

Diseño didáctico para el fortalecimiento de los procesos de enseñanza de Seguridad Industrial

Eduardo H. Corrales Góngora

Piedad R. González Hernández

Especialización en Docencia Universitaria Virtual, Universidad Piloto de Colombia

Informe Final de Investigación

Dr. Nelson Barrios

4 de agosto 2021

Tabla de contenido

	Pág.
Resumen	5
Abstract	6
Introducción	7
 Capítulo I.	 8
Problematización	8
Descripción del Problema, Situación u Oportunidad	8
Pregunta de Investigación	9
Objetivos.....	9
Objetivo General.....	9
Objetivos Específicos.....	9
Justificación.....	10
Contexto y Sujeto de Investigación	11
 Capítulo II.	 13
Marcos de Referencia	13
Marco teórico	13
Categorías.....	14
Diseño Didáctico.	14
2.1.1.2 Prevención de Accidentes Laborales.	17
Propósitos de Formación, Perfiles y Competencias. I.	23
Estado de la cuestión	28
Seguridad y Salud en el Trabajo.....	30
Matriz conceptual	30
Marco Normativo	32
Marco de referencia histórico contextual	44
 Capítulo III.	 48
Diseño Metodológico.....	48
Perspectiva epistemológica	48
Enfoque metodológico	48
Diseño de investigación.....	49
Técnicas de recolección de información	49
Alcance de la Investigación.....	50
 Capítulo 4.	 51
Propuesta Diseño Didáctico	51
Propósito	51
Justificación.....	51
Población objetivo.....	52
Competencias a Desarrollar:.....	52
Objetivos Específicos a Desarrollar:	52

Estrategias de Evaluación del Diseño Didáctico.....	53
Referencias bibliográficas	54

Índice de Tablas

	Pág.
Tabla 1 Tasa de accidentes laborales en Colombia del año 2009 al año 2017	19
Tabla 2 Tasa de accidentalidad por riesgo en el 2016	20
Tabla 3 Tasa de accidentalidad por riesgo en el 2017	21
Tabla 4 Selección y secuenciación de actividades, contenidos relacionados y recursos	53

Índice de Figuras

	Pág.
Figura 1 Tasa de accidentalidad laboral en Colombia	18
Figura 2 Tasa de accidentalidad por nivel de riesgo 2016-2017	20

Resumen

Esta investigación propone un diseño didáctico para fortalecer los procesos de enseñanza en la asignatura de Seguridad Industrial del programa Técnico profesional en procesos administrativos de la Seguridad y Salud en el Trabajo de INTENALCO, teniendo en cuenta que la seguridad industrial es una rama de la seguridad y salud en el trabajo que pretende la disminución de los accidentes de trabajo, hecho que hace parte del sistema de competencias específicas que se deben desarrollar dentro del programa.

Para el desarrollo de la investigación se concentró una primera etapa en relación al abordaje de los elementos teóricos que relacionan la formación del Técnico en Seguridad y Salud en el Trabajo. En un segundo momento y bajo construcción de categorías y factores contextuales se construyen los factores o elementos que sirven para la propuesta de diseño. Metodológicamente se atienden los preceptos de Hernández, Fernández y Baptista (2014), en el cual y para mayor eficiencia metodológica se inscribe el diseño bajo preceptos no experimental ya que no se altera el objeto de investigación. Así mismo la investigación cuenta con un enfoque cualitativo, un alcance descriptivo con apoyo de técnica documental.

Como producto del proceso investigativo se pone a consideración un diseño didáctico que permite concentrar las principales competencias a alcanzar en el programa desde una mirada holística e integral, el cual y como proyección tiene a espera de una siguiente fase para su construcción y aplicación de factores TIC.

Abstract

The propose of our research is a didactic design in order to strengthen the teaching processes in the subject “Industrial Safety” which is part of INTENALCO’s Technical Program is Safety and Health at Workplace, this subject is a branch of occupational safety and health which aims is reduce accidents at workplace. This fact is part of a specific competencies teaching system that must be developed within the subjects comprising a course.

In order to develop this research a first stage was concentrated in the approach of the theoretical elements related with the Occupational Health and Safety Technician.

Then, as a second step and under categories construction and contextual factors, we built the elements that are going to serve to design the proposal. Methodologically speaking we took into account Hernandez precepts, Fernandez & Baptista (2014), for greater efficiency in methodology the design is registered under non-experimental precepts since the object of investigation is not altered; this way, the research has a qualitative approach, a descriptive scope with the support of documentary technique.

As a product of the research process, a didactic design is put into consideration that allows concentrating the main competencies to be achieved in the program from a holistic and comprehensive perspective, which as a holistic and comprehensive perspective will have another step in which its construction and will be applied the ITC factors.

Introducción

La seguridad industrial se puede ver como aquella disciplina encargada de la prevención de los accidentes de trabajo entre muchas otras actividades que realiza. La seguridad industrial se visualiza en estos tiempos como el cambio que se da en la seguridad y salud en el trabajo, pues como es bien sabido los accidentes de trabajo ocurren por diferentes causas laborales, siendo este el motivo principal para el diseño de una propuesta didáctica de la asignatura Seguridad Industrial del programa “Técnico en Profesional en Procesos Administrativos de Seguridad y Salud en el Trabajo.”

El presente documento se constituye en 4 capítulos, el primero en relación con la descripción de la realidad problemática, la justificación, objetivos y aspectos que contextualizan la investigación. En el segundo capítulo se abordan los referentes teóricos, conceptuales, contextuales y normativos de la propuesta para la realización del diseño didáctico. En tercer capítulo de demuestra la eficiencia metodológica del proyecto describiendo el paradigma investigativo, el enfoque, el diseño, la técnica y las etapas de la investigación. Para el cuarto capítulo se evidencian los resultados planteando con ello la propuesta de diseño didáctico.

Como reto de este trabajo se invita a la ejecución de un proceso riguroso planteado desde una mira didáctica, donde se aporta a la institución de manera técnica y metodológicamente en el mejoramiento de los procesos de enseñanza del programa.

Capítulo I

Problematización

Descripción del Problema, Situación u Oportunidad

Dentro de los objetivos del sistema general de riesgos laborales y el ministerio del trabajo está que los profesionales del área de la seguridad y salud en el trabajo, cuenten con los conocimientos y herramientas necesarias para poder identificar las causas que originaron bien sea un accidente de trabajo o una enfermedad laboral, sin embargo en la práctica los accidentes se presentan por el indebido manejo de las guardas de seguridad en las máquinas utilizadas en el ámbito laboral y otros aspectos que se convierten en problemáticas graves para el desarrollo laboral.

De acuerdo a esta problemática el Sistema General de Riesgos Laborales articula el sistema de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales a través de planes de salud ocupacional (seguridad y salud en el trabajo), y prevención de riesgos al tiempo de atender los siniestros laborales por medio de las prestaciones de subsidio por incapacidad, indemnización por incapacidad permanente parcial, pensión de invalidez y pensión de sobrevivientes.

A través de las diferentes actividades desarrolladas por los entes territoriales, liderados por el ministerio del trabajo, se busca disminuir los eventos relacionados con los accidentes de trabajo y las enfermedades laborales, relacionados con lesiones a nivel de extremidades superiores e inferiores. Las estadísticas muestran un gran número de eventos relacionados con las diferentes máquinas que utilizan los colaboradores y que en muchas ocasiones generan lesiones que van desde leves hasta la amputación total o parcial del miembro. De allí que se hace imperioso la necesidad de buscar mecanismos que ayuden a minimizar este tipo de situaciones que pone en riesgo la vida y la continuidad del negocio. (Ministerio del Trabajo, S.F)

En Intenalco Educación Superior, se cuenta con el programa de Técnico Profesional en Procesos Administrativos de la Seguridad y la Salud en el Trabajo, pero a su vez, se viene trabajando con el ánimo

de ser aprobado el Tecnólogo en Seguridad Industrial, razón por la cual se plantea que desde esta catedra de Seguridad Industrial, los discentes tengan la o las herramientas que le permitan conocer a profundidad los diferentes componentes que tienen las máquinas y que con el fallo de las mismas se generan los accidentes de trabajo.

Pregunta de Investigación

¿Cómo determinar los parámetros de un diseño didáctico que permita fortalecer los procesos de enseñanza en la asignatura de Seguridad Industrial del programa Técnico en Seguridad y Salud en el Trabajo de Intenalco?

Objetivos

Objetivo General

Proponer un diseño didáctico que permita fortalecer los procesos de enseñanza en la asignatura de Seguridad Industrial del programa Técnico Profesional en procesos Administrativos en Seguridad y Salud en el Trabajo de INTENALCO.

Objetivos Específicos

- Reconocer los elementos teóricos y prácticos necesarios en el diseño didáctico para la asignatura Seguridad Industrial del programa “Técnico profesional en procesos administrativos de Seguridad y Salud en el Trabajo” de Intenalco.
- Caracterizar los diferentes riesgos y dispositivos de seguridad, para la prevención de accidentes laborales en la asignatura de Seguridad Industrial del programa “Técnico Profesional en procesos Administrativos en Seguridad y Salud en el Trabajo de INTENALCO.”
- Establecer los aspectos necesarios para la elaboración de un diseño didáctico que permita fortalecer los procesos de enseñanza en la asignatura de Seguridad

Industrial del programa Técnico Profesional en procesos Administrativos en Seguridad y Salud en el Trabajo de Intenalco.

Justificación

Dado el gran número de accidentes laborales a nivel nacional por falta de herramientas que permitan a los profesionales del área de la seguridad y salud en el trabajo, identificar posibles situaciones que ponen en riesgo la salud y seguridad de los colaboradores al interior de las empresas, hace imperiosa la necesidad de crear desde la academia un diseño didáctico que permitan a los futuros jefes de seguridad y demás trabajadores en el marco de la salud en el trabajo, tener cuenta mecanismos que permitan ayudarles a identificar y conocer los componentes al interior de las máquinas con el fin de prevenir posibles situaciones que pongan en riesgos la salud individual y colectiva de los trabajadores y de las empresas.

Las empresas buscan que los líderes o coordinadores en seguridad y salud en el trabajo, lleguen con los conocimientos adecuados que contribuyan a bajar las cifras de accidentes laborales, sabiendo que desde la academia se forman para un a mercado que exige conocimientos claros en este caso sobre el manejo y control de dispositivos que minimicen los riesgos al entrar en contacto el hombre con las mismas, sin embargo, es necesario un diseño didáctico que permitan anticipar los posibles accidentes.

En este sentido la presente investigación busca determinar los factores para un diseño didáctico que visibilice los posibles accidentes, lo que coadyuvaría a una mejor preparación y con ello evitar los altos costos de los accidentes laborales, así como las demandas económicas y penales que conlleva un accidente de trabajo, llámese severo o mortal, los cuales ponen a las puertas de la cárcel a aquellos responsables de la seguridad y salud en el trabajo, de igual forma, la empresa se ve abocada al pago de millonarias multas e indemnizaciones a los familiares o al mismo accidentado, esto sin tener en cuenta la imagen corporativa que se ve afectada por el mero hecho de aparecer en las estadísticas de empresas accidentógenas de las ARLs. (Administradores de Riesgos Laborales).

En responsabilidad penal laboral deben pagar por los daños causados al trabajador desde su jefe inmediato hasta la gerencia, de ahí que si se hace un muy buen trabajo donde se articule la academia con la empresa, para el caso el presente diseño didáctico se tiene en cuenta todas las posibles situaciones reales, donde los estudiantes analicen en esta práctica, las máquinas para poder identificar los puntos más peligrosos o riesgosos y llevarlos (las máquinas y sus componentes) al aula de clases y definir posible métodos de control, con esto se estará trabajando en identificar los puntos peligrosos y luego en mecanismos de control que eviten accidentes laborales.

Vale la pena resaltar que al culminar este diseño didáctico y después de su puesta en marcha, se podría pensar en realizar un laboratorio con otras universidades e instituciones pares de INTENALCO, con el fin de compartirla y ampliar los convenios que ya se tiene, a su vez se puede cruzar esta información con las ARLs (ADMINISTRADORAS DE RIESGOS LABORALES), así como con las empresas del sector y que se interesen por mejorar sus sistemas de seguridad.

Contexto y Sujeto de Investigación

INTENALCO EDUCACION SUPERIOR, es una institución del orden público que cuenta con diferentes programas para estudiantes de bajos recursos económicos, en la actualidad cuenta con una planta física inaugurada hace no más de dos años, la cual consta de un edificio de dos alas donde se encuentran las dependencias administrativas y los salones de clases.

Esta investigación busca beneficiar tanto a los estudiantes de la institución, como a los mismos docentes, pero sin pasar por alto el gran apoyo que tendrán las empresas y obviamente las administradoras de riesgos laborales, ya que todos de una u otra forma se beneficiarán al disminuir los accidentes laborales, todo esto sin contar como las familias de esos trabajadores se verán representadas por la gran labor que desarrollarán los encargados de la seguridad al interior de las empresa, ver esas familias llegar a su ser querido completo, sin que le falte una mano, un pie, o cualquier otra extremidad

o parte de su cuerpo. Para alcanzar esto, se debe trabajar bastante desde las aulas de clases y preparar a los estudiantes en buscar cada día el diseño didáctico más adecuado que impacten en la accidentalidad.

Veamos a continuación algunas cifras estadísticas que nos ayudarán a comprender la importancia de esta investigación, no sin antes aclarar que estas estadísticas son las últimas que el ministerio actualizó.

Capítulo II

Marcos de Referencia

El presente capítulo realiza un acercamiento al marco teórico, conceptual, contextual y normativo, en ellos se reconocen los elementos teóricos y prácticos necesarios en el diseño didáctico y la prevención de accidentes laborales, para lo cual se tiene en cuenta a Martínez, J.; Padilla, A.; Rodríguez, E.; Jiménez, A.; Orozco, H. (2017). Entre los aspectos conceptuales se reconocen los referentes de salud ocupacional y Seguridad Industrial. En relación con el marco histórico contextual se realiza un acercamiento al programa “Técnico profesional en procesos administrativos de Seguridad y Salud en el Trabajo” de INTENALCO.

Marco teórico

Se pueda afirmar que la investigación forma parte del conocimiento y se define como un proceso en el cual se relacionan un sujeto cognoscente (quien conoce) con un objeto de conocimiento (aquello que se conoce) lo que da como resultado de dicho proceso mental genere un nuevo conocimiento. En esta vía y de acuerdo con los aspectos que sostienen teóricamente la presente investigación se enuncia en un primer momento del marco teórico aspectos relacionados con el Diseño Didáctico. Para la segunda categoría dada en función de la prevención de los accidentes laborales se reconocerán todos los elementos teóricos del caso. Así mismo en una tercera categoría se relacionan los referentes teóricos de la enseñanza de la seguridad industrial en el nivel Técnico en Seguridad y Salud en el Trabajo.

Categorías

Diseño Didáctico. En el presente trabajo al proponer un diseño didáctico, siendo está a futuro de gran ayuda para los estudiantes del programa de seguridad y salud en el trabajo, a través de ella plasmar las intenciones educativas, primero al recibir los conocimientos teóricos y después la identificación y utilización debida de las guardas de seguridad en las máquinas; en la actualidad no existe ningún diseño didáctico para el aprendizaje en esta área del conocimiento.

Es así como la propuesta está encaminada al mejoramiento de las prácticas en el aula, y de acuerdo a estos lineamientos: “Las nuevas orientaciones curriculares basadas en puntos de vista constructivistas de la ciencia, del aprendizaje y de la enseñanza, implican que el profesorado debe tener amplia autonomía para tomar decisiones curriculares y, en concreto, para el diseño de las unidades didácticas a aplicar en clase, con sus alumnos y alumnas. Ello no excluye la utilidad de materiales didácticos y libros de texto ya diseñados, pero cualquier material deberá ser readaptado y completado para poder dar respuesta a las necesidades detectadas en cada aula.

Siendo complejo la elaboración de un diseño didáctico, encontramos que existen diferentes tipos de criterios, para lo cual citamos los siguientes:

- Criterios para la definición de finalidades – objetivos
- Criterios para la selección de contenidos
- Criterios para la organización y secuenciar los contenidos
- Criterios para la selección y secuenciación de actividades
- Criterios para la selección y secuenciación de las actividades de evaluación
- Criterios para la organización y gestión del aula

Criterios para la definición de finalidades – objetivos. Como finalidades de la enseñanza, está la de como aprenden los estudiantes y la utilización de un diseño didáctico para su mejor comprensión, es la razón de ser de este.

En cuanto a los objetivos que están definidos por cada institución educativa en sus programas, están encaminados a la realización de contenidos, actividades para el cumplimiento de estos.

Criterios para la selección de contenidos. Para la selección de contenidos, se debe tener en cuenta los, conceptos, procedimientos, que van dentro del contenido curricular, observando lo mencionado por Claxton “Mejorar las teorías de los jóvenes sobre el mundo, para que puedan comprender mejor y actuar sobre el con más eficacia” podemos reconocer la relación entre lo teórico con lo práctico, el proceso mental de comprender y después desarrollar lo aprendido

Objetivos generales de la Enseñanza de las Ciencias

- Transmitir conocimientos científicos vs Mejorar las teorías de los jóvenes sobre el mundo, para que lo puedan comprender mejor y actuar sobre el con más eficacia.
- Pensar rectamente vs Promover que los jóvenes aprendan mejor.
- Formar científicos rutinarios vs Formar científicos fronterizos.
- Ofrecer a los estudiantes una comprensión del mundo de la verdadera ciencia vs Promover una alfabetización científica. Claxton, (1994)

Criterios para la organización y secuenciar los contenidos. Se tiene presente los temas para estructurar el contenido y secuenciar, es decir los tiempos o el orden en que van hacer expuestos en el aula, estos criterios dependerán de los objetivos y de los fines que estén plasmados en el programa académico. En la introducción estarán los conceptos básicos, la normatividad vigente, diferentes temas encaminados a cumplir los fines y objetivos de cada programa.

Es de utilidad para la organización de una unidad didáctica realizar esquemas donde se relacionen todo el contenido, como mapas conceptuales, preguntas - clave, conceptos, ejemplos, experiencias.

Criterios para la selección y secuenciación de actividades. Según Driver y Oldham (1.986) un currículo ha de ser más una lista de actividades que una lista de contenidos y objetivos, ya que muchos de los objetivos de enseñanza se derivan de las actividades seleccionadas y no a la inversa. De lo anterior se concluye que parte del aprendizaje debe ser con actividades, que hace que los estudiantes profundicen en el conocimiento. Para realizar un diseño didáctico se tendrá en cuenta de cómo realizamos el análisis y secuenciación.

Existen propuestas de selección y secuenciación de actividades:

- Actividades de iniciación, exploración, de explicación, de planteamiento de problemas o hipótesis iniciales
- Actividades para promover la evolución de los modelos iniciales, de introducción de nuevas variables, de identificación de otras formas de observar y de explicar, de reformulación de los problemas.
- Actividades de síntesis, de elaboración de conclusiones, de estructuración del conocimiento.
- Actividades de aplicación, de transferencia a otros contextos, de generalización.

Criterios para la selección y secuenciación de las actividades de evaluación. Para la elaboración de un diseño didáctico se debe de contemplar que actividades se van a realizar, en que momentos y que se va a evaluar.

Es así como como las diferentes prácticas educativas en la enseñanza tiene relación con las evaluaciones que se realizan, al introducir un diseño didáctico se debe observar que aspectos se van a evaluar.

Criterios para la organización y gestión del aula. El diseño didáctico debe planearse dentro del ambiente escolar, se encuentran varios criterios para tener en cuenta, se relacionan en dos preguntas:

¿Cómo favorecer la comunicación en el aula?

La comunicación entre profesor y estudiante es fundamental, cuando se planea las actividades, las intervenciones sobre los contenidos y en general todo lo relacionado con facilitar el aprendizaje.

¿Cómo atender a la diversidad del alumnado?

En el aula la diversidad se representa en los ritmos de aprendizaje, en los niveles de cada estudiante, requiriendo cada uno una atención diferencial, pero la realidad es otra, siendo posible a través de un diseño didáctico dar respuesta a las necesidades de todos en el aula

Prevención de Accidentes Laborales. Siguiendo con el marco teórico se tiene que el año 2012, con la publicación de la Ley 1562 de 2012, se realiza el cambio del Programa de salud ocupacional al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, en su artículo 1, establece:

“Programa de Salud Ocupacional: en lo sucesivo se entenderá como el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST. Este Sistema consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo”.

Revisando las cifras de disminución de la tasa de accidentalidad, se puede generar la hipótesis de que las nuevas normas que regulan el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo están logrando los objetivos para los cuales fueron creados: disminuir los accidentes de trabajo en Colombia.

Figura 1

Tasa de accidentalidad laboral en Colombia



Nota; SafetYA, Accidentes de trabajo en Colombia en cifras, En [https://safetya.co/accidentes-de-trabajo-en-colombia-en-cifras-](https://safetya.co/accidentes-de-trabajo-en-colombia-en-cifras-2018/#:~:text=Durante%20el%20a%C3%B1o%202017%20se,trabajadores%20se%20presentan%206.45%20accidentes.)

2018/#:~:text=Durante%20el%20a%C3%B1o%202017%20se,trabajadores%20se%20presentan%206.45%20accidentes.

La tabla 1 presenta la tasa de accidentes laborales en Colombia del año 2009 al año 2017. El lector podrá ver como la accidentalidad estaba en aumento en el periodo 2009 a 2012 y como después de la expedición del Decreto 1443 de 2014 comienza a disminuir la tasa de accidentalidad, llegando a un valor inferior al que se tenía en el año 2010, pero con un aumento del 50% de la población trabajadora.

Tabla 1

Tasa de accidentes laborales en Colombia del año 2009 al año 2017

Año	Trabajadores	Accidentes	Tasa de Accidentalidad
2009	6.700.837	403.519	6,02
2010	6.813.659	450.564	6,61
2011	7.499.489	555.479	7,41
2012	8.430.797	659.170	7,82
2013	8.271.917	622.486	7,53
2014	8.936.933	688.942	7,71
2015	9.656.829	723.836	7,5
2016	10.039.529	701.696	6,99
2017	10.237.811	660.110	6,45

Nota: Ministerio del Trabajo 2017

Accidentes por nivel de riesgo. En Colombia, las empresas se clasifican por nivel de riesgo el cual es un valor entre 1 y 5. A mayor riesgo, mayor es el valor de cotización que el empleador debe pagar a su Administradora de Riesgos Laborales. Las estadísticas de accidentalidad de los años 2016 y 2017 se presentan en el siguiente gráfico.

Figura 2

Tasa de accidentalidad por nivel de riesgo 2016-2017



Nota: Safe.YA. Accidentes de trabajo en Colombia en cifras, En [https://safetia.co/accidentes-de-trabajo-en-colombia-en-cifras-](https://safetia.co/accidentes-de-trabajo-en-colombia-en-cifras-2018/#:~:text=Durante%20el%20a%C3%B1o%202017%20se,trabajadores%20se%20presentan%206.45%20accidentes.)

2018/#:~:text=Durante%20el%20a%C3%B1o%202017%20se,trabajadores%20se%20presentan%206.45%20accidentes.

Los valores muestran que se presentó una reducción en la tasa de accidentalidad para todos los niveles de riesgo, sin embargo, sorprende que la tasa de accidentalidad de los empleadores con riesgo II y III se superior en ambos años que las empresas de riesgo V.

Tabla 2

Tasa de accidentalidad por riesgo en el 2016

Riesgo	Empleados	Accidentes	Tasa de Accidentalidad
I	3.842.387	136.381	3,55
II	1.371.005	120.524	8,79
III	2.143.894	212.855	9,93
IV	1.163.905	78.128	6,71
V	1.518.308	153.797	10,13

Nota: Ministerio del Trabajo 2017

Tabla 3

Tasa de accidentalidad por riesgo en el 2017

Riesgo	Empleados	Accidentes	Tasa de Accidentalidad
I	4.003.513	133.647	3,34
II	1.442.485	119.951	8,32
III	2.137.799	194.991	9,12
IV	1.208.291	77.044	6,38
V	1.445.651	134.477	9,3

Nota: Ministerio del Trabajo 2017

Accidentes de trabajo en Colombia por sector. En el año 2017 estuvieron afiliados a una Administradora de Riesgos Laborales 10.237.739 trabajadores. Durante el año 2017 se presentaron un total de 660.110 accidentes de trabajo en Colombia, lo cual genera una tasa de accidentalidad del 6.45, es decir que por cada 100 trabajadores se presentan 6.45 accidentes.

La siguiente tabla presenta la tasa de accidentes de trabajo en Colombia en el año 2017 por sector.

Tabla 5.

Tasa de accidentes de trabajo en Colombia en el año 2017 por sector.

Sector	Trabajadores	Accidentes	Tasa de Accidentalidad
Administración pública y defensa	621.335	16.636	2,68
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	388.067	1.019	0,26

Sector	Trabajadores	Accidentes	Tasa de Accidentalidad
Comercio	1.206.482	66.918	5,55
Construcción	961.739	88.102	9,16
Educación	677.032	17.590	2,6
Eléctrico, gas y agua	69.696	5.106	7,33
Financiero	330.671	7.202	2,18
Hoteles y restaurante	253.504	21.681	8,55
Industria manufacturera	1.133.161	104.591	9,23
Inmobiliario	2.520.301	147.893	5,87
Minas y canteras	133.112	17.166	12,9
Órganos extraterritoriales	1.588	59	3,72
Pesca	5.108	313	6,13
Servicio doméstico	121.404	1.882	1,55
Servicios comunitarios, sociales y personales	443.832	22.796	5,14
Servicios sociales y de salud	602.079	39.190	6,51
Transporte, almacenamiento y Comunicaciones	768.628	41.403	5,39

Nota: Ministerio del Trabajo 2017

Tasa de Accidentalidad. La tasa de accidentalidad en un periodo X se calcula teniendo en cuenta el número de accidentes y el número de trabajadores. Su fórmula es la siguiente:

$$TA(X) = \text{número de accidentes calificados} * 100 / \text{número de trabajadores afiliados}$$

Para mayor información sobre la tasa de accidentalidad, se recomienda consultar la ficha de aseguramiento al sistema de riesgos laborales publicada por el Ministerio de Salud.

Propósitos de Formación, Perfiles y Competencias. En concordancia con el Proyecto Educativo Institucional de Julio de 2012, Intenalco Educación Superior, ha formado técnicos profesionales en Procesos Administrativos en Seguridad y Salud en el Trabajo, como un Ser Integral que contiene lo cognitivo, lo praxeológico, lo afectivo, lo ético y lo social.

Lo Cognitivo porque procura ajustar permanentemente los contenidos a las versiones y normatividades que van surgiendo para que el estudiante tenga un aprendizaje muy ajustado a la actualidad.

Lo anterior, se le solicita a cada docente no olvidar estar pendiente de los últimos acontecimientos para ser incluidos en los contenidos actualizados.

Lo Praxeológico porque se le pide que en su actuar tome decisiones sobre los valores relacionados con la formación que le permitan estructurar un cargo respetable en relación consigo mismo y con los demás.

En la parte ética se orienta para el buen uso de la naturaleza y el medio ambiente para que dentro de la empresa se respete los otros seres con quien se comparte, la no contaminación de las fuentes de agua y del aire procurando el respeto por la naturaleza.

En la parte social, es importante que establezca relaciones de respeto y colaboración con el personal trabajador, capacitándolo y brindándole las ayudas necesarias para la prevención del riesgo en AT, EL y de esta manera minimizar el riesgo por muertes accidentales.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, la misión Institucional y la del Programa tienen una coherencia que le permite fortalecer el desarrollo adecuado y ajustado del mismo. En efecto para mostrar la integración, se ha hecho un análisis desde la perspectiva del Ser, del Saber y del Hacer. En este orden de ideas, cuando la misión Institucional reza velar por la formación integral de la persona, practicante de valores como el respeto por las personas, por el medio ambiente y la perseverancia, se

está haciendo referencia a la conducta ética de un Ser, que se considera integral, sin dejar de lado otros valores, tales como:

- Puntualidad
- Honestidad
- Tolerancia
- Lealtad
- Honradez
- Respeto
- Responsabilidad
- Pertenencia
- Liderazgo
- Ética
- Diálogo

Los cuales forman parte del diario actuar del egresado en la empresa. Objetivos de Formación.

El Programa Académico Técnico Profesional en Procesos Administrativos de Seguridad y Salud en el trabajo en estos seis años ha tenido como objetivo preparar a los estudiantes para que diagnostiquen, evalúen y minimicen los riesgos en las empresas, con el fin de reducir la tasa de accidentalidad, enfermedad laboral y ausentismo, en procura de una mejor productividad, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de los trabajadores, teniendo en cuenta el entorno laboral y fortaleciendo las actividades de prevención de accidentes laborales y enfermedades profesionales.

Perfil Profesional. El Técnico Profesional en Procesos Administrativos de Seguridad y Salud en el Trabajo, cuenta con un perfil profesional, teniendo en cuenta la Resolución 0312 del 13 de febrero del 2019, donde se privilegia los siguientes aspectos:

- Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para empresas de menos de diez trabajadores en clase de riesgo I, II, III o en alguna de sus áreas con licencia vigente en SST.
- Afiliar a los Sistemas de seguridad Social en Salud, Pensión y Riesgos Laborales de acuerdo con la normatividad vigente.
- Elaborar programas o actividades de capacitación en promoción y prevención, que incluya como mínimo lo referente a los peligros/riesgos prioritarios y las medidas de prevención, control y autocontrol.
- Elaborar el Plan Anual de trabajo del Sistema de Trabajo del SST firmado por el empleador o contratante, en el que se identifique como mínimo: Objetivos, metas, responsabilidades, recursos y cronograma anual.
- Realizar las evaluaciones médicas ocupacionales de acuerdo con la normatividad y los peligros/riesgos a los cuales se encuentra expuesto el trabajador.
- Identificar los peligros y realizar la evaluación de los riesgos con el acompañamiento de la ARL.
- Ejecutar las actividades de prevención y control de peligros y/o riesgos con base en los resultados de la identificación de peligros, la evaluación y valoración de los riesgos.

Las evaluaciones médicas ocupacionales deben ser realizadas por médicos especialistas en Medicina del Trabajo o en Seguridad y Salud en el Trabajo-SST, con licencia vigente en SST, siguiendo los criterios definidos en el Sistema de Gestión de SST y los sistemas de vigilancia epidemiológica.

Lo anteriormente expuesto lo puede realizar un técnico en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) o en alguna de sus áreas, con licencia vigente que acredite mínimo un año de experiencia certificada por las empresas o entidades en las que laboraron en el desarrollo de actividades que acredite la aprobación del curso de capacitación virtual de 50 horas en SST.

Perfil Ocupacional. El Técnico Profesional en Procesos Administrativos de Seguridad y Salud en el Trabajo de Intenalco, está en la capacidad de desempeñarse como:

- Auxiliar del área de gestión y seguridad en el trabajo en las empresas públicas y privadas.
- Jefe de Prevención de Riesgos Laborales en pequeñas
- Auxiliar o jefe de dependencia en las EPS, IPS o ARL.
- Ejecutar el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo en Empresas de producción agropecuaria con diez o menos trabajadores de forma permanente clasificadas con riesgo I, II, III.
- Capacitador en prevención y promoción de la SST.
- Investigar incidentes y accidentes laborales en empresas con diez o menos trabajadores y clasificadas en riesgo I, II, III.

Dado lo anterior y teniendo en cuenta las categorías ocupacionales del SENA, se recalca que este técnico está dentro de los roles para desempeñarse dentro del área o departamento de talento humano que Planean, diseñan, desarrollan, implementan y evalúan políticas, programas, proyectos y procedimientos de gestión humana; asesoran a Gerentes, líderes de procesos y empleados en temas de talento humano.

Así mismo podrán ser empleados por el sector público o privado o pueden trabajar en forma independiente. Teniendo en cuenta lo anterior puede desempeñarse igualmente como:

Analista de salud ocupacional (SST)

Coordinador capacitación

Coordinador en seguridad y salud en el trabajo

Analista ocupacional.

Es de anotar que el Técnico Profesional en Procesos Administrativos de la Seguridad y Salud en el Trabajo estará en la capacidad de:

- Dirigir y coordinar personal de acuerdo con políticas organizacionales y normativa.
- Diseñar e implementar políticas, programas y procedimientos de gestión humana y relaciones laborales.
- Asesorar a Gerentes y empleados sobre la interpretación de políticas de personal, programas de beneficio, acuerdos colectivos y análisis ocupacional.
- Elaborar manuales de funciones y escalas salariales según políticas organizacionales de acuerdo con la estructura organizacional.
- Administrar y coordinar programas de bienestar de personal de acuerdo con normativa.
- Coordinar programas de evaluación del desempeño de acuerdo con normativa.
- Coordinar programas de salud y seguridad en el trabajo de acuerdo con políticas y normativa.
- Desarrollar procesos de selección, capacitación del talento humano de acuerdo con políticas y normativa de la organización. Habilidades:
- Comprensión de lectura
- Escucha activa
- Redacción de textos
- Comunicación asertiva
- Pensamiento crítico Conocimientos:
- Administración y gerencia
- Servicios de oficina y administrativos
- Idioma extranjero

- Servicio al cliente

Estado de la cuestión

A continuación, se muestran algunos trabajos adelantados que ayudaran a tener una visión más amplia al respecto con lo que se busca en esta investigación.

- Elementos de máquinas (1979)

Autor: Decker, Karl

Editor: Urmo, S.A. de Ediciones

ISBN 84-314-0340-3

- Contribución al estudio del calentamiento de las máquinas eléctricas rotativas mediante el método de los elementos finitos: aplicación a la máquina de inducción (1995)

Autor: Jiménez Moreno, Graciano

Editor: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha

ISBN 84-88255-70-5

- Formulario de elementos de máquinas (1981)

Autor: Pareto Martí, Luis

Editor: Grupo Editorial CEAC, S. A.

ISBN 84-329-3503-4

- Elementos para la construcción de máquinas (1995)

Autor: Porras Piedra, Andrés, [et. al.]

Editor: Universidad de Castilla-La Mancha. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola
(Ciudad Real)

ISBN 84-8250-006-6

- Montaje ajuste y verificación de elementos de máquinas (1981)

Autor: Schrock, J.

Editor: Editorial Reverté, S.A.

ISBN 84-291-6075-2

- Proyecto de elementos de máquinas (2005)

Autor: Spotts, M. F.

Editor: Editorial Reverté, S.A.

ISBN 84-291-6086-8

- Elementos de máquinas (1997)

Autor: Ramón Moliner, Pedro; Martell Pérez, Joaquín; Rodríguez de Torres, Alejandro

Editor: Universidad Nacional de Educación a Distancia

ISBN 84-362-0652-5

- Máquinaria de obras públicas: introducción: elementos comunes de las máquinas (1999)

Autor: Barbert Llorent, Pedro

Editor: Editorial Club Universitario

ISBN 84-95015-90-0

- Análisis de la funcionalidad de los elementos de máquinas (2000)

Autor: Castany Valeri, Javier; Fernández Cuello, Angel; Serraller Sánchez, Francisco

Editor: Prensas Universitarias de Zaragoza.

Estos artículos están relacionados a informar sobre las diferentes partes y componentes de las máquinas, mas no están asociadas a un modelo tecnológico que nos lleve a describir detalladamente sobre las partes más riesgosas o peligrosas de las máquinas y por ende los dispositivos de seguridad que se deben tener en cuenta para prevenir un posible accidente de trabajo.

De igual forma esta información encontrada no pertenece a una investigación realizada para identificar situaciones riesgosas como la que se plantea en la realización de la investigación, o sea, son de carácter informativo general que hablan de las máquinas y sus componentes en un todo.

Seguridad y Salud en el Trabajo

La Salud Ocupacional hoy conocida como seguridad y Salud en el Trabajo, tiene sus inicios desde los años 60s, en el transcurso del tiempo se han venido realizando diferentes cambios al Sistema General de Riesgos, lo que ha llevado a que las empresas presten mayor atención a los lineamientos internos con el fin de mejorar las condiciones laborales de los colaboradores.

Con la entrada en vigencia del Decreto 1072 y Resolución 0312, se da un vuelco a las empresas con relación a los sistemas de gestión en seguridad y salud en el trabajo.

Matriz conceptual

Se inicia este documento aclarando primeramente algunos conceptos:

Salud Ocupacional: Según la OIT y la OMS, la salud ocupacional es "la promoción y mantenimiento del mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones mediante la prevención de las desviaciones de la salud, control de riesgos y la adaptación del trabajo a la gente, y la gente a sus puestos de trabajo", Si bien la definición de salud ocupacional varía en gran manera, las condiciones y el ambiente de trabajo son factores muy conocidos que contribuyen a la salud.

Seguridad Industrial. En el latín es donde encontramos el origen etimológico de las dos palabras que dan forma al término seguridad industrial que ahora nos ocupa. En concreto, nos encontramos con el hecho de que seguridad emana del vocablo securitas que puede definirse como "cualidad de estar sin cuidado". Mientras, industrial procede del latín industria que se traduce como "laboriosidad" y que está conformado por la unión del prefijo indu-, el verbo struo que es sinónimo de "construir" y el sufijo -ia que indica cualidad. (Pérez y merino, 2008)

Así las cosas, La seguridad industrial es vista desde varios entes como esa rama que va encaminada a la prevención de los riesgos laborales.

Es importante destacar que se tienen varios escritos en este aspecto tales como:

Politécnico De Colombia, quienes tienen desarrollada una guía para este aprendizaje, donde se enfocan directamente en la seguridad, indicándole a los discentes lo importante de realizar todos los ajustes que se deben tener en una empresa con el ánimo de prevenir los riesgos al interior de las empresas.

Esta modalidad, está basada en el ciclo PHVA, teniendo en cuenta lo establecido por el ministerio del trabajo cuando ordena a las empresas que deben desarrollar la política, los objetivos, los indicadores, procedimientos y auditoria.

Este politécnico tiene trazado este programa desde la didáctica y no se aleja de del pensamiento de los empresarios, ya que maneja su programa dirigiendo a los estudiantes al crecimiento profesional, pero desde lo organizacional.

El programa de este politécnico, busca entregar diseño didáctico afines a los estudiantes que los lleven a tener imaginación en los diferentes aspectos que contemplen la prevención de los riesgos laborales al interior de las empresas, ya que al interactuar el hombre con la máquina se ve representado un alto porcentaje de pérdidas materiales y humanas que ponen en riesgos la estabilidad de la empresa y las vidas de los trabajadores.

A través de varios estudios e investigaciones desde la ingeniería industrial se viene trabajando en entregar a los estudiantes y a través de diferentes simposios y eventos extra curriculares información de investigaciones que conlleven a un mejor estar al interior de las empresas con el fin de minimizar los riesgos a través de estrategias que muestren la importancia de la seguridad industrial tanto para las empresas como para los estudiantes.

Si desde la academia se tienen trazados herramientas que permitan que los futuros profesionales tengan un conocimiento más robusto de la importancia de pensar en la seguridad como estrategia que impulsará el desarrollo, ya que si se tienen tecnologías limpias, la productividad del país

crecerá y se podrá tener o pensar en mercados internacionales ya que los productos están libres de lesiones del personal que participó del desarrollo del mismo.

Es importante ver como esta universidad adelanta eventos con los empresarios, adicionalmente promueve estrategias educativas impulsando en los estudiantes a través de eventos la importancia de la prevención de eventos que lesionen a los trabajadores.

Grandes instituciones y universidades hoy por hoy han abierto el campo de la seguridad y salud en el trabajo, dando gran énfasis a la parte de la seguridad industrial, donde se establecen currículos que llevan a los estudiantes a replantear el tema de los riesgos laborales.

Se puede observar como una gran parte de las empresas y algunos estudiantes piensan que el tema de la seguridad industrial y la seguridad y salud en el trabajo es algo nuevo en nuestro país, desconociendo como desde 1950 ya se hablaba de la importancia de esta profesión con el fin de ayudar a minimizar los riesgos laborales.

En Colombia a través del Ministerio de Educación se han planteado grandes aportes y cambios que ayudan a ver qué se debe trabajar incansablemente en mejorar las condiciones laborales para que no se presenten accidentes que pongan en riesgo a los trabajadores.

Según Daphne Pérez, de la universidad Simón Bolívar de Venezuela, se crea la catedra de seguridad y de higiene para aplicarla en los restaurantes, este artículo menciona la importancia de la prevención de los riesgos laborales al interior de las empresas, con la creación de las Tics, y demás recursos requeridos con el fin de mejorar los ambientes laborales.

Marco Normativo

Desde el punto de vista de normas nacionales e internacionales que lleven a los estudiantes y empresarios a pensar y repensar en la seguridad, el gobierno nacional siempre ha adelantado estrategias en conjunto con el ministerio de salud.

Es importante recalcar que tanto el Ministerio de Salud como el Ministerio del Trabajo, a través del tiempo han recalcado sobre la importancia de que las empresas cumplan con la parte normativa en seguridad y salud en el trabajo. Que es una gran responsabilidad de los patronos velar por el cuidado integral de sus empleados, que debe adelantar esfuerzos tal como se explicó más arriba sobre la prevención de los riesgos laborales con el ánimo de prevenir accidentes de origen laboral.

Así las cosas, las normas en seguridad y salud en el trabajo son todas aquellas que ayudaran a las empresas y colaboradores a cuidarse, cumplirlas y evitar lesiones que atenten contra su vida, la de uso compañeros y la estabilidad de la empresa.

Es por ello, que el Gobierno Nacional, desde la reforma a la seguridad social y entrada en vigencia de las nuevas administradoras de riesgos laborales, ya que solo existía una que era el Instituto de Seguros Sociales, hoy POSITIVA, creo nuevas administradoras de riesgos Laborales con el ánimo entre otras de prevenir y ampliar el rango de cobertura.

Igualmente establecen todas las normas emitidas sobre la importancias y obligatoriedad de que los trabajadores en todo el territorio nacional tengan autocuidado y trabajen en pro de su vida, la de sus compañeros y saber que los esperan en casa salvos y sanos.

El trabajo que se les ha encomendado a las ARLs, es trabajar incansablemente de la mano de los empresarios con el fin de disminuir los altos índices de lesiones o accidentalidad en el país.

Para ello se recalca desde estas entidades de que las empresas deben trabajar en implementar medidas en seguridad industrial; que es una responsabilidad de los entes territoriales hacer seguimiento a las medidas de intervención que adelantan las empresas y realizar recomendaciones con el fin de disminuir la probabilidad de que se incrementen los accidentes al interior de las empresas.

Es por ello que el gobierno nacional ha promulgado una serie de normas, inicia una serie de intervenciones en este sentido, iniciando desde el código sustantivo del trabajo, donde recalca de

manera tácita a los patronos a velar por la seguridad de sus empleados, al igual que emana artículos que le indican a los empleados sobre sus funciones y responsabilidades.

Teniendo en cuenta estas responsabilidades el gobierno establece la definición de accidente de trabajo como: ... “Todo suceso repentino que sobreviene por causa u ocasión del trabajo y que produce en el trabajador, una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez, psiquiátrica o la muerte”. (Ley 1562 de 2012 art. 3.)

Igualmente, el Decreto Ley 1295 de 1994, establece que es responsabilidad de los patronos el cuidado de sus trabajadores, así es que se deben adelantar campañas o acciones tendientes a evitar lesiones a los colaboradores.

Dentro de este marco normativo, se cuenta con la primera norma en salud ocupacional emitida por el gobierno nacional después del código sustantivo, conocida como el CÓDIGO SANITARIO NACIONAL LEY 9 DE 1979, la cual está encaminada a la preservación, conservación, mejorar la salud e integridad de los trabajadores en sus ocupaciones.

Esta ley en su título III, artículo 80 SALUD OCUPACIONAL REZA:

- a) Prevenir todo daño para la salud de las personas, derivado de las condiciones de trabajo;
- b) Proteger a la persona contra los riesgos relacionados con agentes físicos, químicos, biológicos, orgánicos, mecánicos y otros que pueden afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo;
- c) Eliminar o controlar los agentes nocivos para la salud en los lugares de trabajo;
- d) Proteger la salud de los trabajadores y de la población contra los riesgos causados por las radiaciones;
- e) Proteger a los trabajadores y a la población contra los riesgos para la salud provenientes de la producción, almacenamiento, transporte, expendio, uso o disposición de sustancias peligrosas para la salud pública.

Artículo 84. Todos los empleadores están obligados a:

- a) Proporcionar y mantener un ambiente de trabajo en adecuadas condiciones de higiene y seguridad, establecer métodos de trabajo con el mínimo de riesgos para la salud dentro del proceso de producción;
- b) Cumplir y hacer cumplir las disposiciones de la presente Ley y demás normas legales relativas a Salud Ocupacional;
- c) Responsabilizarse de un programa permanente de medicina, higiene y seguridad en el trabajo destinado a proteger y mantener la salud de los trabajadores de conformidad con la presente Ley y sus reglamentaciones;
- d) Adoptar medidas efectivas para proteger y promover la salud de los trabajadores, mediante la instalación, operación y mantenimiento, en forma eficiente, de los sistemas y equipos de control necesarios para prevenir enfermedades y accidentes en los lugares de trabajo;
- e) Registrar y notificar los accidentes y enfermedades ocurridos en los sitios de trabajo, así como de las actividades que se realicen para la protección de la salud de los trabajadores;
- f) Proporcionar a las autoridades competentes las facilidades requeridas para la ejecución de inspecciones e investigaciones que juzguen necesarias dentro de las instalaciones y zonas de trabajo;
- g) Realizar programas educativos sobre los riesgos para la salud a que estén expuestos los trabajadores y sobre los métodos de su prevención y control.

Parágrafo. Los trabajadores independientes están obligados a adoptar, durante la ejecución de sus trabajos, todas las medidas preventivas destinadas a controlar adecuadamente los riesgos a que puedan estar expuestos su propia salud o la de terceros, de conformidad con las disposiciones de la presente Ley y sus reglamentaciones.

Como puede verse, esta ley establece una serie de obligaciones a los patronos sin olvidar que son los responsables directos de todo lo que llegare a suceder en sus ocupaciones laborales a sus empleados.

Otra norma interesante desde la seguridad industrial es la RESOLUCIÓN 2400 DE 1979, la cual se conoce como el Estatuto de Seguridad Industrial, creada con 711 artículos, encaminadas al cuidado de los trabajadores, pasando nuevamente por la responsabilidad de los patronos.

Estas normas nos ayudan a visualizar como el gobierno da directrices a las empresas, pero también a los trabajadores, esto indica que la seguridad industrial es una responsabilidad conjunta entre ambas partes, empresa, trabajadores, que intervienen las administradoras de riesgos laborales pero que finalmente es la empresa a través de sus mecanismos de control y seguimiento quienes deben velar por el cuidado de todos aquellos que están en la cadena productiva.

Obligaciones de los Patronos.

Artículo 2o. son obligaciones del patrono:

- Dar cumplimiento a lo establecido en la presente Resolución, y demás normas legales en Medicina, Higiene y Seguridad Industrial, elaborar su propia reglamentación, y hacer cumplir a los trabajadores las obligaciones de Salud Ocupacional que les correspondan.
- Proveer y mantener el medio ambiente ocupacional en adecuadas condiciones de higiene y seguridad, de acuerdo a las normas establecidas en la presente Resolución.
- Establecer un servicio médico permanente de medicina industrial, en aquellos establecimientos que presenten mayores riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, a juicio de los encargados de la salud Ocupacional del Ministerio,

debidamente organizado para practicar a todo su personal los exámenes psicofísicos, exámenes periódicos y asesoría médico laboral y los que se requieran de acuerdo a las circunstancias; además llevar una completa estadística médico social.

- Organizar y desarrollar programas permanentes de Medicina preventiva, de Higiene y Seguridad Industrial y crear los Comités paritarios (patronos y trabajadores) de Higiene y Seguridad que se reunirán periódicamente, levantando las Actas respectivas a disposición de la División de Salud Ocupacional.
- El Comité de Higiene y Seguridad deberá intervenir en la elaboración del Reglamento de Higiene y Seguridad, o en su defecto un representante de la Empresa y otro de los trabajadores en donde no exista sindicato.
- Aplicar y mantener en forma eficiente los sistemas de control necesarios para protección de los trabajadores y de la colectividad contra los riesgos profesionales y condiciones o contaminantes ambientales originados en las operaciones y procesos de trabajo.
- Suministrar instrucción adecuada a los trabajadores antes de que se inicie cualquier ocupación, sobre los riesgos y peligros que puedan afectarles, y sobre la forma, métodos y sistemas que deban observarse para prevenirlos o evitarlos.

Es importante observar como para ayudar a la seguridad industrial, la misma norma habla de que se deberán tener al interior de la empresa comités que promuevan el cuidado de los trabajadores, este comité conocido como COPASST, COMITÉ PARITARIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, está

regulado por la RESOLUCIÓN 2013 DE 1986, pasando por otras normas como el Decreto 1295 de 1994, artículo 63, Resolución 1401 de 2007 que habla de la investigación de los accidentes e incidentes.

En la resolución 2400 de 1979, se habla explícitamente de seguridad industrial:

Título VIII. De las Máquinas Equipos y Aparatos en General.

Capítulo I. De las Máquinas Herramienta y Máquinas Industriales.

Artículo 266. Las máquinas herramientas, motores y transmisiones estarán provistos de desembragues u otros dispositivos similares que permitan pararlas instantáneamente, y de forma tal que resulte imposible todo embrague accidental.

Artículo 267. Los órganos móviles de las máquinas, motores, transmisiones, las piezas salientes y cualquier otro elemento o dispositivo mecánico que presente peligro para los trabajadores, deberán ser provistos de la adecuada protección por medio de guardas metálicas o resguardos de tela metálica que encierre éstas partes expuestas a riesgos de accidente.

Parágrafo. Los engranajes, siempre que ofrezcan peligro, deberán estar protegidos convenientemente, y estas protecciones deberán disponerse en tal forma que, sin necesidad de levantarlas, permitan el engrasado. Las transmisiones por tornillo sin fin, cremallera, cadena o rueda dentada, y similares deberán protegerse adecuadamente.

Artículo 268. La limpieza y engrasado de las máquinas, motores, transmisiones, no podrá hacerse sino por el personal experimentado y durante la parada de los mismos, o en marcha muy lenta, salvo que exista garantías de seguridad para los trabajadores.

Parágrafo. Los trabajos de reparación, recambio de piezas u otros similares se harán análogamente cuando las máquinas, motores, transmisiones se encuentren en reposo y bajo la acción del dispositivo de seguridad contra arranques accidentales.

Artículo 269. Todos los trabajadores al servicio de las máquinas, motores y transmisiones en general, llevarán para el trabajo prendas de vestir ajustadas, sin partes sueltas o flojas, debiendo las mujeres, en caso necesario, recogerse el pelo bajo cofia.

Parágrafo. Quedará prohibido a los trabajadores situarse en el plano de rotación de los volantes u órganos que giren a gran velocidad, salvo que las necesidades del trabajo lo exijan. También estará prohibido a los trabajadores permanecer durante las horas de descanso, junto o sobre las calderas, hornos, hogares, focos de calor, pozos, depósitos, andamios, pasarelas, puentes, motores, transmisiones, máquinas, instalaciones y maquinaria eléctrica de alta tensión, y en general en cualquier lugar que ofrezca peligro.

Artículo 270. Ningún trabajador quitará o anulará los resguardos, aparatos o dispositivos de seguridad que protejan una máquina o una parte de la misma que sea peligrosa, excepto cuando la máquina esté parada con el fin de arreglar o reparar dichos resguardos, accesorios o dispositivos.

Artículo 271. Todo trabajador está en la obligación de informar inmediatamente de los defectos o deficiencias que descubra en una máquina, resguardo, aparato o dispositivo.

Artículo 272. Todas las máquinas, motores, equipos mecánicos calderas de vapor y demás recipientes a presión, depósitos, tuberías de conducción de agua, vapor, gas o aire a presión, deberán estar: a) Libres de defectos de construcción y de instalaciones o implementos que puedan ofrecer riesgos; b) Mantenidos en buenas condiciones de seguridad y de funcionamiento mecánico. c) Operados y mantenidos por personal capacitado.

Artículo 273. Cualquier parte de las máquinas o equipos que debido a su movimiento o funcionamiento mecánico ofrezca riesgo al personal, tales como tuberías de conducción de vapor u otras substancias calientes, conductores o cables eléctricos desnudos, equipos, materiales o piezas afiladas o salientes, deberán estar resguardadas adecuadamente. Los resguardos deberán ser diseñados, contruidos y utilizados de tal manera que suministren protección efectiva y prevengan todo acceso a la

zona de peligro. Los resguardos no deberán interferir con el funcionamiento de la máquina, ni ocasionar un riesgo para el personal.

Artículo 274. Se deberán tomar todas las medidas para resguardar adecuadamente el punto de operación de las máquinas, cuando esta condición pueda crear un riesgo para el operador. Toda máquina de tipo antiguo que no posea la protección debida será objeto de estudio para adaptar un resguardo adecuado en el punto de operación. Los funcionarios de la División de Salud Ocupacional podrán dictar otras medidas necesarias para la construcción e instalación de los resguardos de maquinarias.

Artículo 275. Toda máquina, aunque sus partes o piezas estén debidamente resguardadas, deberá instalarse de manera que el espacio asignado al operador sea amplio y cómodo, y pueda éste, en caso de emergencia, abandonar el lugar fácil y rápidamente.

Artículo 276. Las máquinas que no sean accionadas por medio de motor individual o de motor primario, estarán equipadas con embrague "polea loca" u otro dispositivo adecuado de parada accesible al operador, para que éste pueda rápidamente detener la máquina o ponerla en marcha.

Artículo 277. Las máquinas pesadas que continúen operando después de haber sido cortada la fuerza motriz, dispondrán, además, de frenos eficaces para uso en paradas de emergencia.

Artículo 278. Las máquinas y equipos deberán estar provistos de dispositivos, para que los operadores o mecánicos de mantenimiento puedan evitar que sean puestos en marcha mientras se hacen ajustes o reparaciones.

Artículo 279. Los interruptores eléctricos manuales se situarán en posición que dificulte en lo posible el arranque o parada de la máquina por el contacto inadvertido de personas u objetos extraños. En el caso de interruptores de palancas horizontales, éstas deberán estar adecuadamente resguardadas. Los botones de presión de arranque y parada de las máquinas, deberán estar embutidos o protegidos en cualquier otra forma.

Artículo 280. En las máquinas donde exista el riesgo de partículas que salten, deberán instalarse barreras o mallas de una altura y ancho adecuado para proteger a las personas.

Artículo 281. No se permitirán espacios entre máquinas o e quipos, o entre éstos y muros, paredes u otros objetos estacionarios menores de 40 centímetros de ancho por donde pudieran transitar personas. Si existiera una condición similar se deberán resguardar o cerrar el paso con barreras.

Artículo 282. Las barandas utilizadas para resguardar las partes en movimiento de las máquinas, deberán tener una altura no menor de 1,80 metros sobre el nivel del piso o plataforma de trabajo. Cuando las correas estén a dos metros o menos del piso, los resguardos deberán tener una altura no menor de 15 centímetros por encima de la parte baja de la correa.

Artículo 283. A las transmisiones por correas, cuerdas o cadenas, árboles inclinados o verticales, que se encuentren situados a 3 metros o menos sobre el suelo o sobre una plataforma de trabajo que ofrezca peligro de contacto para las personas o para sus prendas de vestir, se les colocará guardas de protección.

Artículo 284. Las sierras circulares para madera se instalarán firmemente para eliminar las vibraciones. Las velocidades máximas de dichas sierras no excederán del límite recomendado por el fabricante.

Artículo 285. Las sierras de banda o de disco deberán estar cubiertas o resguardadas en toda su extensión a excepción del espacio del espesor de la madera.

Artículo 286. En las máquinas de sierra circular donde el operario tenga que empujar la madera, se adaptará un dispositivo que evite que la sierra al trancarse, arroje la pieza de madera hacia el operador.

Artículo 287. Las cuchillas circulares del tipo de disco en las máquinas que se utilizan para cortar metal, papel, cuero, cartón, caucho, textiles u otras sustancias no metálicas que estén al alcance de los operarios estarán provistas de resguardos que encerrarán sus filos.

Artículo 288. Las máquinas aserradoras deberán estar provistas de capuchones de resguardo que cubran la parte expuesta de la sierra hasta la profundidad de los dientes.

Artículo 289. Los resguardos de malla de alambre no podrán ser utilizados en ninguna parte de las máquinas que produzcan partículas orgánicas.

Artículo 290. Las máquinas guillotinas que sean accionadas a mano o por pedal estarán provistas de protección en el lado de alimentación, de manera que impide que las manos de los operarios puedan ser alcanzadas y por el filo de la cuchilla. Las guillotinas impulsadas por fuerza motriz estarán equipadas con dispositivos de arranque que requieran la acción simultánea de ambas manos, o poseerán un resguardo automático que aparte las manos del operario de la zona peligrosa cada vez que las cuchillas descienda.

Artículo 291. Las máquinas de masas cilíndricas o de rodillos tendrán los siguientes dispositivos:

a) Un aparato para desconectar rápidamente o para invertir la fuerza motriz, el cual estará al alcance de ambas manos o de los pies del operario. b) Una valla fija o movable instalada de tal manera pida al operario meter los dedos en los rodillos al avanzar la pieza de trabajo.

Artículo 292. Los bloques de las máquinas trefiladoras de estirar alambre deberán tener dispositivos para detenerlos en caso de emergencia. Los carretes también estarán equipados con dispositivos automáticos para detener los bloques, y evitar que el operario quede atrapado entre los alambres.

Artículo 293. Las máquinas prensas, troqueladoras que tengan dispositivos automáticos o mecánicos, deberán dotarse de medios para desconectar toda la fuerza. Se exceptúan las prensas

hidráulicas, que estarán dotadas de frenos efectivos. Las prensas de gran tamaño dispondrán de un dispositivo para detenerlas instantáneamente en cualquier punto del recorrido.

Artículo 294. La dimensión de las hendiduras entre los resguardos y las matrices, no permitirá que ninguna parte de la mano entre a la zona de peligro. Para evitar que los dedos, el pelo o la ropa de los operarios sea atrapada, los rodillos de las prensas dispondrán de cubiertas que los encierren junto con los encierren dejando una abertura para la alimentación.

Artículo 295. Las prensas troqueladoras alimentadas a mano, deberán disponer de un resguardo sincronizado que encierre totalmente las herramientas cortantes con una contrapuerta que se abra cuando el troquel esté en posición de descanso, y cierre cuando se ponga en movimiento. Cuando los troqueles tengan una carrera mayor de 12,5 centímetros deberán utilizar un resguardo automático que aleje la mano cuando el troquel empiece su acción mecánica.

La NTC 2506, habla sobre la mecánica y demás dispositivos asociados en las máquinas industriales, menciona la importancia y tipos de sistemas o dispositivos que se deben tener en las máquinas con el fin de minimizar el impacto de los accidentes laborales.

Viendo este aspecto para Intenalco educación superior, es importante indicar que no es ajena a la aplicación de estas normativas y aspectos que emana el ministerio del Trabajo, no será ajena a dar a conocer y cumplir cada uno de los ítems mencionados anteriormente.

De hecho, el programa se vio abocado a realizar cambios desde el punto de vista de su contenido programático, ya que según los pares académicos se tenían un programa muy robusto para ser técnico profesional, llevando a que se realizara un ajuste académico, pero conservando entre otras la ciencia de los que se trabaja en seguridad industrial.

Marco de referencia histórico contextual

Intenalco, es una institución educativa de carácter nacional, técnica profesional, aprobada por el ICFES y el Ministerio de Educación, oferta en la actualidad seis programas técnicos profesionales, los cuales son: Costos y contabilidad, Gestión empresarial, Seguridad y Salud en el Trabajo.

Seis de extensión denominados programas para el trabajo y el desarrollo humano que son: Auxiliar de servicios, Auxiliar en Servicios Farmacéuticos, en Salud Pública, Administrativo en Salud, en Salud Oral y Enfermería.

Ejerciendo un liderazgo en la ciudad de Cali y demás municipios cercanos, con una filosofía orientada a fortalecer los valores encaminados a la formación de un ser integral. Intenalco ha realizado convenios con diferentes universidades. Está en un proyecto de ampliación de cobertura en la educación superior PACES, dirigidos a las comunidades de estratos 1 y 2, ofertando programas que dan aporte a sus entornos sociales y económicos, para así mejorar la calidad de vida de sus participantes con sus familias.

El gobierno nacional, a través del Ministerio de Educación ha permitido a los estudiantes con altos puntajes en el ICFES, tener beneficios como lo son las becas, Programa Generación E con sus tres componentes equipo, equidad y excelencia. Contando con una cobertura del 100% del valor de la matrícula, se le suma en estos subsidios el Departamento de prosperidad social, para el sostenimiento del estudiante si fuera el caso.

La capital del Valle del Cauca, Santiago de Cali, donde se ubica geográficamente Intenalco, es la tercera ciudad de nuestro país, por lo tanto, la importancia de fortalecer la oferta académica en la región Pacífica y la cercanía al puerto de Buenaventura. Con la ley 1933 del año 2018 que declaró la capital del Valle como Distrito especial, deportivo, cultural, turístico, empresarial y de servicios. Nos lleva a la exigencia de un mejoramiento continuo en la calidad académica en las diferentes instituciones educativas. Intenalco se hace atractivo para la comunidad estudiantil por el auge de las carreras técnicas

y tecnológicas, por su variedad de ofertas, costos, tiempo, que les asegura ser competitivos en el mundo laboral al egresar con una buena formación académica. Así lo socializa la oficina de egresados de la institución, observando la vinculación laboral en el sector empresarial comercial e industrial.

Según datos de Bienestar universitario, en su reporte virtual a la comunidad educativa, contamos con estudiantes pertenecientes a los estratos 1, 2, 3, este contexto de la institución nos hace realizar el análisis de cómo llegar a estas poblaciones, construyendo acciones encaminadas a una mejor cobertura y en la calidad de educación brindada.

De ahí la importancia de nuestra preparación, en la especialización de docencia universitaria, partiendo de nuestros conocimientos previos, experiencia, el deseo de profundizar en los conocimientos pedagógicos, viéndose reflejados en nuestros estudiantes y en la comunidad en general.

Otro convenio interadministrativo en el que esta la institución es el programa Jóvenes en acción con el departamento de Prosperidad social y el Ministerio de Educación del año 2014

Entre sus múltiples beneficios está la de brindar oportunidades para la permanencia en la institución educativa, favoreciendo a la población vulnerable y de escasos recursos.

Los participantes están en las edades de 14 hasta los 28 años siendo ubicados por la misma institución colocándoles en conocimiento todas las ventajas del programa, siendo guiados y acompañados durante todo el proceso de formación.

Nuestro compromiso es buscar excelentes resultados que se vean reflejados en la evaluación de Estado de nuestros estudiantes, con lo que vivimos en la actualidad de manera global emergencia en la salud mundial, denominada así por la OMS, hizo que todos utilizáramos nuestro ingenio y creatividad para que se diera efectivo el proceso de aprendizaje, por todas las carencias conocidas conexión, herramientas de trabajo entre otros factores.

La idea de este proyecto investigativo es diseñar un sistema didáctico novedoso, para los estudiantes de Seguridad y Salud en el trabajo, que les permita tener un acercamiento de manera

confiable a un posible escenario laboral , aplicando sus conceptos previos teóricos, donde se pueda observar su aprendizaje , el progreso , el dominio , realizando las debidas correcciones con el manejo de esta , viendo reflejado los resultados tanto en las diferentes pruebas que el Estado les plantea, como también en el buen desempeño en el campo laboral.

El gobierno nacional, a través del Ministerio de Educación ha permitido a los estudiantes con altos puntajes en el ICFES, tener beneficios como lo son las becas, Programa Generación E con sus tres componentes equipo, equidad y excelencia. Contando con una cobertura del 100% del valor de la matrícula, se le suma en estos subsidios el Departamento de prosperidad social, para el sostenimiento del estudiante si fuera el caso.

En ese orden de ideas, la carrera de Técnico Profesional en procesos administrativos de la seguridad y Salud en el trabajo, viene adelantando ingentes esfuerzos con el ánimo de poder llegar a que sea aprobada la tecnología en seguridad Industrial, con esto se abriría más nuestro radio o campo de acción, ya que como es bien sabido, la seguridad y salud en el trabajo, se viene abriendo pasos a gran escala con los nuevos lineamientos del Ministerio del Trabajo y organismos internacionales.

De hecho, como trabajo de grado se viene adelantando el diseño didáctico que permita a los discentes de esta carrera poder llevar de lo teórico a lo práctico lo relacionado con dispositivos para máquinas que prevengan o mitiguen el impacto de los accidentes de trabajo originados en las mismas por carencia de sistemas de seguridad confiables.

Intenalco Educación Superior, podrá ampliar su accionar no solo en la ciudad de Cali, sino que podrá nuevamente estudiar la posibilidad de abrir nuevas sedes o retomar aquellas que en su momento tenía como fue el caso de Buenaventura, Santander de Quilichao, entre otros.

Cabe resaltar que, en estos sectores, principalmente Buenaventura, sería una excelente plaza para desarrollar con la población de esta región el programa de seguridad industrial, ya que, por ser un puerto de los principales de nuestro país, daría más seguridad y confianza a los grandes importadores y

por qué no a los exportadores, viendo que se cumplen con los parámetros de seguridad industrial exigidos a nivel mundial.

Todo esto aunado a lo expresado en la visión institucional cuando habla entre otros que (...seremos un polo de desarrollo...), así las cosas, esta institución tiene mucho futuro llevando sus programas a regiones apartadas y que carecen del apoyo nacional, gubernamental y departamental.

En estas regiones se tienen poblaciones afrodescendientes, desplazados, etc., que con los bajos costos que maneja la institución más el apoyo gubernamental, sería de gran ayuda a todas estas personas que de alguna manera buscan mejorar sus condiciones económicas y laborales, así como la educativa principalmente. ***“la vivencia de los roles femeninos y masculinos aceptados socialmente. De igual manera las relaciones de poder y autoridad que se establecen entre mujeres y hombres en la familia”*** (Oliveira, Op. cit, P.19).

Capítulo III.

Diseño Metodológico

En el siguiente capítulo se describe el proceder metodológico, llegando a una apropiación teórica de este sistema, se entiende que en el proyecto de investigación es necesario la planeación para el trabajo de campo por lo cual se ubica el trabajo bajo un enfoque metodológico cualitativo, bajo una perspectiva epistemológica interpretativa

Perspectiva epistemológica

En presente trabajo de investigación se asumen dentro del paradigma interpretativo ya que busca investigar un problema con diferentes elementos que requieren de una buena comprensión “El problema de la educación en Colombia radica en que millones de jóvenes se matriculan en la primaria, pero sólo algunos llegan al bachillerato y un porcentaje minoritario alcanzan formación técnica, tecnológica, profesional culminando la universidad” (resistencia-colombia.org. /2009)

entre las relaciones de sus diferentes componentes, se busca reconocer los factores necesarios para el diseño didáctico que de manera innovadora determine los riesgos posibles en el planteamiento de situaciones dadas en el aprendizaje de la asignatura de Tecnología de Seguridad industrial, del programa Técnico profesional en Procesos Administrativos de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Enfoque metodológico

La presente investigación se ubica bajo un enfoque cualitativo ya que cumple con las siguientes características: Hay una realidad que conocer, descubrir, construir e interpretar, la realidad que se va a estudiar determinando los parámetros de un diseño didáctico. En el análisis de un fenómeno existen varias realidades subjetivas construidas en la investigación, las cuales varían en su forma y contenido entre individuos, grupos y culturas; para el caso los dados en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por ello, el investigador al hacer uso de un enfoque cualitativo parte de la premisa de que el mundo social es “relativo” y sólo puede ser entendido desde el punto de vista de los actores estudiados.

De acuerdo a este enfoque una vez delimitado el objeto de investigación, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se traza un plan para aprobarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos y, se extrae una serie de conclusiones.

Diseño de investigación

De esta manera el que mejor se adecua a el presente trabajo es de un diseño de investigación etnográfico, ya que se considera que el tema de investigación es de una interpretación a fondo teniendo en cuenta un determinado grupo de estudiantes pertenecientes a un programa, asignatura y prácticas relacionadas con el proceso de aprendizaje.

“el etnógrafo está consciente de que existe un antes y un exterior respecto al campo que no puede separar del estudio que está realizando en ese momento. Por lo anterior, el etnógrafo crítico ubica la cultura en estudio en un contexto histórico, político, económico, social y simbólico más amplio que los etnógrafos convencionales” (Ghasarian,2008)

Realizando el planteamiento del problema y sus objetivos, siendo el objetivo general el determinar los parámetros de un diseño didáctico bajo ciertas condiciones, que va a permitir fortalecer los procesos de enseñanza.

Técnicas de recolección de información

Con respecto al objetivo planteado se requiere determinar los parámetros de un diseño didáctico que permita fortalecer los procesos de enseñanza en la asignatura de Seguridad Industrial del programa Técnico en Seguridad y Salud en el Trabajo de INTENALCO, por dicha razón se requiere de una técnica documental que permita el reconocimiento de las grandes categorías teóricas en relación con:

- Herramientas, concepciones de diseños didácticos y tipos de acuerdo a problemáticas existentes.

- Prevención de accidentes laborales
- Reconocimiento de los problemas y riesgos en seguridad industrial

Bajo esta perspectiva la técnica es documental que permita tener en cuenta todos los elementos teóricos de las categorías antes mencionadas.

Alcance de la Investigación

De acuerdo con Creswell (2015) el alcance de la investigación es descriptivo, ya que a través de la descripción de las actividades, de los diferentes procesos podemos identificar las relaciones que puedan existir entre las variables objeto del presente estudio, el determinar los parámetros de un diseño didáctico que permita fortalecer los procesos de enseñanza en la asignatura de Seguridad Industrial.

“Genera información detallada respecto un fenómeno o problema para describir sus variables con precisión.” Creswell 2015, con este alcance podemos reconocer tanto los elementos teóricos como prácticos necesarios para el diseño didáctico.

Fases

La investigación de acuerdo a los objetivos planteados cuenta con tres fases, en la primera se reconocerán los elementos teóricos y prácticos necesarios en el diseño didáctico, de la asignatura Seguridad Industrial del programa “Técnico profesional en procesos administrativos de Seguridad y Salud en el Trabajo” de INTENALCO.

Para la segunda fase se realizará la caracterización de los diferentes riesgos de seguridad que se socializan en la asignatura de Seguridad Industrial del programa “Técnico profesional en procesos administrativos de Seguridad y Salud en el Trabajo” de INTENALCO.

Con respecto a la tercera fase en esta se plantearán los parámetros para el diseño didáctico que permita fortalecer los procesos de enseñanza en la asignatura de Seguridad Industrial del programa Técnico profesional en procesos administrativos de Seguridad y Salud en el Trabajo de INTENALCO.

Capítulo 4.

Propuesta Diseño Didáctico

En el presente capítulo establece un ejemplo de diseño didáctico que cumple con los elementos teóricos categorizados y estudiados. Estos buscan el desarrollo de las competencias cognitivas y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente el desempeño, actividad de manejar correctamente los dispositivos de seguridad de las máquinas. El diseño se explica desde los seis criterios a tener en cuenta para un diseño didáctico formulados por:

Didáctica de las ciencias experimentales Autor: Francisco J. Perales Palacios y Pedro Cañal de León. Editorial Marfil - 2000

Propósito

Generar un diseño didáctico para la prevención de accidentes laborales en extremidades superiores a partir del establecimiento de dispositivos que eviten el contacto de manos con puntos de operación.

Justificación

De acuerdo con el Ministerio del trabajo en Colombia, la accidentalidad en trabajo correspondiente en el año 2020 es de 450.110 lo que obliga a la academia y específicamente a las instituciones que lideran programas en este sentido a discutir e identificar las posibles medidas y estrategias necesarias para reducir significativamente estos índices, garantizando mejores procesos de enseñanza que se basen en mecanismos de seguridad para el bienestar de los trabajadores.

Con el accidente ocurrido en Seveso dio origen al interés por la sociedad sobre estos sucesos reclamando en las políticas internas de las naciones, tengan en cuenta esta problemática y que a las medidas ya existentes se exploren otras con la finalidad de disminuir los riesgos.

Población objetivo

Estudiantes de cuarto semestre del programa Técnico Profesional en procesos administrativos de Seguridad y Salud en el Trabajo, de las jornadas diurna y nocturna de INTENALCO.

Competencias a Desarrollar:

1. cognitivo
2. lo psicológico
3. lo afectivo,
4. lo ético
5. lo social.

Objetivos Específicos a Desarrollar:

- Elaborar programas de seguridad industrial enfocados a la prevención de accidentes.
- Evaluar cuantitativamente el riesgo de accidente existente en un proceso químico
- Investigar la causa raíz de un accidente y elaborar planes para prevenir que vuelvan a ocurrir. Prevención de riesgo
- Comprender la función de los servicios de prevención de riesgos y su articulación normativa
- Desarrollar la gestión de la prevención en la empresa
- Planificar la acción preventiva
- Conocer y vigilar la ley de prevención para evitar tantos accidentes y enfermedades profesionales como las sanciones para la empresa
- Establecer procedimientos de control de las condiciones de trabajo

y planificar las actuaciones a desarrollar en las situaciones de emergencia y primeros auxilios.

Tabla 4

Selección y secuenciación de actividades, contenidos relacionados y recursos

Actividades	Habilidades a desarrollar	Contenidos relacionados	Recursos	Actividad de Evaluación
Película	Capacidad de análisis de situaciones planteadas	Áreas de la seguridad y salud en el trabajo	internet	ensayo
Visitas empresariales	Identificar situaciones riesgosas	Estudio de los riesgos en la industria	empresas	Informe de inspección

4.7 Estrategias de Evaluación del Diseño Didáctico

Presentación de una situación real de un accidente con lesiones, el estudiante estaría en la capacidad de plantear solución para prevenir situaciones similares

En una visita empresarial el estudiante deberá plantear soluciones en las máquinas que no poseen sistemas de seguridad.

Referencias bibliográficas

- Atkinson, P., Hammersley, M. Etnografía. Métodos de investigación. Barcelona: Paidós Básica, (1994)
- Centre d'études Latinoaméricaines /Institut de Sociologie. Género, Cultura y Ciudadanía. Cahiers du CELA-
IS, N.10, 1999.
- Decreto Ley 1295 de 1994. [Ministerio del Trabajo]. Por el cual se determina la organización y
administración del Sistema General de Riesgos Profesionales. Última actualización: 5 de junio de
2021 - Diario Oficial No. 51680 (mayo 21 de 2021).
http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_1295_1994.html
- Ghasarian, C. De la etnografía a la antropología reflexiva. Nuevos campos, nuevas prácticas, nuevas
apuestas. Buenos Aires, Argentina. Ediciones del Sol, (2008).
- Grimaldi, J. Simonds, R. (1996). La Seguridad Industrial, su administración, segunda edición, Alfa omega.
[https://www.alfaomega.com.mx/default/catalogo/profesional/la-seguridad-industrial-su-
administracion.html](https://www.alfaomega.com.mx/default/catalogo/profesional/la-seguridad-industrial-su-administracion.html)
- Hernández Sampieri et al. (2006). Metodología de la investigación, cuarta edición, Editorial Mc Graw Hill.
[http://187.191.86.244/rceis/registro/Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20Investigaci%C3%B3n
%20SAMPIERI.pdf](http://187.191.86.244/rceis/registro/Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20Investigaci%C3%B3n%20SAMPIERI.pdf)
- Hernández Sampieri, et al. (2014). Metodología de la Investigación. México D.F:Mc Graw
Hill. [http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-
investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf](http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf)
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Ley-1562-de-2012.pdf>
- Ley 1562 de 2012 art. 3. Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras
disposiciones en materia de salud Ocupacional.11 de julio de 2012.
- Pérez Porto, J. y Merino, M. (2008). Definiciones: Definición de seguridad industrial.
<https://definicion.de/seguridad-industrial/>

Resolución 2013 de 1986. [Ministerio del Trabajo]. Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo. 6 de junio de 1986.

<http://www.bogotajuridica.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5411>

Resolución 2400 De 1979. [Ministerio del Trabajo]. Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. Mayo 22 de 1979.

<http://www.bogotajuridica.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=53565>

Safetya. (2019). Accidentes de trabajo en Colombia en cifras. Revista de seguridad - Safetya.

<https://safetya.co/accidentes-de-trabajo-en-colombia-en-cifras-2018/>

www.resistencia-colombia.org/index.php?option=com_content&view=article&id=1105:jimy-

[rios&catid=42&Itemid=74](http://www.resistencia-colombia.org/index.php?option=com_content&view=article&id=1105:jimy-). Salazar, M, Indicadores de ciencia y tecnología. Observatorio

Colombiano de ciencia y tecnología, Colombia, 2010, pág. 62. Situación de la Educación Básica,

Media y Superior en Colombia. Boletín Estadístico Sector Educativo Bogotá (2009)