prevenir.

Reconoce la incidencia de factores de riesgo y el entorno en su lugar de trabajo.

Identifica equipos de protección que deberán ser utilizados para cumplir sus funciones, ayudándoles en el decremento de los peligros laborales, de acuerdo con el SG-SST.

Se involucra en el proceso para realizar sus actividades laborales, de tal forma que pueda discriminar la forma correcta (tiempo, lugar y equipo de protección).

Descubre los efectos del empleo en su salud (Universidad Industrial de Santander, 2016).

#### **4.4 Beneficios del uso de protección personal y grupal**

##### **4.4.1 Equipos de protección individual (EPI)**

Es destinado al uso del trabajador para protegerse de riesgos que podrían amenazar su salud o seguridad, así como cualquier tipo de equipo complementario que tenga el mismo fin. (R.D. 773/1997, de 30 de Mayo). En la misma, Ferrucho (2013) considera que es un accesorio o complemento para ser llevado, usualmente por el trabajador, de forma individual para proteger su salud o seguridad.

#### **Clasificación de los equipos de protección personal**

##### **1. Protección de las vías respiratorias**

Se utilizan para prevenir afectaciones y accidentes provocados por contaminantes aerotransportados y su inhalación o exposición de forma constante y por encima de los niveles normalmente recomendados (Pérez, 2012).

##### **Independientes del medio ambiente (equipos aislantes)**

Proporcionan protección a lugares contaminados al punto de sufrir falta de oxígeno. Se basan en suministrar un gas no contaminado (aire u oxígeno). Los purificadores tienen como objetivo impedir que los agentes contaminantes sean inhalados y puedan cubrir todo el sistema respiratorio del trabajador (Pérez, 2012).

Se pueden señalar los más comunes:

**Respirador con filtro para partículas:** protegen al sistema respiratorio de cualquier tipo de partícula (metálicos, humos, polvos, etc.). El filtro se conforma de una rejilla de fibras finas donde se depositan las partículas que ingresan (Abrego *et al.*, 2000).

Este tipo de respiradores se encuentran en el mercado en varias marcas y calidades; en la Imagen N.º 56 se observa una mascarilla desechable con filtro de tipo N95 para partículas.



**Imagen N.º 56**

Mascarilla N95

Fuente: División de Seguridad Personal 3M Colombia (2013)

**Respirador con filtro químico:** brinda protección contra vapores tóxicos y gases. Tiene un filtro que se conforma de productos químicos en forma de gránulos, los cuales se encargan de extraer el aire contaminado que pasa por él (Abrego *et al.*, 2000).

Como se observa en la Imagen N.º 57, este respirador reusable generalmente viene fabricado en silicona y con filtros intercambiables.



Imagen N.º 57

Respirador AIR

.Fuente: Grupo Fercor (n.d.)

**Respirador para vapores orgánicos:** se compone de carbón vegetal activado y, si se trata de gases ácidos, se emplea cal de soda. La sustancia contaminante es absorbida en la superficie (Abrego *et al.*, 2000). En la imagen N.º 58 se retratan dos ejemplos de filtros que se usan en los respiradores con la finalidad de proteger al operador de los vapores orgánicos.



Imagen N.º 58

Filtros AIR

Fuente: Grupo Fercor (n.d.)

**Respirador con suministro de aire:** su uso es independiente del tipo de contaminante. Si es seleccionado adecuadamente y el lugar cuenta con abastecimiento de aire no conta-

minado, el aire que se respira puede ser extraído de un origen de aire puro, ya sea tomado por cuenta propia o por un otros medios (Abrego *et al.*, 2000).

**Respirador autónomo:** proporciona protección respiratoria completa frente a cualquier concentración de gas tóxico y en ausencia de oxígeno. El oxígeno se transporta por el trabajador y tiene la ventaja de ser usado a grandes distancias. Por este motivo, se lo emplea en situaciones emergentes; por ejemplo, a la hora de rescatar a trabajadores atrapados en un ambiente con gas tóxico. Tiene un cilindro a alta presión de oxígeno, el cual conecta con una válvula mediante un tubo y un arnés para montar el equipo al cuerpo del trabajador (Abrego *et al.*, 2000).

En la Imagen N.º 59, se observa el respirador que usan los equipos de rescate. Este permite al operador realizar sus actividades y desplazarse con facilidad.



**Imagen N.º 59**  
Respirador rescatasta  
Fuente: Segutecnica (n.d.)

## **Riesgos contra los cuales protegen**

Las vías respiratorias del trabajador están expuestas a diario y, por ello, podría estar en peligro su salud integral. En resumen, los riesgos se pueden categorizar en riesgos para la salud o molestias, vinculados al uso de EPI, amenaza de vías respiratorias por acciones externas, amenaza de la persona por acción de las vías respiratorias (Pérez, 2012).

### **2. Protectores de la cabeza**

Para la protección de la cabeza se utiliza, en general, un casco. Está destinado a proteger la parte superior contra golpes provocados por objetos que caigan sobre él o presiones muy fuertes en la zona. Para reducir heridas o lesiones, el casco debe cumplir con una serie de características (Gómez, 2015). Un ejemplo es el casco que se observa en la Imagen N.º 60; es de uso común en las empresas que no requieren trabajos especializados.



**Imagen N.º 60**

Casco de uso común

Fuente: 3M Ciencia Aplicada a la Vida (2020)

- Limita la presión aplicada al cráneo, distribuye la fuerza del impacto.
- Desvía los objetos que caen, por su forma adecuada.
- Disipa y dispersa la fuerza del golpe para evitar que pase a la cabeza y el cuello con toda su magnitud.

### **Riesgos contra los cuales protege el casco**

- Contusiones en el cráneo debido a factores externos.
- Peligros involucrados en actividades desarrolladas a nivel superior del cuerpo.
- Afectaciones debido al uso del casco de seguridad.

### **3. Protectores del oído**

Los protectores de oído son accesorios que protegen el sistema auditivo (pérdida de audición y otro tipo de lesiones o daños) de los individuos cuando las funciones que desempeñan los exponen constantemente a ruidos más allá de los niveles recomendados. El ruido generado por actividades industriales ocasiona afecciones que se pueden prevenir con el uso de tapones y orejeras (Abrego *et al.*, 2000).

Esencialmente, tenemos los siguientes tipos de protectores:

**Orejeras:** Casquetes que cubren las orejas y se adapta al tipo de cabeza a través de almohadillas, generalmente elaboradas de espuma plástica. Son forrados con un material absorbente de sonido. Se encuentran unidos por una cinta que ejerce presión, de plástico o metal. Algunas veces se fija al casquete una cinta flexible, la cual protege la nuca o barbilla (Pérez, 2012).

En la Imagen N.º 61 se observan las orejeras de uso común.



**Imagen N.º 61**

Orejas

Fuente: 3M Ciencia Aplicada a la Vida (2020)

**Orejas acopladas al casco:** Casquetes individuales que se unen a brazos fijados a un casco. Pueden regularse para ser colocados sobre las orejas en caso de requerirlo (Pérez, 2012).

Un ejemplo de este tipo de cascos se presenta en la Imagen N.º 62.



**Imagen N.º 62**

Orejas acopladas al casco

Fuente: 3M Ciencia Aplicada a la Vida (2020)

**Tapones:** Protectores auditivos que se introducen en el canal auditivo; están destinados a bloquear la entrada de sonido. A veces, están conectados por un cordón o arnés (Pérez, 2012).

Un ejemplo de estos protectores de oídos se presenta en la Imagen N.º 63.



**Imagen N.º 63**

Tapones de espuma

Fuente: 3M Ciencia Aplicada a la Vida (2020)

**Cascos antirruído:** Cascos encargados de recubrir los oídos y parte de la cabeza, reduce la transferencia de sonidos que pueden afectar el cráneo, disminuyendo la intensidad con la que estos sonidos llegan a la parte interna del oído (Pérez, 2012).

### **Riesgos contra los cuales protegen**

La exposición al ruido provoca alteraciones, como pérdida auditiva y riesgos de accidentes. Aunque, también hay riesgos relacionados al equipo por su constante uso (Pérez, 2012).

### **4. Protectores de manos y brazos**

El guante es un equipo de protección individual encargado de proteger la mano o parte de ella. En algunos casos, incluso cuida

el antebrazo y brazo. En función de los riesgos de los cuales se tienen registros, existen tipos de guantes (Pérez, 2012).

Clasificación según material de fabricación:

**Guantes de cuero curtido al cromo:** Son útiles en empleos cuyos riesgos incluyen raspaduras o fricción. Se previene ese tipo de daño con un guante de puño corto. Se refuerza con una malla de acero para prevenir riesgos de cortaduras (Abrego *et al.*, 2000). Un ejemplo de este tipo de guantes se muestra en la Imagen N.º 64.



**Imagen N.º 64**

Guantes de cuero curtidos al cromo

Fuente: Grupo Solis (n.d.)

**Guantes de goma pura:** Generalmente, son utilizados para trabajos relacionados con electricidad o circuitos. Para precautelar la salud de los trabajadores, se los debe inspeccionar con cuidado antes de usarlos, verificando pinchazos o roturas que puedan causar contacto de la piel con electricidad (Abrego *et al.*, 2000).

Como se observa en la Imagen N.º 65, estos guantes tienen que ofrecer comodidad al operador y libertad para realizar su trabajo, así como cumplir su función de aislar al operador de descargas eléctricas.



**Imagen N.º 65**  
Guantes de goma  
Fuente: Proin Pinilla (2018)

**Guantes de material sintético:** Comúnmente usados; se componen de neopreno, PVC y caucho, utilizados en trabajos donde se manipulan productos químicos como aceites, solventes y ácidos (Abrego *et al.*, 2000).

Un ejemplo de este tipo de guantes se muestra en la Imagen N.º 66.



**Imagen N.º 66**  
Guantes sintéticos  
Fuente: Servitrabo (2019)

**Guantes de asbesto:** se confeccionan de este material con el fin de ser resistentes al calor. Son utilizados en profesiones como horneros, fundidores, soldadores y otro trabajo que manipule metales calientes (Abrego *et al.*, 2000).

Los guantes de la imagen N.º 67, debido al material de su fabricación, ofrecen una movilidad limitada al operador.



**Imagen N.º 67**

Guantes de asbesto

Fuente: Graingrer (2019)

Otros guantes que se utilizan normalmente son los de algodón, para trabajos livianos. Dentro del grupo de accesorios para proteger las manos, están las manguillas y dedos, cuya finalidad es, en el primer caso, proteger los brazos y, en el segundo, los dedos (Abrego *et al.*, 2000).

### **Riesgos contra los cuales protegen los guantes**

Dentro del puesto de trabajo, las manos y el resto del cuerpo son vulnerables a peligros, que se clasifican de acuerdo con las acciones a ejecutar (Pérez, 2012):

- Golpes en las extremidades superiores.

- Peligros para los empleados por actividades realizadas con las manos.
- Peligros en la salud de los empleados debido al uso de guantes.

### 5. Protectores visuales y de la cara

En base a la gran variedad de calidad y formas que existe en cuanto a elementos de protección, la diversidad de ambientes laborales, peligros hacia los ojos y al tipo de protección que deben garantizar, se clasifica en tres grupos (Abrego *et al.*, 2000):

- **Contra proyección de partículas:** para trabajos manuales, como operar herramientas de mano o cincelar, se utilizan anteojos sin una protección lateral, pero cuando involucra partículas que pueden saltar en cualquier dirección, la presencia de anteojeras es importante.

Estas gafas son de uso común en los trabajadores de la industria petrolera, como se observa en la Imagen N.º 68.



**Imagen N.º 68**  
Gafas para protección de partículas  
Fuente: Pixabay (2016)

- **Contra líquido, humos, vapores y gases:** este tipo de accesorio debe brindar un cierre hermético para el área de la vista, para evitar el contacto con gases, vapores, líquidos y humo. Los materiales son variados y se caracterizan por sus bordes, que tienen contacto con la piel. Poseen un punto en contra: pueden empañarse.

En trabajos de laboratorio es común el uso de gafas protectoras, como se observa en la Imagen N.º 69, debido a que se trabaja con sustancias en estado líquido y sólido.



**Imagen N.º 69**

Gafas para protección de líquidos y vapores

Fuente: Bextok (2019)

**Contra radiaciones:** dentro de las operaciones de tipo industrial, se producen radiaciones que pueden perjudicar a la vista. Estas son, principalmente de tipo infrarrojos y ultravioletas emanados por cuerpos incandescentes. Con el fin de proteger la vista, se usan lentes de composición y con colores especiales que absorben estas radiaciones. La intensidad y composición dependen de la operación que se vaya a desempeñar y la cantidad de radiación que vaya a recibir.

### **Riesgos contra los cuales protegen**

Dentro del puesto de trabajo, la cara y el área visual son vulnerables a peligros que se clasifican de acuerdo con las acciones a ejecutar (Pérez, 2012):

- Golpes en ojos y cara
- Peligros para los empleados por actividades sobre el área visual y rostro
- Peligros en la salud de los empleados debido al uso de protección visual

### **6. Protectores de pies y piernas**

El calzado para uso profesional es cualquiera que pueda brindar cierto tipo de protección contra riesgos potenciales dentro de cualquier actividad. Existen elementos que integran este tipo de calzado. Según su nivel de protección, se clasifica dentro de las siguientes categorías (Pérez, 2012):

- **Calzado de seguridad:** protege principalmente el área de los dedos. Cuenta con un tope o punta de seguridad para resguardarlos frente a cualquier tipo de impacto. Se utilizan en lugares con riesgo de impactos por objetos pesados. Son necesarios en el sector de la construcción y la minería.
- **Calzado de trabajo:** para uso profesional, protege el área de los dedos. Los pies y las piernas deben estar protegidos contra lesiones que pueden ocasionar objetos que se vuelcan, caen y ruedan, en contra de materiales cortopunzantes y efectos corrosivos ocasionados por productos químicos. Los materiales para la fabricación de este tipo de calzado son muy diversos. Parte de los componentes principales son (Abrego *et al.*, 2000):

- **Puntera o casquillo de acero:** se ubica en la punta del zapato para proteger los dedos de fuerzas aplastantes o de impacto.

Como se observa en la Imagen N.º 70, la punta de este calzado no se dobla y es resistente.



**Imagen N.º 70**

Zapato con punta de acero

Fuente: Blog Waterfire (2019)

“**Suela de goma o PVC**”: puede ser de tipo antideslizante. Protege de deslizamientos y resbalones. Está formada de cuero grueso y resistente a rasgaduras e impactos, insolubles al ácido o solventes. Además, cuenta con una aislación de corcho entre la suela y la plantilla.

- **Zapatos conductores de electricidad:** tienen el fin de disipar corrientes eléctricas, las cuales se pueden acumular en el cuerpo del trabajador. Por consiguiente, evita la producción de una chispa estática que podría desencadenar en un incendio por gases explosivos. Son eficaces únicamente si el piso en el que se labora es conductor o hace tierra. Al ser compuestos de hule y tener un tapón en la suela, son conductores.

- **Zapatos para riesgos eléctricos (aislados):** similares a los de seguridad. La diferencia es el tipo de aislación (corcho o cuero), ya que está hecho de goma. No lleva metal, únicamente en la punta del zapato, ni cordones con terminaciones metálicas. Los usan en el área de mantención eléctrica.

Este tipo de calzado se usa generalmente para trabajos eléctricos, como se puede ver en la Imagen N.º 71.



**Imagen N.º 71**

Zapatos aislantes

Fuente: Vizyon industrial (2020)

- **Botas de goma o PVC:** empleadas para la protección de piernas y pies; tienen plantilla y punta de acero con el fin de resistir impactos. Su uso es común dentro de la construcción, tintorería y laboratorios.

- **Polainas:** sirven de complemento para la protección de pies, fabricadas de cuero curtido al cromo.

## **Riesgos contra los cuales protege el calzado profesional**

Dentro del puesto de trabajo, los pies son vulnerables a peligros, que se clasifican de acuerdo con las acciones a ejecutar (Pérez, 2012):

- Golpes en las extremidades inferiores.
- Peligros para los empleados por actividades realizadas con los pies.
- Peligros en la salud de los empleados debido al uso de calzado.

### **7. Protección para todo el cuerpo: ropa protectora**

Sustituye a la ropa personal; está diseñada con el fin de proteger al cuerpo de uno o varios riesgos. Se catalogan según el riesgo al cual brinda protección, se determinan por el “nivel de prestación”. Esto consiste en una numeración que se relaciona con los resultados obtenidos en ensayos en las normas técnicas para evaluar su conformidad (Pérez, 2012).

La ropa protectora protege al individuo del contacto con grasa, polvo, aceite e inclusive de sustancias corrosivas o cáusticas. Se clasifica por el material del cual está fabricado (Abrego *et al.*, 2000):

- **Tejido:** las prendas de tela tienen una ligera protección, sobre todo contra el polvo y para ciertos trabajos que involucran la manipulación de abrasivos. La tela que más se utiliza es la de algodón tejido estrechamente y el modelo más común es el overol con manillas apretadas al cuerpo.
- **Cuero:** se emplea en prendas que protegen una parte del cuerpo en específico, así como mandiles para soldar o ropa que será utilizada para trabajos manuales. El cuero lo vuelve ignífugo.

- **Caucho:** sintético o natural. Este material se utiliza raramente para fabricar enterizos. Se manufacturan de láminas de goma y se recubren de tela de goma a ambos lados.
- **Plásticos:** los trajes hechos de este material proporcionan protección hacia sustancias corrosivas o cáusticas, inclemencias del tiempo o atmósferas húmedas. Pueden ser fabricados de lámina de PVC o fibras artificiales, tales como poliéster o PVC. El poliéster puede ser reforzado con fibra de vidrio para fabricar prendas que protejan al usuario de caídas. Son comunes para trabajos en el exterior. Actualmente, han sido sustituidas por prendas recubiertas de plástico.

En la Imagen N.º 72 se muestran trabajadores de diferentes sectores que usan ropa de protección de acuerdo con sus necesidades.



**Imagen N.º 72**

Ropa de protección para diferentes trabajos

Fuente: Guantex (n.d.)

## **Riesgos contra los cuales protegen**

Dentro del puesto de trabajo, el cuerpo es vulnerable a peligros que se clasifican de acuerdo con las acciones a ejecutar (Pérez, 2012):

- Golpes en el cuerpo.
- Peligros en la salud de los empleados debido al uso de equipos de protección.

### **Arneses y cinturones**

Sistema para proteger de forma individual ante caídas desde grandes alturas, garantizando la seguridad de manera que (Pérez, 2012):

- El recorrido que realiza el cuerpo al caer sea lo más corto posible.
- El frenado no ocasione contusiones.
- El individuo se encuentre en una posición adecuada después de la caída, de tal forma que permita al usuario esperar auxilio.

### **Tipos de arneses**

Las actividades en áreas industriales tienen consecuencias: el incremento del peligro de desplomes y amenaza en los golpes ocasionados por estos accidentes; esto se debe a la elevación en la que se ejecutan estas actividades. Hay varias clases de cinturones, cuyas características van de acuerdo con el tipo de riesgo y condiciones del trabajo (Abrego *et al.*, 2000):

- **Cinturón simple:** se usa para sostener a un individuo que labora en posiciones consideradas peligrosas y, así, reducir posibilidades de caída. Se forma de una banda de cintura y una cuerda salvavidas.

Como se observa en la Imagen N.º 73, se emplea, generalmente, en actividades de construcción.



**Imagen N.º 73**  
Arnés simple para construcción  
Fuente: Freepik (2020c)

- **Arnés para el pecho:** es exclusivo para un peligro de desplome inminente y actividades de socorro. Para este propósito, se forma de una franja de cintura, dos para regular —las cuales abarcan las piernas— y una cuerda salvavidas.

- **Prototipo paracaídas:** utilizado para evitar desplomes sin ningún tipo de seguridad. Está constituido por una franja de cintura, dos reguladoras que cuidan el pecho y espalda y una cuerda salvavidas.

Este tipo de arnés, como se muestra en la Imagen N.º 74, se usa por equipos de rescate.



**Imagen N.º 74**

Arnés tipo paracaídas

Fuente: Cámara de Comercio Sanluis de Potosí (n.d.)

- **Tipo asiento:** Cuenta con bases que se pueden usar independientemente al trabajo que se realice y mantienen al usuario suspendido. Se forma de una franja de cintura, otra para usarse como asiento y una cuerda salvavidas.

Las cuerdas salvavidas se deben mantener cortas con el fin de reducir la posibilidad de un accidente. Todas las cintas y cuerdas salvavidas deben ser inspeccionadas frecuentemente para detectar defectos. Su montaje debe ser evaluado al menos dos veces al año, según lo recomiende su fabricante. La fecha se registra con una etiqueta donde consta el día de inspección (Abrego *et al.*, 2000).

Como se muestra en la Imagen N.º 75, este arnés permite al usuario mantenerse suspendido en posición de sentado.



**Imagen N.º 75**  
Arnés tipo asiento  
Fuente: Línea Prevención (2020)

### **Riesgos contra los cuales protegen**

Dentro del puesto de trabajo, el cuerpo es vulnerable a distintos peligros, que se clasifican de acuerdo con las acciones a ejecutar (Pérez, 2012):

- Golpes en el cuerpo por caídas a grandes alturas
- Peligros en la salud de los empleados debido al uso de EPI para caídas a grandes alturas

#### **4.4.2 Equipos Protección grupal (EPG)**

Los equipos de protección grupal están compuestos por extintores, fuentes lavaojos, duchas de seguridad, señalética y equipos para ventilación. Son diseñados para el control de accidentes en áreas de trabajo: quemaduras, incendios, derrames o salpicaduras. Generalmente, se encuentran en un lugar en donde los empleados tienen fácil acceso.

## **Tipos de equipos de protección grupal**

### **- Extintores**

Tienen un contenido que se aplica y rocía sobre el fuego o las llamas del incendio en curso. Produce metales, líquidos o gases que se utilizan según el accidente.

Los extintores, como se observa en la Imagen N.º 76, deben ser reubicados en zonas donde sean asequibles para el personal, especialmente en situaciones de emergencia.



**Imagen N.º 76**

Extintor

Fuente: Centronic (2018)

### **- Fuente lavaojos**

Es un aparato que proporciona a la persona la descontaminación breve y segura de los ojos. Está conformado por dos rociadores que se separan entre sí —los cuales arrojan una fuerza de agua potable para retirar sustancias de los ojos o el rostro—, un accionador y un desagüe fijado al piso o a la pared.

En la Imagen N.º 77, se muestra el funcionamiento de este equipo de protección grupal.



**Imagen N.º 77**  
Fuente lavaojos  
Fuente: Interempresas (2017)

### - Duchas de seguridad

Proporcionan la cantidad y fuerza de agua necesarias para mojar a la persona de forma total e inmediata. El agua debe estar en una temperatura entre 20° y 35 °C para evitar el riesgo de estado de shock.

Como se observa en la Imagen N.º 78, la ducha de seguridad debe tener la capacidad de cubrir a la persona con agua instantáneamente.



**Imagen N.º 78**  
Ducha de seguridad  
Fuente: Interempresas (2017)

## - Señalética

- ♦ **Señales de prohibición:** son redondas. Pictograma negro, generalmente, sobre un fondo blanco, bordes y banda rojos.

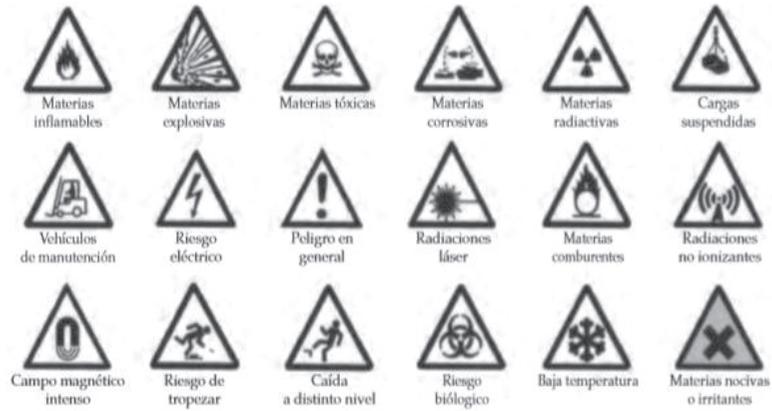


Imagen N.º 79

Señalética de prohibición

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (1997)

- ♦ **Señales de advertencia:** son triangulares. Llevan pictogramas negros sobre un fondo amarillo, bordes negros. Existen excepciones: el fondo de la señal puede ser naranja, en vez de amarillo, para evitar que se confunda con señales similares a las que se usan en el tráfico de carretera.



**Imagen N.º 80**

Señalética de advertencia

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (1997)

- ♦ **Señales de obligación:** tienen forma redonda y muestran un pictograma blanco sobre un fondo azul.

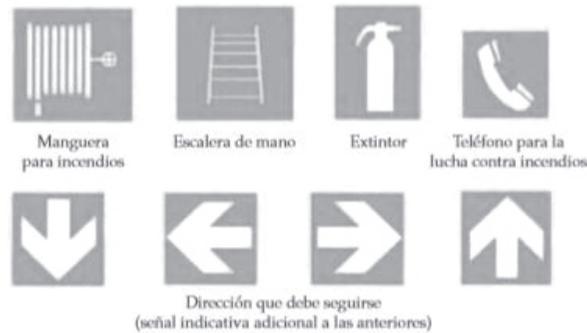


**Imagen N.º 81**

Señalética de obligación

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (1997)

- **Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios:** tienen forma rectangular o cuadrada. Llevan un pictograma blanco sobre fondo rojo.

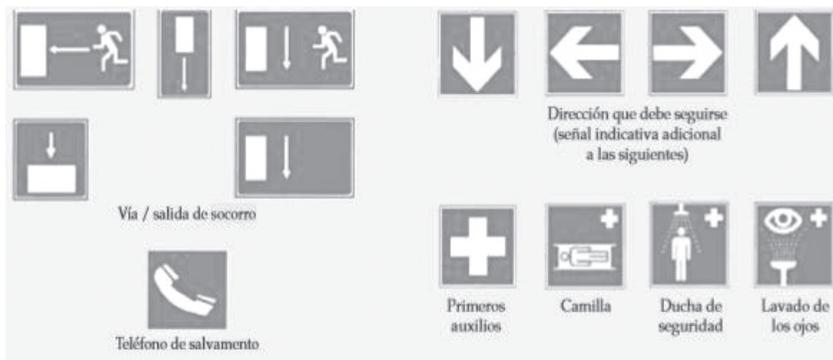


**Imagen N.º 82**

Señalética contra incendios

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (1997)

- **Señales de salvamento o socorro:** presentan forma rectangular o cuadrada. Exhiben un pictograma blanco sobre fondo verde (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 1997).



**Imagen N.º 83**

Señalética de socorro

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (1997)

### - Neutralizadores

Es un elemento para la protección y emergencia en caso de accidentes con derrames o químicos vertidos. Un equipo básico tiene agentes específicos para solventes orgánicos, ácidos y mercurio.

Como se observa en la Imagen N.º 84, viene equipado con sustancias para neutralizar derrames químicos.



Imagen N.º 84  
Neutralizadores  
Fuente: Grainger (2019)

### 4.5 Contenido audiovisual relacionado

<https://www.youtube.com/watch?v=izpEUrDm60w> <https://www.youtube.com/watch?v=7MyeTVS77QE> <https://www.youtube.com/watch?v=mH5LP0FoAq4>

### 4.6 Artículo científico relacionado

Barrick Misquichilca-Laguna Norte (2015). Las inspecciones planeadas y los accidentes laborales en la minería. *Revista CIENCIA Y TECNOLOGÍA*, 11(1): <http://revistas.unitru.edu.pe/index.php/PGM/article/view/904>

## 4.7 Resumen

**comités paritarios:** Miembro legal, determinado de forma obligatoria en sitios con más de 25 trabajadores. Su objetivo es hacer que se cumplan los escenarios de seguridad e higiene al interior de la organización (Benavides, 1999).

**equipos de protección individual (EPI):** Cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que lo proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin (R.D. 773/1.997, de 30 de mayo).

**equipos de protección grupal (EPG):** Son diseñados para el control de accidentes en áreas de trabajo, ya sea quemaduras, incendios, derrames o salpicaduras. Generalmente, se encuentran en un lugar en donde los empleados tienen un fácil acceso.

**exámenes ocupacionales:** Permiten prevenir afecciones a largo plazo, producto del desarrollo de actividades en el sitio de trabajo (Digesa, 2011).

**exámenes preocupacionales:** Evalúan la salud del empleado para identificar riesgos y asegurar que se encuentre apto en el desarrollo de sus actividades y responsabilidades dentro de su trabajo (Salgado, 2017).

**funciones de los comités paritarios:** Coordinar las acciones ejecutivas de todos los organismos del sector público con atribuciones en materia de prevención de riesgos del trabajo; efectuar con las facultades que le señalen las leyes y reglamentos; y, en particular, ejecutar y vigilar el cumplimiento del presente reglamento (Decreto ejecutivo 2393, 2013).

**generalidades del reglamento del seguro de riesgos del trabajo:** Ya que los accidentes laborales suceden muy a menudo

—no únicamente en los trabajos de alto riesgo—, ya sea por un error humano o por problemas relativos a las instalaciones de la empresa o establecimiento al que el individuo pertenezca, es crucial darles la importancia que merecen. Es por eso que, basándose en el reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo de Ecuador, se deben considerar las siguientes generalidades (IESS, 2013):

**inspección de seguridad industrial en el trabajo:** se originó en América Latina durante la primera mitad del siglo XX, cuando se promulgaron las leyes que regulan derechos de los trabajadores asalariados y se reconocieron sindicatos tendientes a defenderlos (Bensusán, 2009).

#### **4.8 Conceptos básicos**

Generalidades del reglamento del seguro de riesgos del trabajo, inspección de seguridad industrial, comités paritarios, funciones del comité paritario, exámenes preocupacionales, exámenes ocupacionales, equipos de protección individual (EPI) y equipos protección grupal (EPG).

#### **4.9 Aplicación del conocimiento**

1. **Genera** un cuadro comparativo entre EPI y EPG.

**Relaciona** los conceptos de EPI y EPG.

**Realiza** una adecuada revisión bibliográfica que sustente el informe desarrollado.

**Realiza** 2 fichas de EPI y 2 de EPG que incluyan su descripción y usos.

**Evalúa** los riesgos de trabajo del lugar que hayas seleccionado detenidamente y encuentra mínimo doce riesgos (4 grado A, 4 grado B, 4 grado C)

**Inspección informal:** el informe deberá incluir fotografías y la descripción del riesgo según el formato 1 (una hoja por cada riesgo, peligro o condición insegura). Se tomará en cuenta la calidad de las fotografías. (3 puntos)

**Guía para inspecciones:** determine los aspectos que se relacionen con su lugar de trabajo; lea adecuadamente cada apartado de la guía y examine su estado a través de una breve descripción. (2-3 puntos)

**3. Inspección planeada general:** a partir de los riesgos detectados anteriormente, clasifique los peligros según el método ABC. En el formato 3 (en la columna con asterisco), indique el peligro detectado y la acción correctora que tomará.

**Cree y modifique** sus formatos de inspección de seguridad; se tomará en cuenta la presentación.

## Capítulo 5



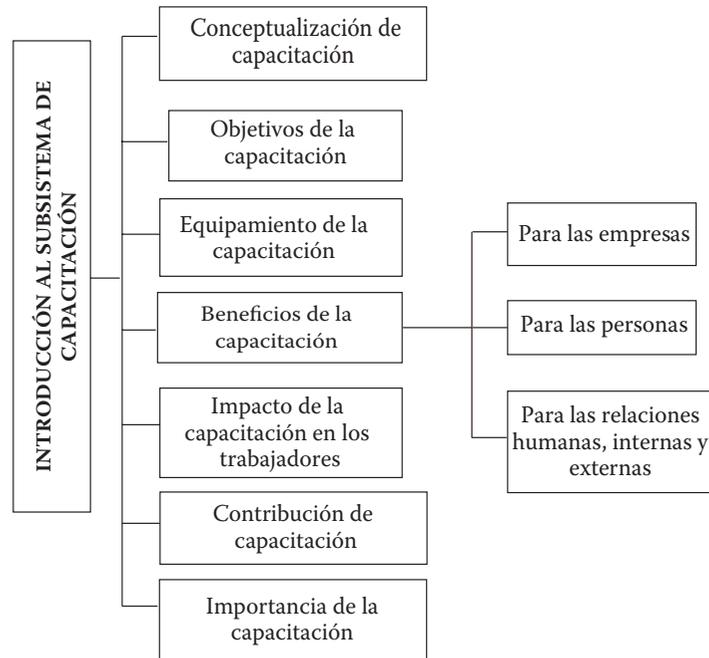
# **INTRODUCCIÓN AL SUBSISTEMA DE CAPACITACIÓN**



## Resultados del aprendizaje

Construye un marco de referencia acerca del subsistema de capacitación de la gestión de talento humano, garantizando la comprensión teórica y práctica de la relevancia en el campo organizacional.

## Diagrama del aprendizaje



## **Síntesis**

En este capítulo sobre la introducción al subsistema de capacitación, se abordará la conceptualización de la capacitación, los objetivos, el equipamiento y los beneficios de la capacitación, así como su impacto sobre diversos ámbitos empresariales, tales como las empresas, las personas, las relaciones internas y externas.

### **5.1 Conceptualización de capacitación**

Antiguamente, se creía que la capacitación era solamente un medio que servía para ubicar a cada trabajador en su área y para el desarrollo del potencial laboral de las organizaciones a partir de cada cargo que se ocupaba. Después, el concepto se fue desarrollando y, en la actualidad, se la considera un medio para progresar en el desempeño del personal en las organizaciones. Entonces, la capacitación es el medio por el cual se han llegado a desarrollar las competencias del personal para ser innovadores, creativos y productivos, con la intención de que aporten positivamente a los objetivos de la organización y, así, adquieran más valor. Por lo tanto, son fuentes útiles, puesto que los resultados de una capacitación son efectivos en el negocio.

En otras palabras, la capacitación es una forma eficiente de darle valor al personal, a la empresa y a los usuarios. Adicionalmente, brinda un valor alto al patrimonio humanitario de las organizaciones y tiene como responsabilidad la formación del capital intelectual.

La capacitación se enfoca en el presente, en los puestos actuales y se basa en perfeccionar las habilidades y competencias con relación al desempeño laboral. Difiere del desarrollo de las personas, ya que este se orienta en los puestos que se van a

ocupar en un futuro en la empresa y en las nuevas competencias y habilidades que se necesiten. Sin embargo, tanto la capacitación como el desarrollo son técnicas de enseñanza. A partir de estos procesos, el personal adquiere nueva información, conoce nuevas habilidades, desarrolla actitudes y comportamientos distintos (Idalberto Chiavenato, 2009). La capacitación juega un rol importante en la organización, en el personal y en la orientación, ya que crece su productividad. Puede haber varios motivos para realizar una: en la actualidad se necesita aumentar y mejorar los conocimientos; el hombre moderno es curioso e indomable, seguro de sí mismo y las empresas del futuro seguirán teniendo el deseo de conocer. Esto no solo engrandece vidas personales, sino también a la organización donde laboran.

La capacitación no solo mejora las actitudes y aptitudes, sino también la satisfacción del impulso laboral, aumenta el conocimiento de los trabajadores, estos se identifican con los objetivos propuestos por la organización, mejora la imagen y la relación en el personal, crea un trabajo sistematizado, es una de las herramientas más utilizadas para incrementar su calidez y productividad, mejora el manejo de conflictos y ayuda a conservar bajos los costos en operaciones en varias áreas (Werther *et al.*, 1998).

### **5.1.1 La planeación estratégica y la capacitación**

Antes de impartir una capacitación, se la debe planificar estratégicamente; hay que considerar que las estrategias sean unificadas, entendibles, creadas para cerciorarse de que los objetivos de la organización son alcanzados, ya que involucra las metas y políticas de la empresa y, a su vez, es secuencial. Una estrategia adecuada apoya en mantener el orden y la asignación de los recursos de una empresa con la finalidad de ser viables y

originales, anticipa las posibilidades de cambio de su alrededor y las operaciones inesperadas, por lo cual se crean condiciones. Para que se lleve a cabo una buena planificación estratégica, se requiere que el encargado en recursos humanos tenga claro qué tipo de capacitación se va a impartir y cuál es su objetivo.

Este proceso de capacitación empieza desde que se comparan las necesidades para ocupar cada cargo y la formación del ocupante. Algunos trabajadores vienen con una gran calidad de conocimientos, capacidades y habilidades precisas para iniciar con su labor, pero también hay quienes requieren de capacitaciones más extensas antes de iniciar. Hay que mencionar que, generalmente, se requiere de una capacitación de tipo continua, con la finalidad de obtener un rendimiento eficiente en el trabajo (Sherman *et al.*, 1999). En este aspecto, Meignant (1997) menciona que la formación tiene como finalidad garantizar la competitividad entre los individuos y equipos para que se encuentren a la altura del entorno.

El concepto de capacitación se emplea en la gestión de localizar las necesidades determinadas de la organización, según su formación y el cargo que estén ocupando. Su preparación es de tipo operativo: se les instruye en el manejo de nuevas herramientas, completar formularios o programaciones internas, nuevas políticas con respecto a los días libres y asistencia (Gómez *et al.*, 1997).

El entrenamiento se entiende por lo esencial y permanente del puesto, mientras que la capacitación es algo más generalizado con respecto a lo que el personal necesita saber para formar parte de la organización. Ahora bien, una capacitación cuenta con valor determinado y debe tener relación con proyectos a futuro. No hay que olvidar que este tiene un gran dominio en la motivación de cada participante. En el caso de que

la organización no tenga una planificación en la distribución de puestos y cometa el error de ubicar a un empleado en uno que no le pertenece o no está acorde a sus conocimientos, este se sentirá desmotivado y buscará otras opciones. En cambio, si la empresa se encarga de formar a cada empleado, esto nos da como referencia que tienen proyectos a futuro para todos (Böhrt, 2000). Además, existe una etapa dentro del proceso de capacitación asignada para todos los trabajadores: la formación gerencial. En la mayoría de los asuntos, las acciones de capacitación se despliegan a los empresarios, para que se identifiquen con la imagen de la empresa y logren sus prácticas en seguridad y el buen servicio (Böhrt, 2000).

Tangencialmente, las empresas deben tener cuidado al momento de manejar el tema de la remuneración, para que el empleado no tenga una mala experiencia con respecto al sueldo que va a recibir. Lo normal es que el empleado tenga el conocimiento de qué es lo que la empresa espera contribuirle después de varios años. Habitualmente, la aspiración del empleado en el puesto que ocupa es muy baja, ya que es consciente que la compañía invierte en él y sabe que su remuneración será más alta cuando llegue a ascender (Böhrt, 2000).

## **5.2 Objetivos de la capacitación**

Luego de que se hayan definido los objetivos de la capacitación, se podrá desarrollar su plan, escoger los métodos adecuados y ajustarlos en función de su presupuesto. Al detallar e implementar los objetivos, se recomienda que sean claros y cuantificados. También, deben ser alcanzables, acomodándolos en el área que se requieren aplicar y, por supuesto, deben plantearse de manera correcta; asimismo, se deben considerar las tareas que se van a ejecutar para permitir un alcance óptimo y, por

último, implantar las medidas de control con el afán de conocer los resultados de la capacitación (Chiavenato, 2007).

Para conocer cuál fue el impacto esperado en la capacitación a lo largo de su diseño, hay que considerar sus niveles de aprendizaje. Estos son los siguientes: el conocimiento, la comprensión, la aplicación, la síntesis y la evaluación, para lo cual se deberían desarrollar gestiones que tengan un impacto rápido de cada hecho deseado. Teniendo en cuenta dichos niveles, se puede capacitar en dos aspectos: en la modificación de las actitudes y en desarrollar habilidades psicomotoras:

1. Sus objetivos para manifestar el campo de la afectividad; es decir, el desarrollo o modificación de actitudes o apreciación en la conducta de un sujeto, de forma que les permita: dar respuesta, valorarla, concientizar y establecer lo que se quiere conseguir al capacitar.
2. Sus objetivos para el campo psicomotor; tiene una clasificación principal en su conducta y destreza que involucra realizar con facilidad, ser exactos, precisos, ahorro en tiempo y desempeño. Las conductas suelen cambiar con regularidad, duración e intensidad.

Luego de determinar en la capacitación los objetivos, se necesita detallar el indicador que va a confirmar que tengan éxito los programas. Después de ser determinados, se deben fijar en los resultados con relación a los programas y planes estratégicos de la empresa (Chiavenato, 2007).

### **5.3 Equipamiento de capacitación**

Algunas de la técnica de capacitación, según Maldonado (2006) se refieren a que, a partir de la determinación de las actividades, tareas o de los compartimientos esperados de los resultados del

entrenamiento, el siguiente paso es elegir las técnicas que se van a usar en los programas de capacitación. Es decir, conseguir un gran éxito en el aprendizaje, ahorrando tiempo y dinero.

Estas técnicas están agrupadas en 3 secciones:

1. Las técnicas con relación a su contenido son creadas con el fin de transmitir información o conocimientos a partir de lo cognoscitivo.
2. Las técnicas relacionadas al procedimiento tienen la finalidad de realizar cambios en las actitudes, en la concientización de todos los miembros y el desarrollo de habilidades.
3. Las técnicas mixtas son aquellas en las que no solo se imparte información y conocimientos, sino también se pretende el cambio de actitudes.

#### **5.4 Beneficios de la capacitación para las organizaciones y para las personas**

En los procesos de capacitación es importante conciliar los objetivos generales con las necesidades de los departamentos y la demanda del personal; esto es complejo, pero fundamental. Louart plantea que todo el personal de la organización debería estar capacitado dependiendo de las necesidades y, para ello, hay que tener en cuenta sus objetivos en la organización. Esto nos permite dar respuesta a los contenidos que tienen los programas (Mitchell, 1995).

Al tener claro cuáles han sido los objetivos en la empresa se vuelve más factible la adaptación al requerimiento del mercado y a los retos nuevos. Adicionalmente, las capacitaciones ofrecen un gran potencial en el trabajo en equipo y la aptitud

en la toma de decisiones. Las empresas soberanamente competitivas son aquellas que cuentan con un personal bien motivado y tienen varias razones para mantenerse como están. Entonces, aquí se hallan los niveles de conocimiento y el tipo de capacitación que tiene el personal; para esto, la organización debe poseer una apertura suficiente para capacitar (Mitchell, 1995).

### **5.5 Impacto de la capacitación en los trabajadores**

El proceso de la capacitación está asociado al cambio y está encaminado a la preparación de cada miembro de la empresa para lograr el estado cualitativo superior que se necesita alcanzar. Involucra la creación de habilidades a corto y largo plazo y fortalece el cambio sobre la creación de nuevos valores culturales.

La metodología del psicólogo norteamericano Donald Kirkpatrick es una de las más reconocidas y utilizadas para medir el impacto en la capacitación. A pesar de que pasó su tiempo, esta tuvo varias adecuaciones por algunos autores, debido a que es necesario adaptarse a las nuevas condiciones en el proceso de capacitación.

Regularmente, el resultado expresado por los empleados se puede detectar después de los cursos impartidos. Evaluar su reacción no es suficiente y nace la necesidad de hacer evaluaciones posteriores para comprobar cuáles han sido los resultados; esto se completa evaluando la transmisión y el aprendizaje. Al finalizar, se desarrolla una evaluación para indicar a la organización el impacto (Pain, 1989).

Los aportes de la evaluación de los cursos de capacitación son:

Mejorar los métodos, las condiciones materiales y los instructores.

Mejorar en la toma de decisiones

- Presentar un informe de los resultados
- Proponer una capacitación a futuro
- Detallar las competencias alcanzadas por los capacitados
- Estar al tanto de si se han logrado los objetivos
- Identificar fuerzas y debilidades
- Establecer el valor de los programas

En la capacitación, la evaluación hace referencia al proceso de conseguir y medir todos los efectos del entrenamiento, pero existe una cuestión al momento de qué se quiere evaluar. La respuesta depende del tipo de programa y de los propósitos. Para Dessler (2001) existen dos técnicas para conocer qué se requiere en la capacitación:

Primero, consiste en facilitar a los trabajadores las habilidades necesarias para el desempeño correcto en su puesto de trabajo, ya sean antiguos o nuevos en la organización.

Y la segunda es el estudio cuidadoso del desempeño para identificar una deficiencia y, posteriormente, corregirla con un nuevo equipo, un nuevo empleado, un programa de capacitación o cualquier otro ajuste.

### **Análisis de tareas**

Es necesario realizar un análisis detallado del cargo para saber qué habilidades se requieren y, así, impartir los programas de capacitación apropiados, ya que permite detectar las necesidades del personal nuevo y desarrollar la capacidad y conocimientos requeridos para el buen desempeño. Generalmente, se trata de un estudio del cargo para especificar las destrezas del empleado (Dessler, 2001).

## **Análisis de desempeño**

Este análisis se basa en conocer las deficiencias en el desempeño del trabajador e intervenir para corregirlas con nuevos equipos, nuevo personal, programas de capacitación u otro cambio (Dessler, 2001).

### **5.6 Contribución de la capacitación**

La capacitación engloba una gama completa de intervenciones; no es un simple curso para enseñar un tema a cualquier individuo. Capacitar va más allá de enseñar; implica diseñar los contextos para que el aprendizaje se efectúe y, para cumplirlo, hay que tener en cuenta la cultura y contexto al que pertenece la organización con la calidad de factibilidad. Conjuntamente, se necesita emitir lo práctico para desarrollar un aprendizaje adaptativo con prácticas innovadoras que tengan la finalidad de promover el proceso social del aprendizaje generativo, importante para fortalecer y desarrollar las competencias organizacionales.

Marisa Vásquez hace sugerencias; los capacitadores deben focalizarse en:

Tener una conexión entre los aprendizajes y el contexto en el cual se encuentra trabajando los participantes.

Examinar el nivel de diferencias entre las prácticas actuales y los temas a impartir.

Socorrer a los participantes para que conozcan los beneficios de lo aprendido en situaciones específicas.

Plantear actividades para la aplicación efectiva de lo que se aprendió en la jornada.

Incitar a la reflexión sobre las dificultades para emplear lo que se aprendió, apoyándose en los participantes, intercambiando puntos de vista, generando acuerdos y

compartiendo opiniones en la toma de decisiones.

Provocar el interés por parte de los participantes.

Establecer uniones significativas.

Coordinar las conductas con otros individuos para gestionar el conocimiento en un tiempo estipulado y en qué zona.

Contribuir en la articulación entre la identidad corporativa y la diversidad.

La cultura organizacional y la capacitación son parte fundamental del proceso de cambios de la organización. Favorecen a la identidad de las empresas y su diversidad. La identidad corporativa y su diversidad, según Vázquez (2005) son positivos para la empresa desde algunas perspectivas que se presentan a continuación:

Ética, donde el valor de igualdad inicia cuando ofrece un significado compartido, un “nosotros” evidente y construye lazos solidarios en la lucha de poder individual o sectorial.

Pragmática, que ofrece los medios para organizar los pensamientos y acciones al servicio de objetivos comunes. La diversidad contribuye a los retos complejos, puesto que las personas por sí solas son capaces de dar atención a las fases técnicas, legales, humanas, comerciales y emocionales, involucradas en la labor o la variedad de experiencias y características culturales que aportan en el aprendizaje clave en el desempeño organizacional.

Las capacitaciones fortalecen las identidades corporativas cuando trabajan en base a la competencia, comprendiendo los valores, el propósito principal y la visión de la empresa. Es relevante porque son cuestiones principales que interesan a la

organización, por sus condiciones, potenciales y por su valor e interés a ser analizados desde varias perspectivas. Algunas cuestiones que se deben tomar en cuenta es saber quién es el cliente, qué sucede fuera de la empresa y cómo conciliar la práctica e innovación.

La capacitación se diseña con relación a lo que desean los clientes y también cómo se debe medir. Es decir, se necesita puntualizar la trayectoria de la capacitación que se dará y determinar sus objetivos. Para los capacitadores Schubert y Nogueiras (2003) plantean qué aspectos se deben considerar a la hora de realizar el contrato con los clientes:

- Cuáles son los objetivos de los clientes
- Los resultados que espera el cliente
- La formación y la cantidad de participantes
- Las referencias en la logística
- Los materiales que se van a usar

La repartición de responsabilidades en el cronograma.

Con respecto a la diversidad, la capacitación impulsa el intercambio y el acuerdo para que varios equipos que laboran en conjunto reconozcan nuevas maneras de trabajar, hacer las cosas e, incluso, pensar de manera grupal.

Las capacitaciones colaboran al desarrollo continuo y el mejoramiento de las competencias en los trabajadores; por consiguiente, en el desempeño de las empresas. Se basa en una de las técnicas con mayor importancia en el área de administración de recursos humanos.

Cabe decir que, además de manejar la información, habilidades, actitudes y conceptos, hoy en día la capacitación se enfoca en el desarrollo de las competencias que se requieran en las organizaciones.

Estas capacitaciones se basan en mapas, diseñados anticipadamente, de las competencias fundamentales para el logro y éxito de las organizaciones. Cabe mencionar que estas competencias se dividen a nivel de individuales y de la organización. Todas se especifican de manera clara y concisa para que el personal pueda comprender de lo que se está hablando. Por último, se crean los llamados “programas de capacitación”, para todos los colaboradores de la organización (Chiavenato, 2009).

### **5.7 Importancia de la capacitación**

Lo importante de las capacitaciones para Rodríguez (2007) es no subestimar al personal de cada organización. A menudo, los directores creen que estas son más factibles y viables en el período del desarrollo económico, pero que es lo principal que se debe disminuir cuando existen inconvenientes.

En la gran mayoría de empresas progresistas, a pesar de que se invierte mucho dinero en el área de recursos humanos, muchas veces, los recursos no se ocupan tanto como deberían. Entonces, no se entiende que los errores que se pueden encontrar se pueden eliminar a través de las capacitaciones, mediante el perfeccionamiento de las aptitudes de los trabajadores de todas las áreas. Sin embargo, en la actualidad, la mayoría de las organizaciones públicas y privadas cada vez reconocen la importancia de dar capacitaciones al personal y promover el desarrollo en recursos humanos.

A simple vista se puede notar la importancia de la capacitación durante todo el proceso, puesto que este brinda recursos a todo el personal para prepararse para las responsabilidades a futuro. El valor de la capacitación inicia cuando:

Ayuda a la organización. Conduce a una mejor rentabilidad y fomenta actitudes hacia el logro de los objetivos organizacionales.

Ayuda al individuo. Da lugar a que el trabajador interiorice y ponga en práctica las variables de motivación, realización, crecimiento y progreso.

Ayuda a las relaciones humanas en el grupo de trabajo. Fomenta la cohesión en los grupos de trabajo mediante la mejora de las comunicaciones entre grupos e individuos.

Tal vez, la manera más simple de resumir la importancia de la capacitación será considerarla una inversión que hace la empresa en su personal. Esa paga dividendos a la organización y a los demás trabajadores (Rodríguez, 2007).

### **5.8 Contenido multimedia de interés**

<https://youtu.be/afR9Bxfqzbw>

<https://youtu.be/afR9Bxfqzbw>

<https://youtu.be/0061l6bBVg4>

### **5.9 Artículo científico de interés**

<http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/3192>

<http://disde.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/5225>

### **5.10 Resumen**

**capacitación:** Esfuerzo generalizado para mejorar los conocimientos y las destrezas disponibles en la organización (Sherman *et al.*, 1999).

**habilidad:** Capacidad de desarrollar una tarea o actividades específicas. Presume a los saberes relacionados con las metas, tareas u objetivos (Universidad de Murcia, 2020).

**impacto de la capacitación:** Permite a los servicios de capacitación evaluar su tarea para que la organización

reconozca su contribución al proyecto empresarial (Tamez *et al.*, 2009).

**instrucción:** Conjunto de conocimientos adquiridos por una persona (WordReference, 2020).

**organización:** Asociación de personas regulada por un conjunto de normas en función de determinados fines (Real Academia Española, 2020).

**personal:** Conjunto de personas que trabajan en un mismo organismo, dependencia, fábrica, taller, etc. (WordReference, 2020).

**programas:** Proyecto o planificación ordenada de las distintas partes o actividades que componen algo que se va a realizar (CAAT, 2020).

### **5.11 Conceptos básicos**

Capacitación, organización, personal, programas, instrucción, habilidad, impacto.

### **5.12 Aplicación del conocimiento**

**1.- Realiza un brochure de una capacitación con la información completa:** horario, costo, contenido, empresa capacitadora, lugar, número de horas.

**2.- Empresa capacitadora:** considera diferentes empresas capacitadoras; obtén la información de distintas instituciones.

**3.- Presentación del trabajo:** identifica a qué competencia corresponde la capacitación; consolida la información en formato Word; revísala antes de imprimirla.

4.- Mira el video [https://youtu.be/Dx29s\\_iJA6g](https://youtu.be/Dx29s_iJA6g) y toma una captura de pantalla de las respuestas en un archivo Word. Las preguntas giran en torno a: 2 puntos

Detecta mínimo 5 problemas.

Relaciona estrategias para la resolución de los problemas desde la óptica de la capacitación, una por cada problema detectado.

Describe de qué empresa trata el video. Para ello, escribe mínimo dos párrafos; cuida ortografía y redacción.

Describe qué factores de éxito de capacitación se mostraron en el video y justifícalos con base en la teoría.

## Capítulo 6



# PROCESO CÍCLICO DE CAPACITACIÓN

FASE 1: DETECCIÓN DE  
NECESIDADES DE CAPACITACIÓN

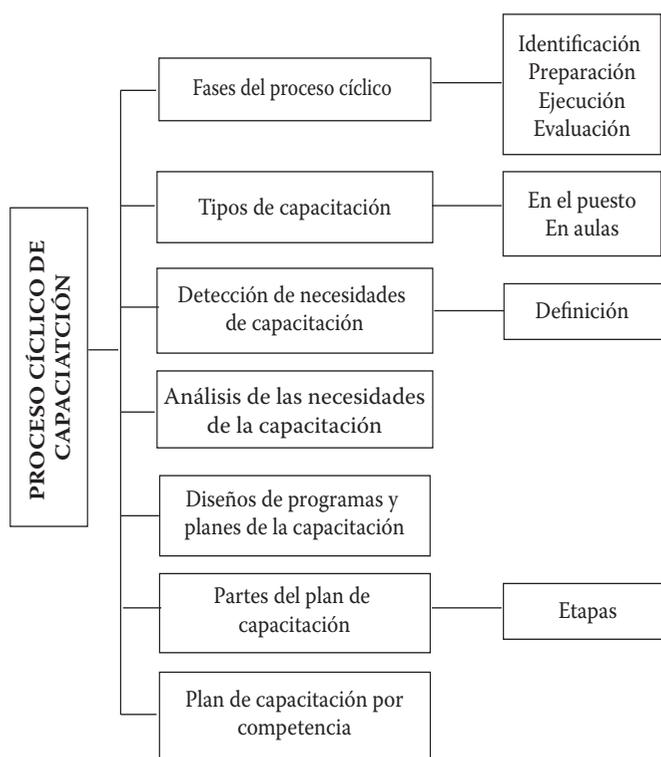
FASE 2: DISEÑO DE PLANES Y  
PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN



## Resultados de aprendizaje

Identifica el eje de aplicación de cada fase de diagnóstico y diseño del proceso cíclico de capacitación para garantizar la correcta secuencia metodológica en el ámbito laboral.

## Diagrama del aprendizaje



## **Síntesis**

En este capítulo, referente al proceso cíclico de la capacitación, se abordarán los siguientes aspectos: fases del proceso cíclico, detección de necesidades de capacitación y las etapas que conforman el plan de capacitación. Este último es uno de los ejes fundamentales de este apartado.

### **6.1 Proceso cíclico de capacitación**

Como bien sabemos, la capacitación tiene un proceso cíclico que consta de cuatro etapas: diagnóstico, diseño, implantación y evaluación. Las capacitaciones tienen la función de desarrollar competencias en el personal para que logren una mejor productividad, creatividad e innovación. Estas contribuyen a los objetivos de la organización y permiten que se tornen más valiosos; la capacitación se focaliza en el puesto vigente y procura optimizar las habilidades y competencias vinculadas al desempeño laboral (Chiavenato, 2018).

Otra definición que comparte Reza (2010) es que la capacitación es la acción que pretende facilitar, desarrollar o mejorar las aptitudes de los trabajadores con la finalidad de entrenarlos para que su desempeño sea el correcto en el cargo que se encuentra laborando. Para llevar a cabo dicho proceso, se requiere de:

- Registro de las necesidades de la capacitación
- Diseño de programas para la capacitación
- Aplicación el programa de capacitación
- Evaluación de los resultados en la capacitación

### **6.2 Tipos de capacitación**

Las capacitaciones se pueden desarrollar de varias formas: en clases, vía telefónica, en la empresa, a través de un computador

o vía satélite. Existen muchos medios para las capacitaciones; en cuanto al lugar donde se imparten, pueden ser:

1. La capacitación en el puesto: aporta información, conocimiento y experiencia. Se incluye la dirección, los cambios de puestos y la retribución de proyectos donde se delegan tareas específicas para que el empleado aproveche la práctica y experiencia.
2. Capacitación en aulas: el instructor es el encargado de desarrollar las habilidades, conocimientos y experiencias con relación a los puestos. Estas varían desde los métodos hasta las relaciones interpersonales. Los métodos de clase incluyen habilidades sociales, juegos administrativos y dramatizaciones. Los juegos de empresa se desarrollan en grupos pequeños para que participen en la toma y evaluación de decisiones laborales frente a alguna una situación. La dramatización se basa en actuar como algún personaje para solucionar problemas con relación a las personas.

Estos métodos favorecen la interacción y crean un entorno de discusión; del mismo modo, generan un clima laboral en donde los participantes aprenden nuevos comportamientos, actuando como equipo, trabajando con información y favoreciendo el aprendizaje de conocimiento y experiencia a través de la práctica.

Hay diversas técnicas de capacitación, a conocer lecturas, instrucción programadas en clases, por computadoras y e-learning (Chiavenato, 2009).

### **6.3 Detección de necesidades de capacitación, definición de necesidad de capacitación**

La detección de necesidades de capacitación (DNC) es la primera fase, puesto que su objetivo es realizar un inventario

para encontrar las necesidades de las organizaciones; sin embargo, estas muchas veces no son fáciles de detectar y se las debe diagnosticar en función de ciertas investigaciones. Es el espacio de información o habilidades que el personal debe desarrollar para mejorar su eficacia y productividad. En efecto, si la capacitación cumple con estas necesidades e insuficiencias y logra eliminarlas, esto será de gran beneficio para los trabajadores, la empresa y el cliente. Caso contrario, será una pérdida para la organización (Chiavenato, 2009).

En una organización, la actividad continua, constante e ininterrumpida debe ser la capacitación de las personas. Pese a que el personal presente un desempeño excelente, es necesario introducir e incentivar alguna orientación; esto mejoraría las habilidades y competencias laborales. Para que una persona alcance niveles elevados de desempeño es indispensable una constante capacitación, como una principal mejora de programas.

Para establecer la estrategia de capacitación y determinar cuáles son las habilidades y competencias existen varios métodos. El proceso productivo de la organización sería el método que consiste en evaluar; los factores críticos que se deben localizar son los productos rechazados; las barreras serían los puntos débiles en el desempeño de las personas, los altos costos, etc. Otro método sería la retroalimentación directa de los colaboradores en la capacitación de las empresas. Los trabajadores expresan con palabras claras y objetivas el tipo de información, habilidades, actitudes o competencias que necesitan para elevar sus actividades. Un tercer método está en la visión organizacional a futuro.

La creación de nuevos equipos y tecnologías, los procesos para generar productos o servicios de la organización, los nuevos servicios o productos desarrollados y sus servicios es

la señal de que el trabajador necesita adquirir o realizar nuevas actividades, destrezas y competencias (Chiavenato, 2009). Existen cuatro niveles de análisis para la realización del inventario de necesidades:

1. Análisis de la organización: Luego del diagnóstico completo, se lo utiliza para encontrar cuáles son los aspectos transcendentales que se necesitan manejar en el programa de capacitaciones.
2. Análisis de recursos humanos: A través del perfil del personal, para establecer cuáles han sido sus comportamientos, conocimientos, actitudes y competencias requeridas para lograr el alcance de sus objetivos estratégicos.
3. Análisis de estructura del puesto de trabajo: Después de un breve estudio de los requerimientos y especificaciones, para conocer las habilidades y competencias que debe desarrollar el personal para desempeñar su trabajo.
4. Análisis de capacitación: A través de los objetivos y metas planteadas, se usa como criterio para la evaluación de la eficacia de los programas de capacitación.

#### **Señales de las necesidades de capacitación:**

Si bien sabemos que contamos con métodos para desarrollar los inventarios de necesidades, también existen algunos indicadores que sirven para señalar *a priori* y *posteriori* las necesidades. Los indicadores *a priori* son los sucesos que pueden llegar a provocar futuras necesidades, a simple vista, como son:

- Extensión de la organización y recepción de nuevos empleados
- Disminución del personal
- Rotación del personal
- Renovación de metodologías de trabajo
- Ausentismo laboral

Vacaciones del personal

Sustitución de los programas laborales o de producción

Implementación de nuevas tecnologías y equipos.

Productividad de nuevos servicios

*A posteriori* son las dificultades provocadas por la necesidad de capacitación, como:

1. Dificultades de productividad:

Menor calidez en la productividad

Deterioros frecuentes en las instalaciones y equipos

Accidentes laborales

Mala utilización de espacios disponibles

Falta de comunicación

Menos producción

Accidentes laborales

Desperdicio y fallas en el trabajo

Inconstancia del personal

2. Dificultades de los trabajadores: Relaciones deficientes entre el personal

Mala atención para los clientes

Deficiencia en la comunicación

Falta de interés

Poca cooperación

Mala relación entre los trabajadores

Alto número de quejas

Fallas en el cumplimiento de órdenes y tareas

#### **6.4 Análisis de las necesidades de capacitación**

Una de las primeras etapas es registrar las necesidades de la capacitación que se requiere en la empresa. Estas se relacionan

con la escasez en el desarrollo profesional de los trabajadores, la discrepancia entre lo que el personal debería conocer y hacer, y aquel que tiene conocimiento y lo hace (Chiavenato, 2018).

Los pasos para realizar un registro de las necesidades de la capacitación son:

**Análisis organizacional:** Determina la misión y visión, al igual que los objetivos principales de las organizaciones. Hace referencia al análisis de la organización por completo, contemplando sus objetivos, recursos, competencias, misión y organización para lograr los objetivos, pero también al contexto tecnológico y socioeconómico.

Permite saber lo que se debería enseñar y determinar, lo importante que es dar una capacitación, tomando en cuenta todas sus causas, como planes, eficacia, esfuerzo laboral y clima organizacional. Es por esto que la capacitación debe estar creada a la medida de cada empresa y tiene que considerar las exigencias de evolución. Por ello, se debe realizar por periodos e implantar programas de capacitación apropiados.

**Análisis de los recursos humanos:** Determina las actitudes, comportamiento y competencias para el alcance de los objetivos.

Se lo realiza desde la observación del perfil del puesto de las personas, para especificar sus conocimientos, comportamientos, actitudes y las competencias precisas para contribuir al alcance de los objetivos principales de la empresa.

**Análisis de la estructura de puestos:** Observación de los requisitos del puesto, detalles y variaciones.

A partir del análisis de los requisitos y los detalles de los cargos, se conocerán cuáles serán las destrezas, habilida-

des y competencias que los trabajadores deberían desarrollar para cumplir correctamente sus actividades en el trabajo.

**Análisis de capacitación:** Objetivos que se usarán al momento de evaluar el programa de capacitación.

Desde los objetivos y metas de la organización, se necesitará usarlos como criterio para la evaluación de la eficacia y validez de los programas de capacitación.

## **6.5 Diseño de programas y planes de capacitación**

Louffat (2013) hace referencia a la programación de los procedimientos en la capacitación y, como se ha mencionado antes, se debe tener un objetivo principal. Una vez realizada la DNC o un mapeo de las competencias disponibles, es importante plantearse la manera de prestar atención a las necesidades en el programa cohesionado e integral. Para Chiavenato (2015), se encarga de desplegar los aspectos de información o contenidos educativos; para diseñar un programa de capacitación, se necesita de una planificación que contenga lo siguiente:

### **6.5.1 Unidades de capacitación**

Se trata sobre el área para realizar la capacitación; es una unidad en específico que se localiza en el ambiente de la organización, en donde se presentan problemáticas, falencias o limitaciones que no permiten lograr los objetivos y políticas en la empresa.

### **6.5.2 Grupos de personas en la capacitación**

Hace referencia a los individuos o participantes que serán parte de la capacitación, serán los que tomarán y se beneficiarán de

esta. Por lo general, son todos los que prestan una función subordinada que debe lograrse con las exigencias de la capacitación.

### **6.5.3 Contenidos de la capacitación**

Se basa en los contenidos o asuntos que se tratarán durante la capacitación. También puede interpretarse como las unidades temáticas en las cuales se va a capacitar a los empleados. Tienen que estar enfocadas en el impulso de las habilidades que se necesitan en cada puesto de la organización para desempeñarse en los trabajos de los que sean responsables.

### **6.5.4 Sitios de capacitación**

Hace referencia al sitio en el cual se va a aplicar la capacitación; es decir, las instalaciones donde se van a efectuar las gestiones de capacitación.

### **6.5.5 Cronogramas**

Hace referencia al periodo, horario y duración del proceso de capacitación; dicho de otra manera, el tiempo que se va a ocupar en el cronograma o programa de la capacitación.

### **6.5.6 Realización de los programas de capacitación**

Hay algunas técnicas que se usan para transferir conocimientos e información hacia los participantes a través de varias tecnologías. Esto es necesario para desarrollarse en las habilidades solicitadas en el programa de capacitación.

La mayoría de programas de capacitación se centran en impartir a los colaboradores información acerca de la empresa, las políticas y los criterios, las normativas, las operaciones,

la misión, la visión, sus servicios, clientes, competencias, etc. Estos datos son fundamentales para orientar el comportamiento del personal y volverse más eficientes.

Existen otros tipos de programas de capacitación que se manejan para ejecutar las habilidades del personal y mejorar el rendimiento laboral. Otros buscan incrementar hábitos y actitudes para atender a los clientes, ya sean internos o externos en la organización. Finalmente, los otros programas se encargan de conceptualizar e incrementar los niveles de abstracción del personal para mejorar su pensamiento, razonamiento, juzgar las decisiones y actuar (Chiavenato, 2009).

Para sacarle provecho a los programas de capacitación, se debe tomar en cuenta que:

Lo más indispensable para la organización es el apoyo y compromiso del personal, así como sucede con los programas de calidad.

El acompañamiento de los altos directivos hace referencia a que es válido el programa. En caso de que estuviera a cargo de la gerencia, podría quedar en la nada.

Los objetivos deben relacionarse con la programación de capacitación, es decir, si su objetivo es satisfacer al cliente, primero deben capacitar al personal que atiende al cliente: comportamientos positivos, calidez en producción y servicio, agrado de servir y, ante todo, asegurarse de que la preparación del personal en realidad se cumpla.

Se debe crear un buen clima para la capacitación e instrucción del personal, por el cual se incentivan las habilidades nuevas, se privilegia la creación e innovación y se aprecian los conocimientos nuevos. Lo que sería ideal es una cultura organizacional que tome en cuenta la valoración de las capacitaciones y aporte con oportunidades para ejecutar nuevas soluciones y

conocimientos. Siendo claro esto, se evidencia el deseo de la organización de contar con nuevas posturas, conocimientos y soluciones (Chiavenato, 2009).

## **6.6 Plan de capacitación por competencias**

El término *competencias* en la capacitación hace referencia a los responsables de los recursos humanos para preparar, tener el conocimiento para hacerlo, el saber hacerlo y la habilidad del sujeto, como resultado de lo aprendido.

El plan de capacitación por competencias posee tres enfoques con respecto a las necesidades encontradas y son los siguientes:

**Preventiva:** Este tipo de capacitación se trata de la preparación del personal con la finalidad de que se adapte a los futuros cambios de las nuevas tecnologías, operación administrativa o de las actitudes y para que busquen una solución de manera precoz para la aptitud de los trabajadores.

**Correctiva:** Se utiliza para resolver los problemas detectados o para mejorar las variantes en los tipos de rendimiento.

**Predictiva:** Se basa en conservar los patrones de rendimiento, impidiendo un desvío con respecto a las condiciones de eficacia. Continúa con la capacitación de respuesta.

En la capacitación por competencias, el sujeto puede acomodarse a sus cualidades y capacidades individuales con las necesidades de la organización. Por ende, sus características son:

El empleado debe cumplir con las competencias identificadas por los encargados de la capacitación.

Las opiniones de lo evaluado provienen del análisis de competencias.

La capacitación se conduce al avance y evaluación de cada competencia.

La principal seguridad para reconocer las actitudes y desempeños son las evaluaciones de capacitación.

El avance del personal depende del ritmo o a medida que se vaya desarrollando.

La formación es personalizada.

Se hace un seguimiento a las experiencias del aprendizaje y se retroalimenta al individuo.

Su énfasis está en el logro de los resultados.

El ritmo del desarrollo de educación es individual.

Se utiliza material didáctico para mostrar la realidad de las situaciones y experiencias en el trabajo.

Se planea el programa y su evaluación metódica se aplica para realizar mejoras constantemente.

La instrucción se desarrolla en grupos pequeños.

La capacitación se enfoca en el proceso de aprendizaje del participante.

Todo conocimiento es íntegro en las tareas y funciones del individuo.

Para que la capacitación por competencias sea positiva, al momento de implementarla se rige por los resultados. Los pasos que brinda Alles (2005) para continuar con la ejecución de capacitaciones por competencia son los siguientes:

1. Precisar cuáles son las competencias que requiere la organización.
2. Desarrollar una lista de competencias, tomando en cuenta el conocimiento y la gestión.
3. Al comparar el paso uno y dos, surgen las necesidades de capacitación por competencia.

Sus ventajas son:

Le da importancia a la enseñanza de aprender.

Se considera cómo aprenden.

Tiene validez.

Tiene flexibilidad en comparación con otros métodos.

Algunos de los beneficios planteados por Alles (2005) a la hora de efectuar capacitaciones por competencias son:

Aumento en la productividad

Disminución de fallas

Reducción de rotación del personal

Reducción de las supervisiones

Enriquecimiento del puesto del personal

Modificación de las actitudes de las personas

Ahora bien, estas competencias funcionan para todas las organizaciones de manera positiva si cuenta con estrategias para proporcionar buenos resultados que están relacionados directamente con el cliente. La capacitación por competencias permite a los directivos determinar sus fortalezas y debilidades en la organización, conocer en qué se falla y cómo mejorarlo; a los ejecutivos, les permite formar estrategias; a los del nivel medio, efectuar las estrategias; y, por último, los gerentes de línea obtienen los resultados evidentes.

Luego de conocer todos los puntos positivos de la capacitación por competencias, se toma en cuenta lo más significativo para su ejecución. En su transcurso, se deben usar los siguientes materiales:

Formato de perfil por competencias

Reunión de expertos para la selección de quien mejor desempeña su cargo; es decir, un panel de expertos

Los desarrollos del panel de expertos se basan en la identificación del plan principal para la producción que se analiza y,

después, el planteamiento de las funciones que se deben ejecutar para lograr la función precedente.

Las ventajas de esta herramienta son:

El conocimiento completo de los especialistas con relación al objeto de evaluación

Tiempo ahorrado

Fiabilidad

### **6.7 Contenido multimedia de interés**

<https://youtu.be/aH0GbVkjC80>

<https://youtu.be/hFB8-l8-CU4>

<https://youtu.be/eeMtJi8qSUM>

### **6.8 Artículo científico de interés**

[http://www.direcciondepersonal.com/diagnosticos\\_de\\_necesidades\\_de\\_capacitacion.pdf](http://www.direcciondepersonal.com/diagnosticos_de_necesidades_de_capacitacion.pdf)

<https://publications.iadb.org/es/capacitacion-de-la-fuerza-laboral-en-america-latina-que-debe-hacerse>

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-742520090005000](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-742520090005000)

### **6.9 Resumen**

**análisis de las necesidades de capacitación:** Se basa en la identificación y evaluación de las habilidades, conocimientos y actitudes que se llevan a cabo en el trabajo. (González , 2007.)

**diagnóstico de necesidades de capacitación:** Procedimiento a partir del cual se obtiene la información necesaria para elaborar un programa de capacitación (Aguilar, 2010).

**plan de capacitación:** Es aquel que se elabora incluyendo los temas en los que los empleados necesitan instrucción para mejorar su desempeño (González (2007).

**planificación:** Proceso racional y sistémico de prever, organizar y utilizar los recursos escasos para lograr objetivos y metas en un tiempo y espacio predeterminados (Universidad de Costa Rica, 2020).

**planificación de la capacitación:** Función principal para asegurar la ejecución coordinada de todas las acciones de capacitación que lleva a cabo la empresa (Martínez y Martínez, 2009).

**proceso:** Ordenamiento específico de actividades de trabajo, sobre un horizonte de tiempo y lugar que posee un inicio y un fin, así como entradas y salidas claras que se puede llamar *estructura de acción* (Universidad de Costa Rica, 2020).

**programa de capacitación:** Está orientado a reforzar los conocimientos, competencias y habilidades relacionadas con todas o algunas de las actividades que se realizan en la organización (Parra, 2016).

## **6.10 Conceptos básicos**

Proceso, planificación, planificación de la capacitación, diagnóstico de necesidades de capacitación, análisis de las necesidades de capacitación, programa de capacitación, plan de capacitación.

## **6.11 Aplicación del conocimiento**

- 1.- Clasifica las necesidades de capacitación.

**2.-Presentación.** Relaciona los tipos de clasificación de acuerdo con sus necesidades.

3.- Lee el siguiente artículo: [http://www.cyta.com.ar/ta1602/v16n\\_2a3.htm](http://www.cyta.com.ar/ta1602/v16n_2a3.htm) y subraya las ideas principales. (3 puntos)

Realiza un gráfico representativo de lo aprendido a través de la lectura. ( 3 puntos)

Escribe un resumen (un párrafo) de la lectura (3 puntos)

Presenta. (3 puntos)

## Capítulo 7



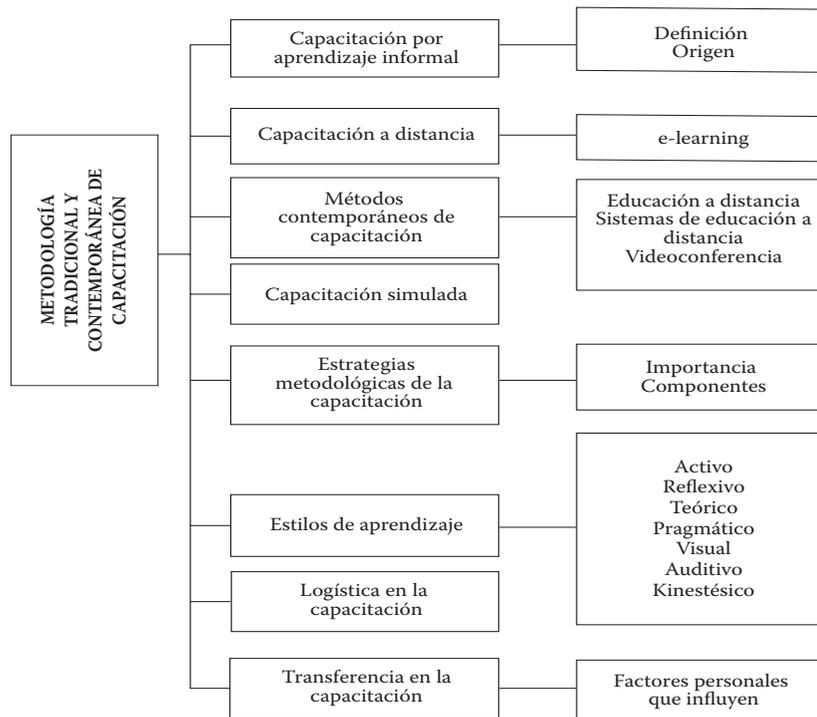
# **METODOLOGÍA TRADICIONAL Y CONTEMPORÁNEA DE CAPACITACIÓN**



## Resultados de aprendizaje

Diferencia los métodos de capacitación comúnmente utilizados en el subsistema de gestión de talento humano garantizando la comprensión.

## Diagrama del aprendizaje



## **Síntesis**

En este capítulo se tratará la capacitación por aprendizaje informal, capacitación a distancia, métodos contemporáneos de capacitación, capacitación simulada, estrategias metodológicas de la capacitación, estilos de aprendizaje, logística en la capacitación, transferencia en la capacitación y los factores que influyen directa o indirectamente dentro de los procesos de capacitación.

### **7.1 Capacitación por aprendizaje informal**

#### ***7.1.1 Definición de aprendizaje informal***

Es el aprendizaje que se obtiene en las actividades de la vida cotidiana relacionadas con el trabajo, la familia o el ocio. No está estructurado, es decir, no tiene una organización previa y estratificada (generalmente, no se entregan certificados). Este tipo de aprendizaje se podría dar de forma intencional; sin embargo, en un gran porcentaje, no ocurre así, sino que viene a ser más bien de tipo fortuito o aleatorio (Comisión de las Comunidades Europeas, 2001).

Este tipo de aprendizaje tiene un concepto que no es del todo claro; se han aportado diversas connotaciones que se asocian más bien a su estado de “etiqueta transparente” con la que profesionales y teóricos de diversos ámbitos pueden identificarse e interpretar conforme a los propios marcos teóricos que rigen su trabajo; creando la definición del concepto y haciéndola compatible con objetivos y resultados propios (Asensio, 2012).

El aprendizaje informal hace referencia a la autoeducación y el interés propio del individuo de aprender, como se observa en la Imagen N.º 85



**Imagen N.º 85**  
Aprendizaje informal  
Fuente: Pixabay (2017)

### ***7.1.2 Origen del aprendizaje formal***

A partir de 1947, adquiere firmeza la educación formal en los países más desarrollados. Entonces, la educación no formal aparece por los errores encontrados en los sistemas de educación formales (Colley, 2004), debido a la necesidad de elevar el desarrollo económico de la colonización y la igualdad social. En 1970, el resultado de investigación de las teorías situadas en la enseñanza y teorías socioculturales, como consecuencia de la atención de los procesos de enseñanza, reubica a los procesos de la persona para adquirir nuevos conocimientos (Fordham, 2016).

El aprendizaje formal e informal se han distanciado con el paso del tiempo, debido a que los argumentos de la exposición de propiedad se utilizan para definir el proceso de enseñanzas, para descubrir las cualidades que llevan las técnicas de aprendizaje y para promover el control y la participación del estudiante en su propio aprendizaje cuando este no es parte de los establecimientos educativos formales (King, 1982).





## **7.3 Métodos contemporáneos de capacitación: capacitación por computadora**

### **7.3.1 Educación a distancia**

Es definida de forma clara y precisa como educación formal, puesto que es impartida en instituciones o grupos de aprendizaje que han sido establecidos para hacerlo en colaboración por medio de sistemas de telecomunicación participativos. Obtiene grandes beneficios: ahorro económico, de tiempo y recursos logísticos; además, no es solo para los estudiantes sino también para la institución que forma parte del proceso del plan de enseñanza. Para Haro (2016), se constituyen cuatro componentes que son:

- Distancia entre alumno y profesor
- Basado en instituciones
- Telecomunicaciones interactivas con el estudiante
- Recursos
- Instrumentos

También, se dice que la educación a distancia está creada para resguardar las necesidades del instructor; los estudiantes no se encuentran bajo la presencia de la supervisión de tutores en la clase. Sin embargo, Peralta (2010) menciona que esto les beneficia para la planificación y seguimiento de su comunicación no tutorial, sacándole provecho a las herramientas para la adquisición de conocimiento y participación de manera eficaz.

Las características principales de las herramientas en la educación a distancia, según Haro (2016), son:

- Comunicación no directa
- Estudiar de manera individual
- Cursos preproducidos o auto instructivos

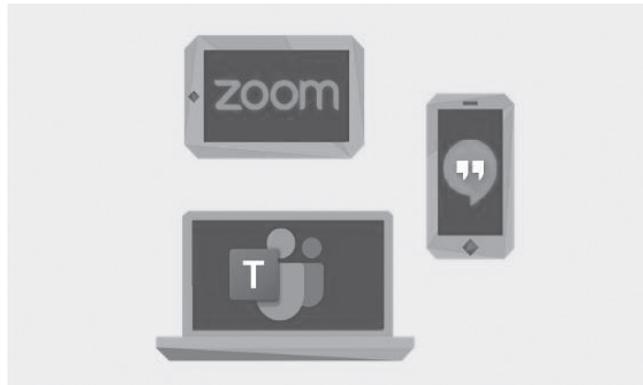


**Imagen N.º 88**  
Educación a distancia  
Fuente: Blogger (2015)

### ***7.3.2 Sistemas de educación a distancia***

El criterio frente a este concepto, por parte de Haro (2016), es que se han venido desarrollando y creando nuevos sistemas académicos a distancia, que hacen referencia a una forma de estudio diferente. En este reina la disciplina y el manejo del tiempo y espacio personal para reducir gastos innecesarios, como uso de instalaciones y, principalmente, el tiempo de los individuos. Aparte de los beneficios que señala el autor, considerando que este sistema educativo permite ampliar los horizontes —ya que los programas y proyectos que se imparten pueden extenderse a nivel regional, nacional e internacional—, se generan buenos conocimientos y, a su vez, es de tipo interactivo.

En la Imagen N.º 89 se muestra la implementación de herramientas académicas desde dispositivos electrónicos para el manejo de la educación a distancia.



**Imagen N.º 89**

Plataformas asociadas a la educación a distancia

Fuente: Could Direct (2020)

### **7.3.3 Videoconferencia**

La videoconferencia es un servicio innovador de tipo multimedia que contribuye de forma significativa a la interacción entre docente y alumnos dentro de una plataforma que se desarrolla en tiempo real; es decir, durante esta conferencia se pueden presenciar videos, escuchar música, interactuar entre individuos, compartir documentos o pantallas y varias actividades en tiempo real (Muñoz y González, 2009).

Para ello, es de suma importancia estar conectado a un sistema de internet permanente. De esta forma, se evitarán interrupciones por temas relacionados con la red, la señal o, por el contrario, habrá deficiencias que podrían afectar durante la videoconferencia en cuanto a calidad de imagen o comunicación (Muñoz y González, 2009).

Las videoconferencias son servicios de tipo multimedia que colaboran en la interacción entre estudiantes, permitiendo que cumplan con su proceso de enseñanza dentro de la plata-

forma, siendo estas desarrolladas por los profesionales a cargo del tema. Es elemental la tecnología, ya que esta proporciona un sistema de comunicación bidireccional y permite que el audio, las imágenes y los videos se den en tiempo real, de forma interactiva.

La videoconferencia es una de las herramientas más utilizadas para la comunicación. A través de una pantalla, permite la participación de varias personas, como se observa en la Imagen N.º 90.



**Imagen N.º 90**

Videoconferencias

Fuente: Territorio Phyme (2015)

#### **7.4 Capacitación simulada**

Se la define como una técnica que imita la forma de actuar o realizar alguna actividad o proceso (de cualquier índole) a través de un aparato, equipo o producto previamente diseñado con el objetivo de fomentar el tratamiento del personal (McGaghie, 1999).

A través de la historia, las simulaciones se han venido empleando en juegos de guerra, prácticas de aviación, de médicos, enfermeros y personas en salud o en ocupaciones en las que se trabaje con práctica a diaria, convirtiéndolas en un requerimiento necesario para evitar futuros errores (López, 2014).

En la imagen N.º 91 se muestra el uso de simuladores y su sistema técnico, que imita los escenarios reales.



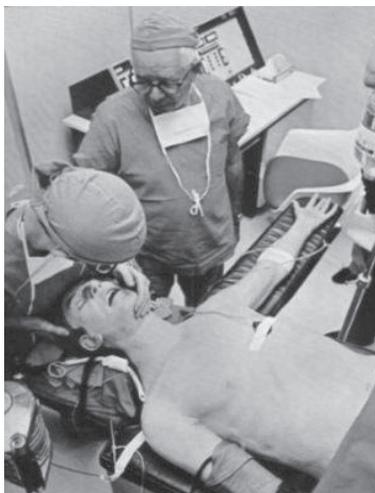
**Imagen N.º 91**

Simuladores de aviación

Fuente: Barbón (2015)

Lo más significativo en esta época fue la presentación del “Sim One”, creado por Abrahamson y Denson a finales de la década de 1960, con un precio elevado para ese periodo. En 1980, grupos de la Universidad de Stanford y la Universidad de Florida desarrollaron otros simuladores, que demostraban los latidos cardiacos, pulsos, temporal y carotideo, presión arterial, apertura y cierre de la boca, respondían a la administración de drogas endovenosas y de gases administrados por máscara o tubo endotraqueal, etc. Crearon grandes fundamentos para los que serían los innovadores simuladores de “alta fidelidad” de la actualidad (Abrahamson *et al.*, 2004).

En la Imagen N.º 92 se observa la implementación de simuladores médicos como avance para las prácticas en los aprendices.



**Imagen N.º 92**  
Simulador médico  
Fuente: Denson y Abrahamson (1967)

### **7.5 Estrategias metodológicas de la capacitación**

Las estrategias de aprendizaje son —juntamente con los contenidos, objetivos y la evaluación de los aprendizajes— componentes fundamentales del proceso de aprendizaje. Este se refiere a “pensar en voz alta” dentro de clase y poner en práctica los pasos que les permiten solucionar o solventar las tareas o deberes (Egas, 2018).

Estas habilidades, técnicas, métodos y recursos cambian dependiendo de los objetivos, los temas y los contenidos de estudio. También se enfoca en las posibilidades, capacidades y limitaciones de los participantes (Vargas y Bravo, 2010).

### 7.5.1 Importancia de las estrategias metodológicas

La relación del hombre con el contexto básicamente se ha caracterizado por la formación adquirida en el entorno familiar y en su educación formal. También es definida como un ser social que depende en mayor parte de sus semejantes para alcanzar la formación integral de su potencial. Por lo tanto, para Quintero (2011), una de las metas de la educación a nivel mundial tiene relación con la formación integral del hombre.

### 7.5.2 Componentes de las estrategias metodológicas

Garantizan el sistema o método de trabajo y constituyen los procedimientos esenciales para lograr una correcta preparación que garantice impartir la asignatura en función de sus objetivos y currículum (Egas, 2018). Constituyen el enfoque, dimensiones y procedimientos que se deben tomar en cuenta a la hora de implementarla (Barrera *et al.*, 2013).

Los componentes de las estrategias metodológicas son parte fundamental del logro del buen desarrollo en la organización, como se observa en la Imagen N.º 93.

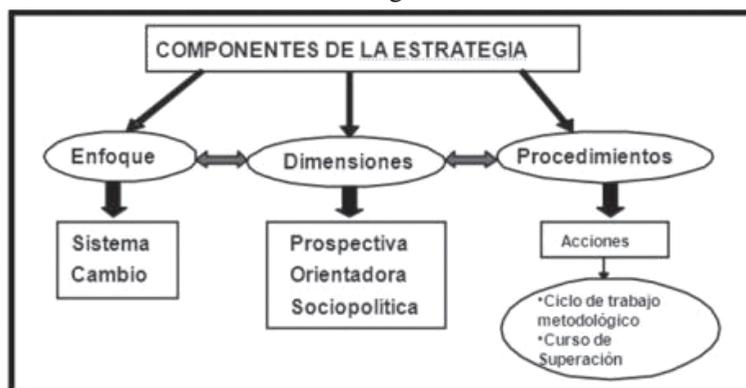


Imagen N.º 93

Esquema de los componentes de las estrategias metodológicas

Fuente: Barrera *et al.* (2013)

## 7.6 Estilos de aprendizaje

### 7.6. Activo

Las personas que pertenecen a este estilo de aprendizaje son muy entusiastas y arriesgadas; les gusta mucho participar al menos una vez para intentar y experimentar nuevas emociones y situaciones. Son emprendedoras y de mentalidad positiva, abren su mente y no se cierran a probar nuevas sensaciones. También son personas que tienen actividad todo el tiempo, todos los días; les gusta innovar, aprender, son espontáneos y les gusta resolver problemas (Alonso *et al.*, 1997).

Las personas con aprendizaje activo son participativas y se evalúan por medio de resultados; les gusta trabajar con materiales de tipo práctico, resolviendo ejercicios y situaciones para desarrollar de forma interactiva (Valerdi, 2002).

En la Imagen N.º 94 se muestra el aprendizaje activo, el deseo y entusiasmo de aprender por parte del individuo.



**Imagen N.º 94**  
Estilo de aprendizaje activo  
Fuente: Rodríguez (2019)

### **7.6.2 Reflexivo**

Las personas que conforman el aprendizaje reflexivo son un tanto cuidadosas. Les gusta evaluar previamente las experiencias a las que pueden arriesgarse de forma cuidadosa, por medio de la observación. Después de analizar si está bien o no, finalmente, deciden si hacer o no determinada acción. Son personas muy prudentes, analíticas y consideran todas las posibilidades antes de realizar alguna actividad. Les gusta escuchar al resto sobre sus experiencias pasadas, no se apropian de las situaciones como tal. Son pacientes, lentos y minuciosamente detallistas (Alonso *et al.*, 1997).

Estas personas también cuestionan mucho sus propios pensamientos y sentimientos para, posterior a eso, actuar o decidir. Necesitan trabajar con materiales que les llame la atención y que les genere curiosidad (Valerdi, 2002).

En el aprendizaje reflexivo, el alumno reflexiona sobre su experiencia en el aprendizaje, como se observa en la Imagen N.º 95.



**Imagen N.º 95**  
Estilo de aprendizaje reflexivo  
Fuente: Baena (2018)

### 7.6.3 Teórico

Hace referencia a la adaptación e integración de las observaciones dentro de las teorías lógicas y complejas. Se orienta a las dificultades de manera vertical escalonada, por periodos lógicos. Buscan la perfección, incorporan los sucesos en teorías coherentes; son analíticos y tienden a esquematizar. Al momento de establecer principios, teorías y modelos, tienden a profundizar en su manera de pensar. Alonso *et al.* (1997) considera que, para ellos, si es lógico, es bueno. Buscan lo racional y lo objetivo desecartando la subjetividad y la ambigüedad.

Son quienes se dejan llevar por las primeras impresiones, prefieren la intuición y la subjetividad. Por lo cual, es necesario elaborar materiales que provoquen reflexión y pensamiento, realizar prácticas para la localización de incoherencias en los argumentos de los demás individuos, en artículos de periódicos o en informes. Por ejemplo: seleccionar dos periódicos de diferente ideología y realizar un análisis comparativo de los puntos de vista (Alonso, 1997).

Se muestra en la Imagen N.º 96 el aprendizaje teórico donde el estudiante es objetivo, con sentido crítico, metódico y disciplinado.



**Imagen N.º 96**  
Estilo de aprendizaje teórico  
Fuente: Pérez (2011)

#### **7.6.4 Pragmático**

Las personas que conforman el aprendizaje pragmático requieren poner en práctica sus ideas o pensamientos; actúan de forma breve y muestran mucha seguridad. Aprovechan las oportunidades y utilizan los recursos que tienen para exponer proyectos por los que se hayan sentido atraídos. Su tendencia es ser impacientes y un tanto impulsivos (Alonso *et al.*, 1997). Para este grupo de personas es necesario reunir técnicas o formas prácticas de ejecutar las acciones, usar técnicas analíticas, de asertividad, interpersonales, etc. Les gusta descubrir cosas nuevas y ensayarlas (Alonso *et al.*, 1997). En otras palabras, el aprendizaje pragmático se basa en la búsqueda de ideas y la ejecución práctica, rápida, como se muestra en la Imagen N.º 97.



**Imagen N.º 97**

Estilo de aprendizaje pragmático

Fuente: Vargas (2015)

#### **7.6.5 Visual**

El aprendizaje visual hace referencia a aquellas personas que aprenden y perciben con facilidad solo con ver, son ágiles en

el manejo de información escrita, les gustan las descripciones, se les complica recordar nombres, por lo cual tienden a tener facilidad para recordar rostros, visualizan detalladamente los hechos (Castro y Guzmán De Castro, 2005).

Su almacenamiento de información se caracteriza por ser rápido y no tiene un orden en específico; sus emociones se pueden notar en su expresión facial (Mato, 1992). En la Imagen N.º 98 se muestra este tipo de aprendizaje, donde al individuo se le facilita adquirir información por medio del recuerdo visual.



**Imagen N.º 98**  
Estilo de aprendizaje visual  
Fuente: Freepik (2020a)

### **7.6.6 Auditivo**

El aprendizaje auditivo se basa en utilizar como principales canales de aprendizaje la voz y oídos; el estudiante tiene facilidad para recordar sonidos y nombres, mas no los rostros. Cabe mencionar que no tienen una visión global y muestran dificultades de visualización detallada (Castro y Guzmán De Castro, 2005).

Su almacenamiento de información consiste en guardarla en bloques de manera secuencial, realizan movimientos de los

labios al momento que están leyendo y tienen facilidad de distracción (Mato, 1992).

El aprendizaje auditivo es el almacenamiento y asimilación de información a través del sentido auditivo, como se observa en la Imagen N.º 99.



**Imagen N.º 99**

Estilo de aprendizaje auditivo

Fuente: Freepik (2019c)

### **7.6.7 Kinestésico**

El kinestésico-táctil hace referencia a todas esas personas que, para aprender, necesitan palpar, actuar, experimentar, hacer productos y proyectos (Castro y Guzmán De Castro, 2005). El kinestésico gusta de tocar todo, expresa sus emociones con movimientos (Mato, 1992).

El aprendizaje kinestésico se basa en aprender mediante la exploración y el uso del tacto, como se muestra en la Imagen N.º 100.



**Imagen N.º 100**

Estilo de aprendizaje kinestésico

Fuente: Freepik (2019b)

## **7.7 Logística en la capacitación**

La logística es el cúmulo de actividades relacionadas a la coordinación, el apoyo, la ejecución y la evaluación de las actividades educativas identificando la constitución necesaria para certificar su calidad. Pese a que esta definición es corta, hay que relacionarla de acuerdo con la dimensión y el alcance que puede tener, pero lo realmente relevante es que representa en gran proporción la garantía en la calidad de la inversión en capacitación (Méndez, 2003).

Este proceso consiste en buscar el origen en el direccionamiento estratégico de la empresa, ilustrar la estrategia empresarial y ponerla en práctica en la cadena de suministros, de manera que la compañía logre ser rentable (Restrepo *et al.*, 2010).

La logística puede involucrar desde lo físico —aulas, papelería, equipos, diseños, impresiones— hasta lo intelectual —una persona que se encarga de ejecutar esto y hacer que funcione; esta persona previamente ha tenido estudios y certificaciones

en todo lo que a logística se refiere para garantizar la efectividad (Méndez, 2003).

También debe diagnosticar y trabajar en el entorno. A su vez, tiene que encargarse de encontrar las mejores técnicas, considerando temas de tecnología e innovación que le ayuden dentro de la organización. De no hacerse de esta manera, se estarán desperdiciando los recursos, quitándole eficiencia y calidad a la empresa. Para Méndez (2003), si la logística no es completamente eficiente o no cumple con las necesidades de la organización, con los grupos de trabajo, la inversión en capacitación tiene altas probabilidades de convertirse en gasto.

Esta rama es una de las más completas, debido a que debe contar con buenos sistemas de información, capaces de registrar lo que ha pasado, lo que está pasando y lo que pasará en un futuro próximo. Debe llevar un orden personalizado para las personas que recibirán los beneficios de la capacitación, con el afán de potenciarlos en sus cargos laborales o, a su vez, identificando quién es potencial o no para desenvolverse en cargos más altos, quienes puedan colaborar en actividades educativas (esto por cuanto se perderán dos espacios: el de la persona que, teniendo el conocimiento, se presenta nuevamente a un curso y, segundo, el de la persona que realmente necesitaba de la capacitación y fue desplazada) (Méndez, 2003).

Se muestra en la Imagen N.º 101 la logística en la capacitación; hace referencia al registro de las actividades que se van desarrollando.



ciente reconocimiento de que existe un problema de transferencia de la formación que se realiza en las organizaciones. Los investigadores han llegado a la conclusión de que gran parte de la formación que se realiza fracasa, ya que no se transfiere al puesto de trabajo”.

Luego de tener el conocimiento sobre la definición de transferencia de la capacitación como “la aplicación eficaz y continua a los puestos de trabajo de los conocimientos y habilidades que los participantes adquirieron durante la ejecución de la formación, se haya realizado dentro o fuera del puesto”, Broad y Newstrom (2001) indican que, a pesar de la intranquilidad por la problemática que ha venido creciendo, los problemas del proceso empezaron a advertirse desde hace siglo y medio.

### ***7.8.1 Factores personales que influyen en la transferencia***

Se ha sustentado que las personas experimentan gran dificultad para cambiar. Haciendo referencia al cambio de comportamiento de los integrantes de una organización dentro de su trabajo, Mitchell (1995) indica que se puede generar resistencia en los individuos previo a realizar el cambio: “Nadie desea cambiar. Todos seríamos felices si los demás cambiaran para ajustarse a nuestras necesidades, hábitos o deseos. Ninguno de nosotros, ni siquiera los directivos que demandan el cambio, quieren modificar su modo de actuar. El apego a lo establecido es una característica muy humana. Cambiar es arriesgarse a perder lo que ya se tiene y pocas personas están dispuestas a correr ese riesgo” (Mitchell, 1995).

Hay varios criterios acerca de los conceptos de transferencia. En general, se pueden agrupar como propios del individuo y los que tienen que ver con la organización. Estas categorías también tienen subdivisiones, pero hacen referencia a su enfo-

que en cuanto a habilidades (generales y específicas), conocimientos y aspectos relacionados con su personalidad, teniendo en cuenta los atributos personales, permitiendo conocer tópicos desde las condiciones del que transfiere como del que aprende (Lazzati, 2004).

Los empleados que se muestran reacios a los nuevos desafíos empresariales no siempre continúan de este modo. Existen algunos que, oportunamente o con los estímulos adecuados, se adaptan a las nuevas necesidades empresariales. Es por esto que la formación y el resto de las acciones que tienen como objetivo optimizar los procesos en la empresa, entre estos la intervención psicoterapéutica, funcionan en la empresa (Lazzati, 2004). El mismo autor insiste en que algunos individuos presentan actitudes positivas frente al cambio; sin embargo, otros no.

Los factores personales que influyen en la transferencia son cualidades que forman parte del logro para ser una persona exitosa, como se muestra en la Imagen N.º 102.

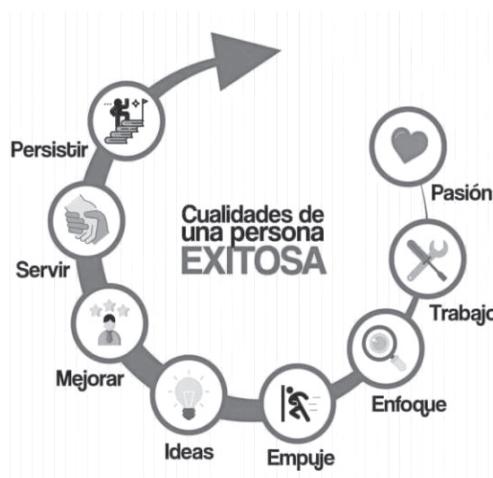


Imagen N.º 102

Factores personales que influyen en la transferencia

Fuente: Borell (2018)

## **7.9 Ejecución del plan de capacitación**

### **7.9.1 Modelo ADDIE**

**Análisis:** Se diagnostican las necesidades de aprendizaje de los integrantes de la organización para desarrollar ciertas actividades, su aplicación, resultados, alcance de su impacto. Además, se deciden las actividades que se llevarán a cabo para lograr esos resultados y se define quién se encargará de realizarlas (Moreno, 2009).

**Diseño:** Se definen los objetivos de aprendizaje, a raíz de la delimitación de temas a impartirse o contenidos. También, se toman en cuenta las metodologías y los implementos a utilizar para que las organizaciones den un plan de evaluación y aplicación (Moreno, 2009).

**Desarrollo:** Se crea el contenido y se indican los materiales que se necesitan basándose en las etapas previas. Estas actividades forman parte de la elaboración de materiales del evento formativo, estructura, etc. (Moreno, 2009).

**Implementación:** Se ejecuta y se pone en práctica dentro del evento formativo con los integrantes dentro de la organización; se plantea la logística y se desarrolla el programa (Moreno, 2009).

**Evaluación:** Se finiquita la evaluación de las fases que se mencionaron anteriormente; se ejecutan los niveles de valoración de un evento formativo (Moreno, 2009).

### **7.9.2 Otros modelos**

Los pasos preliminares que se requieren para contar con un buen programa de capacitación, según Werther *et al.* (1998) son:

Reconocer los requerimientos de capacitación; esta fase también se conoce como diagnóstico.

Establecer los objetivos de la capacitación y desarrollo; también se identifican los elementos de la etapa de la evaluación.

Bosquejar los contenidos de programas y principios pedagógicos a considerar durante la impartición.

Capacidades y cualidades.

Evaluación.

Aquí se propone un tipo de sistema distinto, llamado “Sistema AG” de entrenamiento para el éxito. En este proceso, se propone una serie de pasos para asegurar que la capacitación sea efectiva dentro de la empresa; se basa en un análisis de la situación en la que se encuentra la organización. Sirve para ver si se cuenta con los integrantes necesarios para realizar la capacitación y, de ser así, se plantean los pasos para que la organización provea la capacitación requerida. Este modelo no es muy claro (Werther *et al.*, 1998).

Pese a que es un tanto complicado, posee los cuatro pasos mínimos con los que cuentan la mayoría de los modelos de capacitación. Para esto, Chiavenato (2007) muestra las fases:

1. Detección de los requerimientos de formación
2. Realización de procesos y planificación

Selección de objetivos de entrenamiento

Organización del contenido para la formación

Bosquejo de acciones para la formación

Elección de los medios usados para la formación

Bosquejo de planificación de un itinerario de capacitación

3. Desarrollo de la formación
4. Establecimiento del procedimiento de valoración

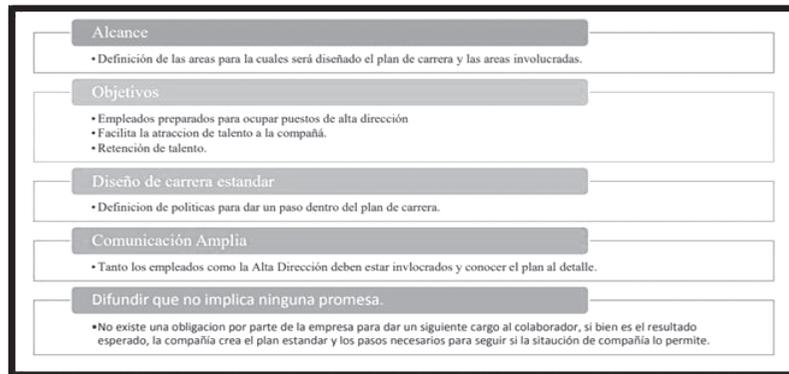
### **7.10 Planes de carrera**

Involucra el bosquejo de un proyecto de carrera en un tema específico para el estudiante que inicia. En este proceso se establecen las necesidades que serán cubiertas por el plan de capacitación y se constituirán en el procedimiento a seguir para escalar en las asignaturas (Alles, 2009).

#### **7.10.1 Características**

Dentro de cada empresa, las “personas clave” son definidas dependiendo de sus protocolos internos; según eso, hay aspectos que se consideran al momento de ingresar al programa, como la forma a evaluar. La valoración de las capacidades de cada individuo permite determinar —en base a las competencias de puesto— la situación laboral actual del empleado (Gan y Berbel, 2007).

Las competencias son cualidades de personalidad reflejadas en comportamientos. Esto, a su vez, se relaciona con los estándares establecidos y las características del cargo dentro de la organización; estas cualidades se desenvuelven o desarrollan de acuerdo con cada puesto, para que se desempeñe exitosamente. El desarrollo de competencias es determinante, ya que marca la diferencia y permite alcanzar la estrategia (Alles, 2005a).



**Imagen N.º 103**

Esquema de características

Fuente: Alles (2005a)

También se plantea que una competencia es una cualidad muy propia del individuo y, generalmente, se relaciona con el desarrollo bueno o excelente en un cargo dentro de una organización. Una competencia es la habilidad que tiene un ser para desenvolverse con éxito o desempeñar actividades con facilidad y resaltar en su desempeño laboral, a raíz de las características que van de la mano con su experiencia, conocimientos adquiridos, habilidades, actitudes, personalidad y motivación (Dalziel *et al.*, 1996).

## **7.11 Niveles de evaluación de la capacitación**

### **7.11.1 Principales medidas y tipos de evaluación de capacitación**

En el proceso de evaluación de la capacitación se toma en cuenta el análisis crítico, formación y ejecución de la acción de capacitación. Para ello, hay que considerar su aspecto cuantitativo que es el total de:

Participantes ingresados

Participantes egresados

Como cualitativos, tenemos de ejemplo la calidad del diseño industrial, del instructor y el material didáctico.

Adicionalmente, en el proceso de evaluación del aprendizaje de los participantes se examina si estos logran adquirir las competencias esperadas. La evaluación del impacto de la capacitación en el desempeño del trabajo trata de investigar si existe una mejoría en el comportamiento de los empleados después de haber sido capacitados. Básicamente, este proceso comprueba el aprendizaje obtenido como resultado de la capacitación. Es decir, si lo aprendido se puede ver reflejado en el desempeño del personal.

El propósito de la evaluación de la rentabilidad se basa en examinar si los resultados de la capacitación han sido compensados por su valor, el clima laboral, la eficacia o la producción en la organización (Martínez y Martínez, 2009).

### ***7.11.2 Criterios de evaluación de capacitación según Kirk Patrick***

#### **Reacción**

Se evalúa para identificar lo que se refiere a la satisfacción del evento formativo. Se tiene en cuenta temáticas como la logística, los materiales, la alimentación, pero, principalmente, lo que tiene que ver con la forma de desenvolverse del instructor (Kirkpatrick y Kirkpatrick, 2007). Una recomendación es evaluar a todos los integrantes y equipos de la empresa, ya que pueden existir mejoras o correctivos que se deberán tener en consideración (Kirkpatrick y Kirkpatrick, 2007).

### **Aprendizaje**

Es el conjunto de conocimientos adquiridos durante la formación previa y la mejora que tiene a lo largo del desempeño. Al igual que el anterior tipo de evaluación, es aplicado al culminar el evento formativo. Sin embargo, la evaluación de aprendizaje es comúnmente aplicada en capacitaciones que necesiten una certificación o licencia en algún tema en específico (Kirkpatrick y Kirkpatrick, 2007).

### **Aplicación o transferencia**

Esta evaluación se realiza luego de concluir con el proceso formativo, como mínimo después de tres meses. Tiene como finalidad comprobar la aplicación de las capacitaciones. En esta fase, se necesita el apoyo por parte de la empresa para que esta transferencia o aplicación se pueda evidenciar (Kirkpatrick y Kirkpatrick, 2007).

Para el nivel de aplicación, Pineda (2002), nos indica algunas barreras a tomar en cuenta:

Organizativas: el apoyo de personas clave, disponibilidad de recursos, clima de la organización, entre otras.

Pedagógicas: desarrollo encaminado a la transferencia, las barreras logran un diseño adecuado de la formación, entre otros.

Personales: las barreras tienen una relación directa con la persona, como su preparación, motivación, características personales, nivel de competencia, etc.

### **Impacto**

La evaluación del impacto se refiere a si consiguió la transmisión de habilidades o conocimientos y da como respuesta aquellos resultados que se pueden percibir de manera clara o no tangible por efecto de la instrucción recibida. Es importante tener un

indicador base antes de realizar la capacitación y un indicador de corte de como mínimo seis meses después de la capacitación (Kirkpatrick y Kirkpatrick, 2007).

### **7.12 El retorno de la inversión (ROI) relacionado con la capacitación**

El retorno de la inversión (ROI) permite identificar la recuperación en dinero invertido en un programa de capacitación (Phillips y Phillips, 2007). Es un indicador del desenvolvimiento de una institución; nos da una idea clara de cuál es la correlación entre los recursos empleados y los que retornan; este índice se presenta como porcentaje. Es una herramienta que las empresas emplean para hacer una proyección del uso de sus recursos y su retorno (López, 2013).

En materia de recursos humanos, este término determina si la inversión económica utilizada en formación de personal se recupera en la empresa mediante la adquisición de nuevos conocimientos que sean de utilidad. Esta técnica se usa en programas de capacitación de recursos humanos (López, 2013).

Para la evaluación con esta metodología se requieren 3 parámetros obligatorios: una medida del impacto positiva, capacidad de financiar los indicadores a medir y documentar los gastos adicionales en la programación del evento de capacitación (Moreno, 2009).

### **7.13 Coaching**

#### **7.13.1 Definición**

Es un sistema que busca la mejora en el desempeño de forma permanente. Ayuda a los integrantes de la organización a

mejorar sus destrezas de trabajo a través de una retroalimentación positiva basándose en la observación. Esta técnica incluye definiciones, procedimientos, estructuras, herramientas de trabajo e instrumentos de medición y grupos de persona; también se enfoca en un estilo de liderazgo y tiene una forma particular de seleccionar gente o crear grupos.

Consiste en una conversación en la que, generalmente, existe un individuo y un supervisor (también se puede dar entre un equipo y un superior); tanto supervisores, como líderes y gerentes pueden tener eventualidades en las cuales busquen mejorar alguna cualidad de la forma en la que se desempeña el equipo o el individuo. Martínez (2000) menciona que “si no ocurre alguna mejora entonces lo que ocurrió fue alguna interacción de algún tipo, pero no alguna intervención de coaching”.

### **7.13.2 Características**

Presenta un estilo particular que resulta novedoso para el crecimiento de líderes en el área de administración de las empresas.

Tiene una metodología que busca una planificación organizada empleando bien su tiempo, usando estrategias y herramientas que les permitan una mayor visión empresarial.

Posee un sistema integral, continuo, lógico, diario con el afán de mejorar el desarrollo de las personas en el trabajo; está vinculado a su desempeño individual, con las metas del equipo recalcando el amor por el trabajo y la pasión por la excelencia. Consta de un sistema sinérgico que potencializa las competencias a nivel individuo buscando brindar mejores resultados para el equipo (Martínez, 2000).

Además, según Colomo y Casado (2006) y Lagomarsino (2006), el coaching presenta las siguientes características:

Establece un sistema de aprendizaje adquiriendo nuevas actitudes, hábitos y valores.

Consolida principios, herramientas, valores y procedimientos que vayan de la mano con la planificación.

Reconoce a la persona como un ser único y que se forma con valores, formas de pensar, comportamientos, emociones y hábitos; a su vez, posee un ámbito emocional.

Aborda varias disciplinas empleando métodos multimedia (online/offline e híbridos); va desde lo tradicional a lo novedoso.

Sus pilares fundamentales son la confianza, el compromiso, la diversidad y la responsabilidad.

### **7.13.3 ¿Cómo funciona el coaching?**

Se da dentro de un diálogo en donde existen compromisos de parte y parte; los *coachs* se encargan de trabajar con el estado de ánimo, fijan reglas, establecen “cómo se hace un gol” y, finalmente, cómo se gana el juego. También hace que “cuando el juego termina, se declare así y llama a un juego nuevo más grande”.

Es por eso que el *coaching* se debe aplicar cuando:

Una persona de la organización, de cualquier área necesita ser reconocida por el buen desenvolvimiento en alguna destreza.

El trabajador tiene que solventar alguna actividad que no esté realizada de forma correcta dentro de su entorno laboral.

Se presenta un *feedback* (retroalimentación) deficiente o pobre ocasionando un rendimiento laboral similar.

#### **7.13.4 Coaching en las organizaciones**

Con el paso de los años, este sistema ha venido liderando en las empresas y organizaciones de todo tipo. Los *coachs* profesionales que trabajan en grupos de personas o, a su vez, con los directivos, buscan la transformación rápida y oportuna, generándole una ventaja competitiva al establecimiento. A continuación, se muestran algunas razones por las cuales el coaching es considerado importante para las empresas:

Expone el potencial real de las personas, permitiéndoles alcanzar objetivos que en algún punto consideraron “inalcanzables”.

Crea nuevas relaciones y facilita la comunicación dentro de los diferentes sistemas.

Las personas se sienten con predisposición para el trabajo en equipo, la colaboración y la plática para consensuar.

Resalta los compromisos y valores de las personas.

Permite que los empleados se acoplen a los cambios que tenga la empresa de forma eficaz y eficiente.

Motiva al personal a buscar resultados de excelencia (Martínez, 2000).

#### **7.13.5 Escuelas, enfoques y algunas metodologías**

**Coaching Wingwave:** Habla sobre un concepto nuevo de coaching que se caracteriza por la brevedad con la que se dan cambios muy efectivos, teniendo como resultado un clima emocional positivo en el desenvolvimiento de la persona. Se basa en técnicas de *feedback* muscular, de programación neurolingüística (PNL) y procesamiento cerebral.

**Coaching ontológico:** Usa métodos que se basan en la lingüística, el diálogo y la forma en la que nos expresamos; hace énfasis en el sentido de la fenomenología de Martin Heidegger.

**Modelo Grow:** Se dio a conocer por John Witmore; es empleado en organizaciones y ha sido utilizado como herramienta de liderazgo.

**Modelo Coach Ville:** Lo que busca este modelo es la acción por parte del cliente, basándose en el modelo 5 x 15.

**Modelo DBM:** Emplea herramientas para la modificación de la conducta enfocada al cumplimiento de los objetivos. Tiene su origen en la programación neurolingüística.

**Psicología positiva:** Hace referencia a los estudios científicos de las vivencias, de los rasgos y de las características positivas de las instituciones que permiten el desarrollo; se encargan de ayudar a mejorar la calidad de vida de las personas (Zapata, 2012).

#### **7.13.6 Causas del coaching**

Control de estrés

Existencia de un entorno laboral hostil cada vez más complejo que ocasiona un malestar y desgaste de las personas que se encargan del control de la organización. Esta dificultad causa que las personas muestren inseguridad para tomar decisiones, impidiéndoles estar enfocados dentro del área laboral.

Suprimir el miedo y disminuir todas las emociones que puedan generar incertidumbre en las personas, dejando a un lado el miedo a equivocarse y temor a ser señalados y castigados de alguna manera.

Control de crisis y problemas personales

### **7.13.7 Elementos personales del proceso de coaching**

En este proceso generalmente intervienen dos personas, aunque puede tratarse de un grupo en el que todos participan. Se suele aplicar individualmente y, en el caso colectivo, va de forma sucesiva. Según Larriera (2005), existen roles que son asumidos por el profesional, así tenemos:

Rol de socio colaborador: Va de la mano con la relación y el proceso; el profesional cede, impone, evita y coopera para que el cliente crezca y se desarrolle (también deberá ser persuasivo).

Rol de orientador y tutor: Es un guía que busca la acción y el cambio con la orientación y sugerencia de opciones, desafiando a la persona para conseguir ese cambio.

Rol de investigador: Descubre necesidades e identifica las áreas de desarrollo escuchando previamente.

Rol de pedagogo: Maneja estrategias buscando estilos de aprendizaje y desaprendizaje.

Rol de antropólogo: Es fundamental debido a que el hombre es un ser sociocultural y el ser humano forma parte de las organizaciones sociales.

Rol de psicólogo: Analiza las formas de pensar, creencias, gestiona rasgos, emociones, entre otros.

Rol de filósofo: Se encarga de gestionar los principios de vida y el área laboral que tiene la persona.

Rol de mentor: Se encarga de encaminar un proceso de cambio estableciendo la forma en la que se hace y los logros. Se puede decir que este profesional tiene un papel que implica actuar de forma directa mostrando las áreas por mejorar y explicando cómo hacer el cambio; le da li-

bertad a la persona para que reconozca esas áreas o encuentre y pueda aplicar con éxito formas estratégicas, ya sean preventivas o de intervención.

Ámbito	Participantes	Contenido
INDIVIDUAL	Gerente y Consultor Externo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultoría personal</li> <li>• Proyectos</li> </ul>
	Gerente y Consultor Interno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de problemas de trabajo, ...</li> </ul>
	Gerente con sus colaboradores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación personal</li> <li>• Integración</li> <li>• Objetivos, ...</li> </ul>
SISTÉMICO	Consultor externo con un grupo de Gerentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de equipos</li> <li>• Cambios de comportamiento</li> <li>• Dinámica de grupo</li> <li>• Liderazgo</li> <li>• Dirección por objetivos, ...</li> </ul>
	Consultor interno o externo con grupos en la organización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solución de problemas específicos</li> <li>• Gestión de proyectos</li> <li>• Desarrollo de equipos</li> <li>• Plan de sucesiones, ...</li> </ul>
	Gerente y su equipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderazgo</li> <li>• Reorganización</li> <li>• Comportamiento</li> <li>• Dirección por objetivos, ...</li> </ul>

**Imagen N.º 104**  
**Ámbitos de aplicación del coaching**  
 Fuente: Serra (2010)

### 7.14 Contenido multimedia de interés

Aprendizaje informal: <https://www.youtube.com/watch?v=r-3GkXTjSkXs>

Metodologías de capacitación: <https://www.youtube.com/watch?v=IUV2P18rffk>

La logística de las sesiones de capacitación: <https://www.youtube.com/watch?v=oYVQ-FLpyEM>

La ejecución del plan de capacitación: <https://www.youtube.com/watch?v=hmUiyBost90>

¿Cómo hacer un plan anual de capacitación?: <https://www.youtube.com/watch?v=i8mGmNBOs54>

ROI | Retorno de la Inversión: ¿Qué es y cómo se calcula?: [https://www.youtube.com/watch?v=isEtU\\_kVp-M](https://www.youtube.com/watch?v=isEtU_kVp-M)

### **7.15 Artículo científico de interés**

Capacitación laboral e-learning para la optimización de la comunicación de la ciencia: <https://rio.upo.es/xmlui/handle/10433/2245>

Implementación de entrenamiento en simulación para la formación de estudiantes de medicina de pregrado: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=88673>

El estudio de los estilos de aprendizaje desde una perspectiva: <https://rieoei.org/RIE/article/view/2731>

Plan de carrera: <https://repository.usergioarboleda.edu.co/handle/11232/1003>

Consideraciones acerca de una metodología para evaluar el impacto de la capacitación en la ESIB: <https://rii.cujae.edu.cu/index.php/revistaind>

Evaluación de la formación de enfermería en dos institutos nacionales de salud: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-70632012000300003&script=sci\\_abstract&tlng=en](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-70632012000300003&script=sci_abstract&tlng=en)

## 7.16 Resumen

**aprendizaje informal:** Se adquiere en las acciones de la vida cotidiana enfocadas al trabajo, la familia o el ocio. No es estructurado y, normalmente, no conduce a una certificación (Comisión de las Comunidades Europeas, 2001).

**aprendizaje formal:** Se define como la educación impartida en escuelas, colegios e instituciones de formación (Barreiro, 2003).

**e-learning:** Es el proceso de aprendizaje que se lleva a cabo mediante la utilización de medios electrónicos. El usuario interactúa con el material mediante la utilización de diversas herramientas informáticas (CassOnlive, 2020).

**formación continua:** De acuerdo con Morrison (2003), es la “continua asimilación de conocimiento y habilidades por adultos estimulados por eventos de aprendizaje síncronos y asíncronos que son creados, distribuidos y captados con el soporte de Internet”.

Se basa en:

**educación a distancia:** Consiste la formación a través de medios de telecomunicación y herramientas informáticas; los estudiantes pertenecen a un instituto (Gregori, 2011).

**simulación:** Es la técnica de imitar el comportamiento de alguna situación o proceso por medio de un equipo o aparato adecuadamente diseñado, con el propósito de la formación o el entrenamiento de personal (McGaghie, 1999).

**logística:** Es el conjunto de acciones encaminadas a coordinar, apoyar, ejecutar y evaluar las actividades educativas identificando la infraestructura requerida para asegurar su calidad (Méndez, 2003).

**plan de carrera:** Involucra el bosquejo de un proyecto en un tema específico para el estudiante que ingresa a un programa de formación (Alles, 2009).

**competencia:** Es una característica subyacente en una persona; está causalmente relacionada con un desempeño bueno o excelente en un puesto de trabajo y en una organización concreta (Boyatzis, 1982).

**ROI:** Es la correlación de los recursos utilizados y los que retornan en cuanto a una o varias actividades de formación (López, 2013).

**evaluación de la capacitación:** Implica el estudio del proceso de formación tomando en consideración las características cuantitativas y cualitativas (Martínez y Martínez, 2009).

**evaluación de la rentabilidad de la capacitación:** Determina si las capacitaciones en la empresa representan mejoras en sus procesos, para valorar la formación (Martínez y Martínez, 2009).

**evaluación del impacto de la capacitación:** Trata de comprobar si lo aprendido en el proceso de capacitación se refleja efectivamente en el trabajo (Martínez y Martínez, 2009).

**evaluación del aprendizaje:** Determina si los participantes logran adquirir las competencias deseadas (Martínez y Martínez, 2009).

### **7.17 Conceptos básicos**

Aprendizaje informal, aprendizaje formal, e-learning, formación continua, educación a distancia, simulación, logística, plan de carrera, competencia, ROI, evaluación de la capacitación, evaluación de la rentabilidad de la capacitación,

evaluación del impacto de la capacitación, evaluación del aprendizaje.

### **7.18 Aplicación del conocimiento**

1.- El diseño de contenidos implica:

Tema de capacitación

Relación de contenidos, competencia/s

Subtemas de capacitación

Desarrollo de información de temas

2.- Elabora un mentefacto en base a los tipos de DNC.

Pega una imagen de cada tipo.

¿Qué tipo te parece que es más utilizable? Realiza una presentación.

3.- Extrae 3 ideas principales de lo que entiendes sobre plan de carrera y plan de sucesión.

¿Qué es un plan de sucesión tradicional?

¿Qué es el workforce planning?

Cuida la redacción y ortografía.

4.- Desarrolla un ejercicio de ROI .

Analiza el ROI de tu capacitación.

## BIBLIOGRAFÍA

- 3M Ciencia Aplicada a la Vida. (2020). *Protección de cabeza y rostro*. [https://www.3m.com.co/3M/es\\_CO/inicio/todos-los-productos-3m/~/Todos-los-productos-3M/Equipos-de-protección-personal/Protección-de-cara-y-cabeza/?N=5002385+8711017+8720539+8720545+3294857445yrt=r3](https://www.3m.com.co/3M/es_CO/inicio/todos-los-productos-3m/~/Todos-los-productos-3M/Equipos-de-protección-personal/Protección-de-cara-y-cabeza/?N=5002385+8711017+8720539+8720545+3294857445yrt=r3)
- Abrahamson, S., Denson, J. S., & Wolf, R. M. (2004). Effectiveness of a simulator in training anesthesiology residents. *Quality & Safety in Health Care*, 13(5). <https://doi.org/10.1136/qhc.13.5.395>
- Abrego, M., Molinos, S., & Ruiz, P. (2000). Equipos de protección personal.
- Actos y condiciones inseguras. (2015). <https://es.slideshare.net/BraulioCastilloAnyos/actos-y-condiciones-inseguras-48456197>
- Adams, J. S. (1976). Equity theory. Georgia State University.
- Agricola, G. (1912). Re Metallica. *The Mining Magazine*.
- Aguilar, J. (2010). *El diagnóstico de necesidades de capacitación. Network de Psicología Organizacional*.
- Ahonen, E. Q., & Benavides, F. G. (2006). Risk of fatal and non-fatal occupational injury in foreign workers in Spain. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 424–426.

- Aismara, B. (2003). Riesgos con efectos potenciales y controles. Módulo tres. Manual de Salud y Seguridad.
- Alles, M. (2005a). 5 PASOS para transformar una oficina de personal en un área de Recursos Humanos (Gránica (Ed.)).
- Alles, M. (2005b). *Gestión por competencias* (E. Gránica (Ed.)).
- Alles, M. (2009). *Construyendo talento Programas de desarrollo para el crecimiento de las personas y la continuidad de las organizaciones* (1a ed.).
- Alonso, C. (1997). *Oportunidades de Aprendizaje: Los estilos de aprendizaje*. Ediciones Mensajero.
- Alonso, C., Gallego, D., y Honey, P. (1997). Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora. *Annals of Physics*, 54(2).
- Ambiente., M. de C. T. y M. (1999). Resolución No 42 de 1999. Lista oficial de agentes biológicos que afectan al hombre, los animales y las plantas. La Habana: CITMA, 10.
- América Económica (2016). *Ecuador intensifica rescate de personas y víctimas del terremoto aumentan a 350*. <https://www.americaeconomia.com/politica-sociedad/mundo/ecuador-intensifica-rescate-de-personas-y-victimas-del-terremoto-aumentan-35>
- Arenas, M. (2014). Protección de la maternidad en el trabajo con respecto a los factores de riesgo de higiene industrial. Majadahonda.
- Asensio, M. (2012). SIAM Series de investigación iberoamericana en museología. En SIAM. *Series Iberoamericanas de Museología* (Vol. 2). <http://www.uam.es/mikel.Asepeyo>
- Asepeyo (2005). Vibraciones: conceptos, efectos para la salud, equi-

pos de medición y normativa. Documentación Técnica. Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social no 151. Área de Higiene de Agentes Físicos. Dirección de Seguridad e Higiene ASEPEYO.

Auz, F. (n.d.). Prevención de riesgos laborales. Factores de riesgo. Riesgos. Enfermedades ocupacionales por causa del trabajo o ambiente laboral.

Avila, T. (2017). Riesgos laborales en las empresas. *Universidad de Guayaquil*.

Baena, M. (2018). *7 actividades Montessori para niños de 2 a 3 años*. <https://www.bekiapadres.com/articulos/actividades-montessori-ninos-2-3-anos/>

Baldwin, T., y Ford, J. (1988). Transfer of training: a review and directions for future research. *Personnel Psychology*, 41(1). <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1988.tb00632.x>

Barbón, C. (2015). La aviación desde el punto de vista de sus profesionales. <https://carlababon.com/2015/05/01/la-aviacion-desde-el-punto-de-vista-de-sus-profesionales/>

Barreiro, M. (2003). Boletín de las Unidades Españolas de Traducción de la Comisión Europea. <http://www.infed.org/encyclopaedia>.

Barrera, M., Hernández, I., y Reinoso, M. (2013). Fundamentos teóricos para el diseño de una estrategia metodológica para la preparación de los profesores de Historia en las universidades. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar Del Río*, 17(2). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1561-3194201300020012&lng=es&synrm=isoytng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1561-3194201300020012&lng=es&synrm=isoytng=es)

Bedoya, E. A. (2018). Accidentalidad laboral en el sector de la

- construcción: el caso del Distrito de Cartagena de Indias (Colombia). *Información Tecnológica*, 29(1).
- Benavides Fritis, C. (1999). *La Acción en Seguridad e Higiene en el Trabajo en Chile, y en Especial de la Fiscalización*.
- Bensusán, G. (2009). La inspección del trabajo en América Latina: teorías, contextos y evidencias. *Estudios Sociológicos*, 27(81), 989–1040.
- BEXTOK (2019). ¡Te contamos cómo elegir las mejores gafas de laboratorio! <https://blog.bextok.com/elegir-las-gafas-laboratorio/>
- Biopack (n.d.-a). *Catálogo*; ACIDO NITRICO 65% p.a. (A.C.S.). [https://www.biopack.com.ar/ficha\\_554\\_acido-nitrico-65-p-a-a-c-s](https://www.biopack.com.ar/ficha_554_acido-nitrico-65-p-a-a-c-s)
- Biopack (n.d.-b). *Catálogo*: SODIO HIDRÓXIDO Solución 33% P/V.
- Blake, O. (1997). *La capacitación: un recurso dinamizador de las organizaciones*. Ed Macchi, 2 ed. Argentina.
- Blanch, J. M. (2007). Psicología Social del Trabajo. *Tratado de Psicología Social. Perspectivas Socioculturales*, 210–238.
- Blanch, J. M., Sahagún, M., y Cervantes, G. (2010). Estructura factorial de la Escala de Condiciones de Trabajo. Factor structure of Working Conditions Scale. *Revista de Psicología Del Trabajo y Las Organizaciones*.
- Blog Waterfirec(2019). *¿Cuál es la mejor puntera de seguridad?*
- Blogger. (2015). *¿Que es ser estudiante en linea?* <http://tanitqfv.blogspot.com/2015/10/que-es-ser-estudiante-en-linea.html>
- Böhrt, M. (2000). Capacitación y desarrollo de los recursos humanos: reflexiones integradoras. *Revista Científica Ciencia Médica*, 8.

- Borell, E. (2018). *Cualidades de una persona exitosa*. <http://www.folcanarias.com/2018/01/cualidades-de-una-persona-exitosa.html>
- Briceño, M., & Godoy, E. (2012). Riesgos Laborales un Nuevo Desafío para la Gerencia. *International Journal of Good Conscience*, 7(1), 38–56.
- Broad, M., y Newstrom, J. (2001). *Cómo aplicar el aprendizaje al puesto de trabajo* (Centro de Estudios Ramon Areces (Ed.); 1st ed).
- CAAT (2020). Glosario de términos.
- Cabaleiro, V. (2010). *Prevención de riesgos laborales: normativa de seguridad e higiene en el puesto de trabajo*. Tercera Edición, Editorial S.L, 3.
- Cacua, L., Carvajal, H., & Hernández, N. (2017). Condiciones de trabajo y su repercusión en la salud de los trabajadores de la plaza de mercado la Nueva Sexta, Cúcuta. *Psicoespacios*.<https://doi.org/https://doi.org/https://doi.org/10.25057/issn.2145-2776>
- Caja de herramientas para cacao. (n.d.). *Guía 8: cosecha, fermentación y secado del cacao*. <http://www.cacaomovil.com/guia/8/contenido/secado/>
- Cámara de Comercio Sanluis de Potosí (n.d.). *Curso Trabajo en Alturas para Supervisores e Instructores de Seguridad*. <https://www.canacosanluis.com/curso-trabajo-en-alturas-para-supervisores-e-instructores-de-seguridad/>
- Capacitaciones Empresariales (2020). *E-Learning*. <https://capacitacionesempresariales.org/plataformas-educativas/e-learning/>

- Capital Humano (2017). Esta es la forma de evitar lesiones por malas posturas en el trabajo. <https://capitalhumano.emol.com/7957/lesiones-malas-posturas-puesto-de-trabajo>
- CassOnlive (2020). Glosario de términos <https://www.classonlive.com/blog/Glosario-de-trminos-e-learning-3e-learning>.
- Castillo Cabrera, J. S. I., & Vaca Lopez, J. F. (2017). Evaluación y control de riesgos físicos, químicos y mecánicos en la elaboración y puesta en obra de mezcla asfáltica en caliente.
- Castro, S., y Guzmán De Castro, B. (2005). Los estilos de aprendizaje en la enseñanza y el aprendizaje: Una propuesta para su implementación. [http://pcazau.galeon.com/guia\\_esti07.htmR58-9.qxp15/02/200614:34PAEgina83](http://pcazau.galeon.com/guia_esti07.htmR58-9.qxp15/02/200614:34PAEgina83)
- Centronic. Innovaciones Tecnológicas. (2018). *Con cuántos extintores debe contar una empresa*. <http://blog.centronic.com.py/con-cuantos-extintores-debe-contar-una-empresa/>
- Chiavenato, I. (2007). Administración de recursos humanos. El capital humano de las organizaciones (McGraw-Hill Interamericana (Ed.)). [www.FreeLibros.me](http://www.FreeLibros.me)
- Chiavenato, I. (2015). *Administración de recursos humanos* (McGraw Hill Interamericana (Ed.)).
- Chiavenato, I. (2018). *Gestión del Talento Humano* (McGraw-Hill (Ed.)).
- Chiavenato, I. (2009). *Gestión del talento humano* (McGraw-Hill (Ed.)).
- Chiavenato, I. (2007). *Administración de recursos humanos. El capital humano de las organizaciones* (McGraw-Hill Interamericana (Ed.)). [www.FreeLibros.me](http://www.FreeLibros.me)
- Chinchilla, S. (2002). *Salud y Seguridad en el Trabajo* (EUNED (Ed.)).

- Clark, R., y Richard, E. (2011). *e- Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning, Third Edition*. <https://doi.org/10.1002/9781118255971>
- Colley, H. and M. (2004). Informality and formality in learning. *Learning*. [https://doi.org/10.1016/S0022-5371\(81\)90483-7](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(81)90483-7)
- Colomo, R., y Casado, C. (2006). Mentoring y Coachin, it perspective. *Journal of Technology Management y Innovation*.
- Comisión de las Comunidades Europeas (2001). *Comunicación de la Comisión*.
- Comisión Ejecutiva Confederal de UGT (2001). *Prevención de riesgos laborales en el sector agropecuario*.
- Conclusión. Libertad con responsabilidad (2018). *El ruido excesivo en el trabajo puede afectar la audición y el desempeño laboral*. <https://www.conclusion.com.ar/info-general/el-ruido-excesivo-en-el-trabajo-puede-afectar-la-audicion-y-el-desempeno-laoral/10/2018/>
- Congrains, E. (1980). *Salud ocupacional*. Gacela.
- Conse. (2019). APERP: Actividades preventivas empresariales en riesgos psicosociales.
- Constitución de la República del Ecuador (2008). *Registro Oficial 449 de 20 de Octubre de 2008*.
- Construcción Panamericana (2019). *Un trabajo en las tierras de Lawrence de Arabia*. <https://www.construccion-pa.com/reportajes/un-trabajo-en-las-tierras-de-lawrence-de-arabia/>
- Construmática. (n.d.). Sobreesfuerzos:En la Manipulación Manual de Cargas. <https://www.construmatica.com/cons->

trupedia/Sobreesfuerzos:En\_la\_Manipulaci ón\_Manual\_de\_Cargas

Could Direct (2020). Microsoft Teams VS Zoom VS Google Hangouts. <https://www.clouddirect.net/microsoft-teams-vs-zoom-vs-google-hangouts/>

Cortés, D. (2002). *Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales*. (Vol. 4). Editorial Tebar.

Creando tu provincia. Directorio de Empresas y Comunicación (2017). Incluidas más de 3.000 inspecciones en el Plan gallego de seguridad industrial para avanzar en la prevención. <https://www.creandotuprovincia.es/incluidas-mas-de-3-000-inspecciones-en-el-plan-gallego-de-seguridad-industrial-para-avanzar-en-la-prevencion.htm>

CSP Grupo (2018). *La prevención de riesgos laborales supone un factor clave en las empresas, pudiendo determinar su éxito o fracaso en el mercado*.

Dalziel, M., Cubeiro, J., y Fernández, G. (1996). Las competencias: clave para una gestión integrada de los recursos humanos.

De la cuesta, M. (2002). Investigación ética en empresas socialmente responsables. *UNED*.

Decreto ejecutivo 2393. (2013). Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo. *Braz J Allergy Immunol*, 1(3), 138–142. <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>

- Denson y Abrahamson (1967). *The patient that always comes back*. <http://cyberneticzoo.com/robots/1967-sim-one-denson-abrahamson-american/>
- Derecho en zapatillas (2020). Recomendaciones y sugerencias para el regreso al trabajo.
- Dessler, G. (2001). *Administración de personal* (Pearson Education (Ed.); 8va ed.).
- Diario El Telégrafo (2019). Polémica por anuncio de que Ecuador limpiará vertido en disputa con Chevron. <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/4/polemica-chevron-limpieza-crudo-chevron>
- Digesa. (2011). *Protocolos de Exámenes Médicos Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad*.
- Dipromin. (2016). Sector Minería e Hidrocarburos acumuló seis meses de crecimiento ininterrumpido.
- División de Seguridad Personal 3M Colombia (2013). Respiradores desechables 3M. <https://multimedia.3m.com/mws/media/888303O/catalogo-de-respiradores-de-libre-mantenimiento.pdf>
- Domínguez, J. (1999). *Antecedentes históricos de la salud en el trabajo*.
- Echeverría, M., y Duhart, S. (1985). El trabajo y la salud. *PET-Academia de Humanismo Cristiano*.
- Egas, A. (2018). *Estrategias metodológicas en el aprendizaje constructivista. Programa de capacitación en emprendimiento y gestión*. Universidad Estatal de Milagro.
- Ejemplode.com. (2017). Ejemplo de materiales explosivos. ht-

[tps://www.ejemplode.com/38-quimica/4669-ejemplo\\_de\\_materiales\\_explosivos.html](https://www.ejemplode.com/38-quimica/4669-ejemplo_de_materiales_explosivos.html)

- El Universo (2019). IESS aumentó en 189% pagos de pensiones por riesgo laboral en Ecuador. *Ergonoticias*. (2016). Exposición laboral a vibraciones <http://ergonoticias.com/exposicion-laboral-a-vibraciones/> Eurofound. (2010). *European Industrial Relations Dictionary*.
- European Agency for Safety and Health at Work (2007). Expert forecast on emerging psychosocial risks related to occupational safety and health. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- European Lung Foundation (2013). *Enfermedad pulmonar ocupacional*.
- Fauzi, H. (2018). Luz en las profundidades: iluminación en la minería. <https://www.iluminet.com/luz-profundidades-iluminacion-mineria/>
- Fernández, L., Pérez, M., Menéndez, M., y Lázara, M. (2007). Accidentes e incidentes de trabajo. *Comissió Obrera Nacional de Catalunya. Trabajo*.
- Fernández-Muñiz, B., Montes-Peon, J. M., & Vazquez-Ordas, C. J. (2007). Safety management system: Development and validation of a multidimensional scale. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 52–68.
- Ferrer, F. (2014). Carga de <https://fernandferrer20.wordpress.com/2014/06/21/carga-de-trabajo/>
- Ferrín, D. Antonio Cedeño, & Rueda, M. (2016). incidencia de los riesgos físicos y mecánicos en la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores de la planta Avipechichal

S.A., Junín. Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Felix López.

FOL GM (2017). Factores de de riesgo y su prevención

Ferrucho, W. (2013). Manual de prevención de labores.

Fordham, P. (2016). The Interaction of Formal and Non-Formal Education. <https://doi.org/https://doi.org10.1080/02660830.1979.11730384>

Freepik (2019a). Depilación láser y cosmetología en salón de belleza. [https://www.freepik.es/fotos-premium/depilacion-laser-cosmetologia-salon-belleza\\_6094105.htm](https://www.freepik.es/fotos-premium/depilacion-laser-cosmetologia-salon-belleza_6094105.htm)

Freepik (2019b). Examinando el modelo molecular. [https://www.freepik.es/foto-gratis/examinando-modelo-molecular\\_5766349.htm](https://www.freepik.es/foto-gratis/examinando-modelo-molecular_5766349.htm)

Freepik (2019c). Mujer de negocios haciendo videollamada en la oficina. [https://www.freepik.es/fotos-premium/mujer-negocios-haciendo-videollamada-oficina\\_5571105.htm#page=1yquery=aprendizajeyposition=25](https://www.freepik.es/fotos-premium/mujer-negocios-haciendo-videollamada-oficina_5571105.htm#page=1yquery=aprendizajeyposition=25)

Freepik (2020a). Los niños con gafas escriben libros y piensan en el aula.

Freepik (2020b). *Señal de bloqueo de riesgo biológico corona virus vector gratuito.*

Freepik. (2020). Trabajador de la construcción con cinturón de arnés de seguridad durante el trabajo de instalación de tejas de concreto en la parte superior del nuevo techo. [https://www.freepik.es/fotos-premium/trabajador-construccion-cinturon-arnes-seguridad-trabajo-instalacion-tejas-concreto-parte-superior-nuevo-techo\\_8694663.htm](https://www.freepik.es/fotos-premium/trabajador-construccion-cinturon-arnes-seguridad-trabajo-instalacion-tejas-concreto-parte-superior-nuevo-techo_8694663.htm)

- Fundacion Estatal para la prevención de riesgos laborales.(2018). *Condiciones laborales para personas con discapacidad.*
- Gálvez-Rivero, W. Morales-Soto, N., Alfaro-Basso, D. (2010). Aspectos psicosociales y accidentes en el transporte terrestre. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública.*
- Gan, F., y Berbel, G. (2007). *Manual de Recursos Humanos: 10 programas para la gestión y el desarrollo del factor humano en las horganizaciones actuales.*
- G, F. (2011). *Accidentes e incidentes: Pirámide de accidentalidad.* <http://vinser.com.ar/author/gfornes>
- García-Layunta, M., Miguel, J. M. T., & Oliver, A. (2001). Modelo estructural para evaluar los predictores del bienestar psicológico en trabajadores del sector sanitario. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales.*
- García, J., Moreno, L., Díaz, J. & Valdehita, S. (2007). Relación entre factores psicosociales adversos, evaluados a través del cuestionario multidimensional Decore, y salud laboral deficiente. *Psicothema*, 95–101.
- Gil-monte, P. R. (2012). Psychosocial risks at work and occupational health. 29(2), 237–241.
- Gómez, L., Balkin, D., y Cardy, R. (1997). *Gestión de recursos humanos* (Prentice Hall (Ed.)).
- González, M. (2007). *Administración de Recursos Humanos: Diversidad-Caos* (Patria cultural (Ed.)).
- Grainger (2019). Kit Neutralizador de Propósitos Múltiples. <https://www.grainger.com.mx/producto/ANSUL-Kit-Neutralizador-Prop-Multipl,Granular/p/9L764>

- Grainger. (2019). Guante para altas temperaturas. <https://www.grainger.com.mx/Todas-las-Categorías/guantes-de-asbesto-tratado-33-boxer-/p/1UAM4>
- Gregori, E. B. (2011). Educación abierta ya distancia. Editorial UOC.
- Grimaldi, J., y Simonds, R. (1993). La seguridad Industrial - Su administración. *Alfa-Omega*.
- Grupo Fercor (n.d.). Catálogo de respiradores. <https://es.calameo.com/read/005598262d2374c2e8fe0>
- Grupo Solis. (n.d.). Protección manos. <https://grupo-solis.com/wp/producto/guante-de-cuero-largo-con-refuerzo/>
- Guantex: Seguridad Industrial.(n.d.). utilizar ropa de trabajo adecuada para evitar accidentes laborales.<https://www.guantexindustrial.com.ar/module/owlblog/post/18-1-utilizar-ropa-de-trabajo-adecuada-para-evitar-accidentes-laborales.html>
- Guedez, V. (2004). Ética gerencial. *Editorial Planeta*.
- Guio Caro, Z. E., & Meneses Yopez, O. (2011). *Implementación de un sistema de gestión de salud ocupacional y seguridad industrial en las bodegas ATEMCO LTDA Ipiales*.
- Haro, D. (2016). *Diseño de un sistema de video conferencia masivo para la capacitación virtual de funcionarios públicos de un Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato.
- Health., D. of H. and H. S. N. I. of. (2017). Department of Health and Human Services National Institutes of Health. Biblioteca Nacional de Medicina de Los EE. UU.
- Health Canada (1996). Laboratory biosafety manual. Minister of Supply and Services of Canada, 2.

- Héctor, P. (2012). Presiones anormales. Enfoque ocupacional En la red.
- Heinrich, H. W. (1941). Industrial Accident Prevention. A Scientific Approach.
- Heinrich, G. H. (1931). *Zur Systematik der Ichneumoninae Stenopneusticae VI*.
- Hernández, J. (2005). Derecho laboral. Su importancia y aplicación en la empresa. *CESCA*, 1.
- Hernández Vico, J. F. (2012). *Prevención de riesgos laborales en el puesto de "triaje" de una planta de RSU*.
- Higiene y seguridad laboral. (2020). *Historia de la seguridad laboral*.
- Herrero, M. T. V., García, L. M. C., González, A. A. L., García, M. J. T., Jiménez, E. A., & Alberich, J. I. T. (2012). El concepto de daño laboral en España y su comparativo internacional: revisión legislativa española, hispano-americana y europea. *Revista CES Salud Pública*.
- IESS. (2013). Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. En *Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social* (Vol. 53, Issue 9, pp. 1689–1699). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- IESS. (2011). *Reglamento del seguro general de riesgos del trabajo*.
- Innovaciones Hospitalarias de México (n.d.). *Lámparas de quirófano*. <http://ihm.mx/draguer/lamparas-de-quirofano>
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (1997). sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Interempresas: Canales Sectoriales (2017). *Duchas y lavaojos de emergencia, un recurso fundamental*. <https://www.inte->

rempresas.net/Sanitarios/Articulos/211879-Duchas-y-lavaj  
ojos-de-emergencia-un-recurso-fundamental.html

Istas (2016). ISTAS. <http://www.istas.net/web/index.asp?idpagina=204>.

Ivette, E., Vázquez, R., Odio, A. D., Carlos, J., Tito, R., & Macías, B. (n.d.). Identificación y prevención de riesgos de origen químico en centros laborales de Santiago de Cuba. 71–76.

Jiménez, B. M. (2011). Factores y riesgos laborales psicosociales: conceptualización, historia y cambios actuales. Universidad Autónoma de Madrid., 1, 4–19.

Kadefors, R. (2001). Ergonomía. Puestos de Trabajo. *Enciclopedia de Salud y Seguridad En El Trabajo*.

King, K. (1982). Formal, nonformal and informal learning: Some North-South contrasts. *International Review of Education*, 28(2). <https://doi.org/10.1007/BF00598445>

Kirkpatrick, D., y Kirkpatrick, J. (2007). *Evaluación de acciones formativas: Los cuatro niveles* (Ediciones Gestion 2000 (Ed.)).

La Vanguardia (2020). ¿Qué es un coronavirus? <https://www.lavanguardia.com/vida/junior-report/20200320/474266599253/coronavirus-virus-enfermedades-sars-mers.html>

Lagomarsino, R. (2006). Diseño e implementación de un programa de coaching ejecutivo. *Revista de Antiguos Alumnos Del IEEM*, 28–37.

Larriera, E. (2005). Coaching mayéutico o como ser maestro: la herencia de Sócrates en las organizaciones. *Capital Humano*, 18(186), 70–78.

Laurig, W. y Vedder, J. (2001). Ergonomía. Introducción. *Enciclopedia de Salud y Seguridad En El Trabajo*.

- Lazo, H. (1994). *Higiene y Seguridad Industrial* (Porrúa).
- Lazzati, A. (2004). *La capacitación en el contexto organizacional. Aspectos psicológicos de la competencia y su relación con la transferencia de la capacitación al trabajo*.
- Leavy, J. (2006). *France's Half-Finished Revolution*.
- Letaf, J., & González, C. (1994). *Seguridad, higiene y control*. McGraw-Hill.
- LineaPrevención (2020). *Arneses anticaídas*. <http://www.linea-prevencion.com/ProjectMiniSites/IS42/html/cap-5/cap-5-1.html>
- López, A. (2014). Rol e importancia de la simulación en la educación médica y broncoscópica (La simulación en la educación médica). *Revista Americana de Medicina Respiratoria*, 14(4). <https://www.redalyc.org/pdf/3821/382138400004.pdf>
- López, J. C. (2013). *Evaluando el impacto de la capacitación y la contribución del retorno de la inversión (ROI)*. <https://www.researchgate.net/publication/341701069>
- Louffat, E. (2013). *Administración de equipos humanos* (1st ed.).
- Luna, J. (2018). *LOGÍSTICA: Mmatando a la gallina de los huevos de oro? part ii*. <https://www.comexperu.org.pe/articulo/logistica-matando-a-la-gallina-de-los-huevos-de-oro-parte-ii>
- Maldonado, A. (2006). Programa de capacitación dirigido a supervisores de ventas y vendedores como herramienta para los logros de la empresa de servicio, total. Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Marcos, F. V. (1996). Prevention and control of risks with chemical products. *Revista española de Salud pública*, 70(4), 409–420.

- Martinez, E., y Martinez, F. (2009). *Capacitación por Competencia. Principios y Métodos.*
- Martínez, J. (2000). *El coaching.* 4.
- Mato, M. (1992). *Los estilos de aprendizaje y su Consideración dentro del proceso Enseñanza-Aprendizaje. Trabajo de ascenso no publicado IPC-UPEL Caracas.*
- Mayayo, E. (2006). Riesgos para la salud de las radiaciones no ionizantes. Hospital Universitario de Terragona Joan XXIII. Universitat Rovira i Virgili.
- McGaghie, W. (1999). Simulation in professional competence assessment: basic considerations. En *Innovative Simulations for Assessing Professional Competence.*
- Meignant, A. (1997). *Todos somos directores de recursos humanos* (Ediciones Gestión 2000 (Ed.)).
- Melih, J. (1998). Un modelo causal psicosocial de los accidentes laborales. *Anuario de Psicología.*
- Menéndez, F. (2009). *Higiene industrial* 9. Lex Nova.
- Méndez, E. (2003). El dinero utilizado en capacitación ¿es o un gasto o una inversión? *Revistas de Ciencias Administrativas y Financieras de La Seguridad Social*, 11(1) [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-12592003000100007](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-12592003000100007)
- Méndez, J. (2018). *El síndrome de descompresión de los buzos* <https://quecuriosidades.com/sindrome-descompresion-buzos/>
- Menéndez, A. (1996). Un Mundo sin sol: la salud de los trabajadores de las minas de Almadén. *Biblioteca Chronica Nova de Estudios Históricos.*

- Ministerio de Industria y Energía. (2016). *Soluciones para un mercado eléctrico de alto crecimiento*.
- Ministerio de Salud. (2009). *Política Nacional de Salud en el Trabajo*.
- Mitchell, G. (1995). *Manual del capacitador* (Grupo Editorial Iberoamerica (Ed.)).
- Mondy, R., & Noe, R. (2005). *Administración de recursos humanos* (Pearson Education (Ed.)).
- Moreno, y B. (n.d.). *Psicología de la personalidad* (1985).
- Mora, G. (2019). Evaluación a la exposición de riesgos biológicos, ergonómicos y psicosociales a los trabajadores de la Clínica de Especialidades Médicas Auxilio Praxxel Cia. Ltda. Universidad de Cuenca.
- Moreno, J. (2009). *Maestría en Dirección Estratégica de Recursos Humanos. Módulo 1: Detección Estratégica de Necesidades de Formación en base al Modelo del Retorno de Inversión, Quito*.
- Morrison, D. (2003). *E-learning strategies: how to get implementation and delivery right first time*. 0470849223
- Muñoz, P., y González, M. (2009). *Plataformas de teleformación y herramientas telemáticas* (Editorial UOC (Ed.)).
- Murrell, K. F. H. (1969). *Ergonomics*. Chapman and Hall.
- Muy Interesante (n.d.). *Todas las claves del virus del ébola*. <https://www.muyinteresante.es/salud/fotos/todas-las-claves-del-virus-del-ebola/virus-ebola>
- O'conghaile, W. (1996). Fundación europea para la mejora de las condiciones de vida y de trabajo: la coordinación de investigaciones plurinacionales. *Revista de Trabajo*, 80, 87–96.

- OIT (1986). Factores psicosociales en el trabajo: reconocimiento y control. Ginebra: OIT.
- Okon, A. (2004). Telecommunications, Information Technology Applications, and the Emerging Technologies. Editor Xulon Press.
- Olman, S. (2014). Gestión Institucional De Recursos Humanos. Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- ONEI, I. estadística. (2013). *Indicadores Seleccionados de Protección del Trabajo*.
- Open MET Group. (2020). *8 Claves para fomentar un buen clima laboral*.
- Organización Empresarial de Logística y Transporte. (2018). *Riesgos laborales del operario de almacén*. <http://www.unologistica.org/wp-content/uploads/FolletoOperario-deAlmacendef.pdf>
- Organización Internacional del Trabajo (2005). *La prevención: Una estrategia global*.
- Obregón-hernández, G., González-maraña, M., Al-, S., Meneses-garcía, A., Riveros-rosas, A., & Sánchez-sosa, J. J. (2012). En el equipo médico y paramédico en el Instituto Nacional de Cancerología de México. 1(55), 72–81.
- Ortega, J., Rodríguez, J., y Hernández, H. (2017). Importancia de la seguridad de los trabajadores en el cumplimiento de procesos, procedimientos y funciones. *Revista Academia & Derecho*, 155–176.
- Ostrom, L., Wilhelmsen, C., & Kaplan, B. (1993). *Assessing safety culture*.

- Pain, A. (1989). *Cómo realizar un proyecto de capacitación* (Editorial Granica (Ed.)).
- Parra, G. (2016). *Universidad Andina Simón Bolívar Sede Ecuador*.
- Pearson, M., Brigley, P., y Cadmus, E. (1975). Safe patient handling: Is your facility ready for a culture change? *The Journal of Excellence in Nursing Leadership*.
- Paracelso (1567). *De los oficios y enfermedades de la montaña*.
- Pérez, C. (2017). Visita a una instalación de la petrolera estatal Petroamazonas en Tiputini. Tricotilomanía. [http://www.tricotilomania.org/index.php?nom\\_familia=Articulos](http://www.tricotilomania.org/index.php?nom_familia=Articulos)
- Phillips, J., y Phillips, P. (2007). *Show me the money: How to determine ROI in people, projects, and programs*.
- Pineda, P. (2002). *Gestión de la formación de las organizaciones* (Ariel (Ed.)).
- Pixabay (2015). Asfalto. <https://pixabay.com/es/photos/asfalto-por-carretera-construcción-679977/>
- Pixabay (2020). Etanol. <https://pixabay.com/es/photos/etanol-alcohol-protección-covid-19-5058486/>
- Pixabay (2016). *Smoke*. <https://pixabay.com/es/photos/tren-locomotora-de-viaje-transporte-1728537/>
- Pixabay (2017). Gente. <https://pixabay.com/es/photos/niña-inglés-diccionario-estudio-2771936/>
- Pixabay (2018). Gas de cocina. <https://pixabay.com/es/photos/gas-energía-botella-de-gas-3814281/>
- Pixabay (2020). *Etanol*. <https://pixabay.com/es/photos/etanol-alcohol-protección-covid-19-5058486/>

- Pixabay (2016). Gafas protectoras. <https://pixabay.com/es/photos/industrial-seguridad-log%c3%adstico-1636403/>
- Prevención.net. (2019). *El cuasi accidente, la importancia que deberíamos darle.*
- Prevención de accidentes en el trabajo (2012). ¿Qué son condiciones inseguras en el trabajo?
- Prevención Integral. (2015). *Accidente laboral con un lesionado muy grave y un compañero detenido.*
- Prevencionar. (2017). *La teoría de la causalidad de Frank Bird.*
- Proin Pinilla (2018). *Guante aislante composite.* <https://equipos-proteccion.com/productos/guante-aislante-composite/>
- Pulido García, M., Hernández Gómez, H., & Flórez Castro, P. A. (2016). *Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa IPT Solutions Ltda.*
- Queinnec (2001). Trabajo por turnos y salud. *Grupo Editorial Lumen.*
- Quintero, Y. (2011). La importancia de las estrategias en el ámbito educativo. *Revista Académica Semestral*, 3. <https://www.eumed.net/rev/ced/27/yjqc.htm>
- Quito Informa (2020). Trabajos de remediación en el puente del río Machángara avanza buen ritmo. <http://www.QUITOINFORMA.gob.ec/2020/01/04/trabajos-de-remediacion-en-el-puente-del-rio-machangara-avanza-a-buen-ritmo/>
- R, G., C, Z., y C, L. (2006). Medicina del trabajo, medicina ocupacional y del medio ambiente y salud ocupacional. *Revista Médica Herediana.*
- Ramazzini, B. (1700). *Tratado de las enfermedades de los artesanos.*

- Ramazzini, B. (2012). Tratado sobre las enfermedades de los trabajadores: traducción comentada de la obra 'De morbis artificum diatriba.' *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene En El Trabajo, Asociación Instituto Técnico de Prevención.*
- Ramos (1988). *La salud en el trabajo. Exámenes médicos importancia y utilidad* (Inestrillas (Ed.)).
- Ramsey, J. A. (1987). Ergonomic support of consumer product safety. *American Industrial Hygiene Association Conference.*
- Raouf, A. (2001). Prevención de Accidentes. Teoría de las causas de los accidentes. En Enciclopedia de la OIT.
- Real Academia Española (2020). Diccionario de la lengua Española. <https://dle.rae.es/organización?m=form>
- RealDecreto. (1995). *Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.*
- Red Universidad Empresa (2018). Brasil: Poli-USP participa en la mejora del desempeño de alumnos en olimpiadas de física. <https://observatoriodenoticias.redue-alcue.org/brasil-poli-usp-participa-en-la-mejora-del-desempeno-de-alumnos-en-olimpiadas-de-fisica/>
- Restrepo, L., Estrada, S., y Ballesteros, P. (2010). Planeación estratégica logística para un holding empresarial. *Scientia et Technica Año XVI, 16(44).*
- Reza, J. (2010). *Gestión de los recursos humanos en las organizaciones* (1st ed.). Panorama.
- Rica, U. de C. (2020). Glosario de términos. <https://orh.ucr.ac.cr/glosario-de-terminos/>

- Riesgos de Trabajo. (2017). Condiciones y Actos Inseguros.
- Rodríguez, A. (2019). Aprendizaje activo: características, estilos y estrategias. <https://www.lifeder.com/aprendizaje-activo/>
- Rodríguez, J. (2007). *Administración moderna de personal* (7ma ed.). México Cengage Learning.
- Rodríguez, M., & Torre, F. (2010). Caracterización de la evolución en investigación sobre aspectos de gestión de prevención y análisis de accidentes laborales. *Revista de La Facultad de Ingeniería Universidad Central de Venezuela*.
- Romero, A. (2008). Inspección Federal del Trabajo en México. *Revista Latinoamericana de Derecho Social*, Núm, 6, 113–143. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=429640261006>
- Rosenberg, M. (2002). *E-learning: strategies for delivering knowledge in the digital age*. New York: McGraw-Hill.
- Rubio, J. C. (2005). *Manual para la formación de nivel superior en prevención de riesgos laborales*. Ediciones Díaz de Santos.
- S.A., E. C. (2006). *Toxicología - Sustancias*. Estrucplan Consultora S.A.
- Saarela, K., Tuomilehto, J., Sund, R., Keskimäki, I., Hartikainen, S., & Pukkala, E. (1989). *Cancer incidence among Finnish people with type 2 diabetes during 1989–2014*.
- Sabala, A. (1998). *Organization and management of enterprises (Seguridad Industrial)*. 24–26.
- SyP: El Blog de la ventilación eficiente (2019). Temperatura en la oficina: la temperatura ideal en el entorno laboral. <https://>

[www.solerpalau.com/es-es/blog/temperatura-en-la-oficina-la-temperatura-ideal-en-el-entorno-laboral/](http://www.solerpalau.com/es-es/blog/temperatura-en-la-oficina-la-temperatura-ideal-en-el-entorno-laboral/)

- Salgado Guadarrama, J. (2017). *Exámenes de salud*.
- Sallenave, J. (1994). La gerencia integral: no le tema a la competencia, témale a la incompetencia. *Norma*.
- Schubert, K., y Nogueiras, H. (2003). *Diseño y facilitación de procesos de discusión grupal. Material didáctico del curso de formación de moderadores*.
- Seguel, K., Navarrete, E., y Bahamondes, G. (2017). Explicación de la accidentabilidad laboral basada en factores de riesgo psicosocial y rasgos de personalidad en el transporte forestal. *scielo*.
- Segutecnica (n.d.). Protección respiratoria. <http://www.segutecnica.com/msa-equipo-de-respiracion-autonoma-airhawk-ii-10-182038---det--010775>
- Serpresur S.A. (2018). Cultura de prevención de riesgos laborales.
- Serra, J. (2010). Coaching y liderazgo: Para directivos interesados en incrementar sus resultados.
- Servitrabo (2019). *Guantes sintético*. <https://www.servitrabo.com/guantes-sinteticos-riesgos-quimicos-con-soporte/guantes-sintetico-quimicos-superlite-plus>
- Sheehy, N.P. y Chapman, A. (1987). Industrial accidents. *International Review of Industrial and Organizational Psychology*, En C.L. Cooper y T. Robertson (Eds.).
- Sherman, A., Bohlander, G., y Snell, S. (1999). *Administración de recursos humanos* (International Thomson Editores (Ed.)).
- Sistema Médico Integral del Sur (n.d.). Exámenes Preocupacionales. <http://simed.com.ar/examenes-preocupacionales/>

- Smith, M. ., y Beringer, D. B. (1987). Human factors in occupational injury evaluation and control. *Handbook of Human Factors*.
- Sole, C. (2006). Gestión de la prevención. CEAC Técnico Formación, Ediciones CEAC. España.
- Soto, A. D. Á. (2015). Procedimiento de Evaluación de Riesgos Ergonómicos y Psicosociales. Universidad de Almería.
- SST Asesores. (2016). *Peligro laboral*.
- Standards Australia / Standards New Zealand (2000). Biological safety cabinets – installation and use. Sydney, Standards Australia International, 2647.
- Tamez, H., Abreu, J., & Garza, E. (2009). Impacto de la capacitación en una empresa del ramo eléctrico. *International Journal of Good Conscience*, 4(1).
- Territorio Phyme (2015). 8 Aplicaciones de videoconferencia para reunirte desde cualquier lugar. [https://cincodias.elpais.com/cincodias/2015/02/27/emprededores/1425041927\\_558193.html](https://cincodias.elpais.com/cincodias/2015/02/27/emprededores/1425041927_558193.html)
- Turner, B.A., Pidgeon, N.F., Blockley, D.I. y Toft, B. (1989). Safety culture: its position in future risk management. *Paper to the Second WorldBank Workshop on Safety Control and Risk Management*.
- Universidad Nacional de Chimborazo (2018). *Comités paritarios de la Unach, velan por la seguridad ocupacional*. <http://noticiasunachec.blogspot.com/2018/03/comites-paritarios-de-la-unach-velan.html>
- Universidad de Costa Rica (2020). *Glosario recursos humanos*.
- Universidad de Murcia (2020). Glosario de términos. <https://>

[www.um.es/c/document\\_library/get\\_file?uuid=7613b273-d972-445a-872f-9b0d63aaf122&groupId=1277604](http://www.um.es/c/document_library/get_file?uuid=7613b273-d972-445a-872f-9b0d63aaf122&groupId=1277604)

Universidad Industrial de Santander (2016). Procedimiento de Evaluaciones Médicas Ocupacionales.

Universitat de València (2011). *Curso Online de Seguridad y Salud en el trabajo*.

Valerdi, M. (2002). *Los estilos de aprendizaje y la solución de problemas urbano arquitectónicos en el colegio de arquitectura de la FABUAC*.

Vargas, J., y Bravo, M. (2010). *Universidad Estatal De Milagro Unidad Academica De Educacion Continua, A Distancia Y Postgrado*.

Vargas, R. (2015). Lenguaje y dificultades de aprendizaje. <https://www.terapeutadellenguaje.com/lenguaje-y-dificultades-de-aprendizaje/>

Vázquez, M. (2005). *Identidad corporativa y diversidad socio-cultural*. Universidad de Buenos Aires.

Vestuarielx (n.d.). Ancasber, ropa de trabajo y EPIs. <https://www.vestuarielx.com/blogancasber/la-proteccion-contr-el-fuego/>

Villalobos, L. J., & Carrasquero, C. E. C. (2011). Comportamiento funcional y seguridad industrial en el sector de la construcción en el estado de Zulia , Venezuela Functional behavior and safety in industrial workers of the Construction Sector Companies from Zulia State. 49(3), 434–449.

VIZYON Industrial (2020). *Características de las botas dieléctricas*. <https://vizonindustrial.com/caracteristicasbotas-dielectricas/>

- Vázquez, M. (2005). *Identidad corporativa y diversidad socio-cultural*. Universidad de Buenos Aires.
- Von Richthofen, W. (2003). La inspección de trabajo. Guía de la profesión.
- Weaver, D. A. (1971). Symptoms of operational error. *Professional Safety*.
- Werther, J., William, B., y Davis, K. (1998). *Administración de personal y recursos humanos* (Mc Graw-Hill Interamericana de México (Ed.)).
- Wordpress (2014). La silice en la minería. <https://prevenccionelmaulevii.wordpress.com/2014/12/20/la-silice-en-la-mineria/>
- WordReference (2020). Online Language Dictionaries. <https://www.wordreference.com/definicion/personal>
- Zander, J. (1986). Introduction to Ergonomics. *Documentos Del Curso Internacional de Ergonomía*.
- Zapata, M. (2012). ¿Qué es el coaching? Sus orígenes, definición, distintas metodologías y principios básicos de actuación de un coach. *1*(3).
- Zapata, A., & Grisales, L. (2017). Importancia de la formación para la prevención de accidentes en el lugar de trabajo. *Salud de los trabajadores*.





