

# FACULTAD DE INGENIERÍA



Carrera de Ingeniería Industrial

“EXPERIENCIAS DE AUTOMATIZACIÓN EN LA PRODUCCIÓN, RELACIONADO A ENFERMEDADES OCUPACIONALES Y COSTOS DE MANO DE OBRA EN EMPRESAS MANUFACTURERAS DE BISUTERÍA, EN LOS ÚLTIMOS 10 AÑOS”: Revisiones sistemáticas.

Trabajo de investigación para optar al grado de:

**Bachiller en Ingeniería Industrial**

**Autores:**

Diana Luz Villanueva Moreno

**Asesor:**

Mg. Lupe Yovani Gallardo Pastor

Lima - Perú

2019

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de investigación teórica se lo dedica al ser que me dio la vida, mi madre, ella enrumbo su partida junto a Dios sabiendo que empezaría con este gran reto de mi vida, se dé la inmensa alegría que esta decisión tomada le dio, hoy es el ángel que me cuida día a día y me da la fortaleza para poder seguir.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por darme la vida, la salud y sabiduría para poder cumplir con este gran sueño de mi vida, mi padre, mis hijos, mi esposo, mis hermanos, mis sobrinos y mi gran familia Yobelina, gracias por estar siempre para mí, sin su apoyo incondicional no hubiera podido lograr.

A mis maestros y amigos que en el andar por la vida nos hemos ido encontrando; porque cada uno de ustedes ha motivado mis sueños y esperanzas para poder continuar y así poder lograr con este gran reto de mi vida. Muchas Gracias

## Tabla de contenido

### ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

### ACTA DE EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO .....	3
ÍNDICE DE TABLAS .....	5
ÍNDICE DE FIGURAS.....	6
RESUMEN.....	7
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN .....	8
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....	10
CAPÍTULO III. RESULTADOS .....	34
CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES .....	46
REFERENCIAS .....	47

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
<b>Tabla 1.</b> Características de la unidad de análisis respecto a la revista.....13 de publicación, diseño de investigación, muestra, instrumentos y variables asociadas	
<b>Tabla 2.</b> Características de la unidad de análisis respecto a al año, .....23 nombre de la publicación, nombre del artículo, tipos de servicio y objetivos	
<b>Tabla 3.</b> Revistas y tesis analizadas..... 36	
<b>Tabla 4.</b> Diseño de la investigación..... 37	
<b>Tabla 5.</b> Muestra..... 37	
<b>Tabla 6.</b> Lugar de procedencia.....38	
<b>Tabla 7.</b> Instrumento.....39	
<b>Tabla 8.</b> Año de publicación.....39	
<b>Tabla 9.</b> Tipo de estudio .....40	
<b>Tabla 10.</b> Comparación de experiencias.....41	
<b>Tabla 11.</b> Análisis global de los estudios .....41	
<b>Tabla 12.</b> Casos de éxito.....44	

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
<b>Figura 1.</b> Proceso de selección de artículos de la unidad de análisis.....	35
<b>Figura 2.</b> Revistas y tesis analizadas,,.....	36
<b>Figura 3.</b> Diseño de la investigación.....	37
<b>Figura 4.</b> Muestra.....	37
<b>Figura 5.</b> Lugar de procedencia.....	38
<b>Figura 6.</b> Instrumento.....	39
<b>Figura 7.</b> Año de publicación.....	40
<b>Figura 8.</b> Tipo de estudio .....	40
<b>Figura 9.</b> Análisis global de los estudios.....	41

## RESUMEN

La revisión de la literatura científica del presente estudio tiene como objetivo conocer el impacto de las experiencias de automatización en la producción relacionado a enfermedades ocupacionales y costos de mano de obra en empresas manufactureras de bisutería en los últimos 10 años. La búsqueda de información se realizó en la base de datos de las revistas científicas Redalyc, Scielo y repositorios de universidades. En la selección de la unidad de análisis se consideraron los siguientes criterios de inclusión: período de publicación, empresas del contexto latinoamericano, campo de acción, título de investigación, palabras claves. Los resultados demuestran que existen un número considerable de artículos e investigaciones relacionados al tema en América latina, las investigaciones analizadas corresponden al diseño no experimental (100%), el tipo de investigación que predomina en las investigaciones es el descriptivo (41%) y la gran mayoría de artículos e investigaciones analizadas responde a la pregunta de investigación. Una limitación fue la precisión de datos en fuentes consultadas sobre todo de empresas de bisutería. Finalmente se concluye que existen experiencias de automatización en la producción relacionado a enfermedades ocupacionales y costos de mano de obra en empresas manufactureras de bisutería en los últimos 10 años.

**PALABRAS CLAVES:** Automatización, producción, enfermedades ocupacionales

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad el mundo globalizado nos exige ser cada vez más competitivos, las empresas entonces deben desarrollar continuamente procesos eficientes que les ayuden a disminuir sus costes. Bedoya & Zapata (2014) señalan que “El mercado global ha cambiado notablemente y los países han tenido que afrontar el impacto que genera sobre sus economías, forzando a las empresas a cumplir mejores procesos para disminuir costos en sus actividades”.

Es conveniente entonces para enfrentar tales retos que las empresas consideren la automatización en la producción identificando su relación con las enfermedades ocupacionales en empresas manufactureras de bisutería.

Para Ponsa & Vilanova (2005) “La Real Academia de las Ciencias Físicas y Exactas define la automática como la unión de métodos y técnicas que reemplazan al operario en tareas físicas y mentales programadas anticipadamente. En la ingeniería industrial, la automatización puede explicarse como el uso de los datos de organizaciones para realizar de forma óptima procesos de ingeniería" (DNP, Colciencias. Plan Estratégico del Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico Industrial y Calidad, 2000-2010).

Se ha identificado que en el desarrollo de las actividades laborales en empresas manufactureras los trabajadores suelen contraer ciertas afecciones y dolencias. Al respecto de esto Pando (2011) señala que la agilidad de los sectores económico y social, así como los actuales estilos de trabajo han generado recientes enfermedades ocupacionales. Por su parte Gastañaga (2012), afirma que, desde que el hombre inició sus actividades laborales y empezó

a cambiar el mundo se originaron riesgos y enfermedades ocupacionales. Considerando lo mencionado Ramos (2014) señala que, las enfermedades ocupacionales son “...estados enfermizos adquiridos por el trabajo...”.

Siendo así, aunque la actividad de cautela de riesgos laborales ha tomado distintas denominaciones en el tiempo, todas están dirigidas al objetivo de proteger la salud y procurar el bienestar de los empleados a través de acciones de prevención y control en el lugar de trabajo” (Van Der Haar et Goelzer 2001, p. 7).

La presente revisión se justifica entonces en la necesidad de recolectar información sobre procesos industriales ya automatizados donde se puedan encontrar aportes en la disminución de gastos para producir, reducción de enfermedades ocupacionales, el aumento de productividad y optimización de los procesos.

Ante lo expuesto, se realizó la presente investigación con la finalidad de responder la siguiente pregunta: ¿Qué se conoce acerca de experiencias de automatización en la producción relacionado a enfermedades ocupacionales y costos de mano de obra en empresas manufactureras de bisutería en los últimos 10 años? con esta información se espera determinar los puntos que pueden mejorar la automatización en la producción.

Por lo tanto, el objetivo de estudio es conocer el impacto de experiencias de automatización en la producción, relacionado a las enfermedades ocupacionales y los costos de mano de obra en empresas manufactureras de bisutería en los últimos 10 años.

## CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

### 2.1 Tipo de investigación

Considerando que las revisiones sistemáticas son investigaciones científicas que nos permiten resolver o esclarecer un tema de investigación, es necesario tener en cuenta que corresponden a un estudio de tipo analítico.

En relación a la presente revisión, esta se enfoca en ampliar la información con respecto a un tema. Para Kitchenham, (2004); Velmovská, (2014); Vera y Hernández, (2014), una revisión sistemática es una forma de evaluar e interpretar todo estudio referido a una pregunta de investigación específica, sobre un tema determinado.

### 2.2 Selección de estudios

En la revisión sistemática de la literatura científica la recopilación de las fuentes de información se realizó en los meses de marzo y abril del 2019 sobre estudios relacionados a las experiencias sobre automatización en la producción relacionada a las enfermedades ocupacionales y los costos de mano de obra en empresas manufactureras de bisutería en los últimos 10 años.

En la búsqueda de información teórica se consideraron los siguientes pasos:

(1) Artículos de estudios en empresas mixtas y sus áreas específicas en el contexto Latinoamericano. Los cuales se encuentran en versión digital y en idioma español.

(2) Publicaciones del 2009 al 2019, el objetivo principal fue conocer el impacto de experiencias de automatización en la producción, relacionado a las enfermedades

ocupacionales y los costos de mano de obra en empresas manufactureras de bisutería en los últimos 10 años, para abordar el tema planteado en el problema. Se excluyeron estudios referidos a otras herramientas de mejora y documentos que no corresponden a enfermedades ocupacionales.

(3) En la búsqueda de la investigación se consideró el título, el campo de acción del tema planteado, las palabras claves: Automatización, producción, enfermedades ocupacionales.

Se realizaron siete pasos para desarrollar el proceso de búsqueda de la literatura:

- (a) Identificar que es una revisión sistemática
- (b) Señalar los pasos a seguir en los procesos de búsqueda.
- (c) Identificar los criterios de inclusión
- (d) Registrar los criterios de exclusión
- (e) Identificar fuentes y buscadores
- (f) Organizar las fuentes teóricas
- (g) Explicar si en el análisis de los datos existe información cuantitativa, cualitativa o mixta.

### **Criterios de inclusión**

En la selección de los temas y artículos de investigación teórica se consideró que las fuentes sean confiables, que los temas encontrados tengan relevancia con el tema de investigación, que las definiciones encontradas nos permitan armar el sustento de nuestro tema de investigación teórica para así poder obtener los resultados deseados.

### **Criterios de exclusión**

En la selección de los temas y artículos de investigación teórica no se consideraron fuentes poco confiables, ni investigaciones implícitas con definiciones poco claras.

### **2.3 Recursos de información**

La indagación de datos se realizó en la base de datos de bibliotecas virtuales de Google Académico, revistas científicas Redalyc, Scielo y también tesis de repositorios de universidades nacionales y extranjeras.

### **2.4 Codificación de datos**

**Tabla N°1**

*Características de la unidad de análisis respecto a la revista de publicación, diseño de investigación, muestra, instrumentos y variables asociadas*

<b>Autores y año de publicación</b>	<b>Área de la revista (Indexación)</b>	<b>Diseño de la investigación</b>	<b>Diseño de investigación</b>	<b>Reporte del diseño</b>	<b>Muestra Muestreo</b>	<b>N° Muestra</b>	<b>Lugar de procedencia</b>	<b>Instrumento Instrumento</b>	<b>Confiabledad</b>	<b>Variables asociadas Sector Industrial</b>	<b>Socio - demográficas</b>
Alcántara G. (2017)	Pontificia Universidad Católica del Perú	No experimental	No experimental	Si	No probabilístico	Trabajadores de empresa de electrificación y automatización	Perú	Encuesta	Si	Industria mixta	Profesionales del área
Allpas, Rodríguez, Lezama, & Raraz (2016)	Scielo	No experimental	No experimental	Si	No probabilístico	Fábrica de Lima	Perú	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área
Arica, A. (2016)	Alicia Concytec	No experimental	No experimental	Si	No probabilístico	Empresa Molino El Cortijo S.A.C	Perú	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área
Bedoya, Severiche, Meza & Osorio (2017)	Redalyc	No experimental	No experimental	Si	No probabilístico	Municipios del departamento de Bolívar	Colombia	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área
Briones, C. (2014).	Universidad Autónoma de México	No experimental	No experimental	Si	No probabilístico	Empresa minera	México	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área

**Tabla N°1**

*Características de la unidad de análisis respecto a la revista de publicación, diseño de investigación, muestra, instrumentos y variables asociadas*

<b>Autores y año de publicación</b>	<b>Área de la revista (Indexación)</b>	<b>Diseño de la investigación</b>	<b>Diseño de investigación</b>	<b>Reporte del diseño</b>	<b>Muestra Muestreo</b>	<b>N° Muestra</b>	<b>Lugar de procedencia</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Confiabilidad</b>	<b>Variables asociadas Sector Industrial</b>	<b>Socio - demográficas</b>
Cano C. & Francia J. (2018)	Scielo	No experimental	No experimental	Si	No probabilístico	Empresas peruanas	Perú	Cuestionario	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área
Cordero, D.; Chacón, E.; Sañay, I. y Criollo, D. (2016)	Redalyc	No experimental	No experimental	Si	Aleatorio	Empresas del sector de la industria cementera	Ecuador	Cuestionario	Cuestionario	Si	Industria cementera	Profesionales del área
Contreras, Villanueva, Tilvaldyev & Cornejo (2016)	Cultura Científica y Tecnológica	No experimental	No experimental	Si	Aleatorio	Fábricas de la ciudad de Juárez	México	Cuestionario	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área
Daqui, S. (2010).	Universidad Nacional de Chimborazo	No experimental	No experimental	Si	Aleatorio simple	Trabajadores del hospital provincial general Riobamba	Ecuador	Cuestionario	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área

**Tabla N°1**

*Características de la unidad de análisis respecto a la revista de publicación, diseño de investigación, muestra, instrumentos y variables asociadas*

<b>Autores y año de publicación</b>	<b>Área de la revista (Indexación)</b>	<b>Diseño de la investigación</b>	<b>Diseño de investigación</b>	<b>Reporte del diseño</b>	<b>Muestra Muestreo</b>	<b>N° Muestra</b>	<b>Lugar de procedencia</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Confiabilidad</b>	<b>Variables asociadas Sector Industrial</b>	<b>Socio-demográficas</b>
De Souza, Antunes, & Gomes & Ferreira (2016).	Redalyc	No experimental	No experimental	Si	Aleatoria simple	Trabajadores de limpieza en los hospitales	España	Encuesta	Si	Industria mixta	Profesionales del área	
Ferrel, P. & Guillen A. (2017)	Universidad Nacional San Agustín	No experimental	No experimental	Si	No probabilístico	Trabajadores de limpieza de la municipalidad	Perú	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área	
González & Permuy (2018).	Scielo	No experimental	No experimental	Si	No probabilístico	Planta de productos lácteos	de Portugal	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área	
González, N. (2017).	Scielo	No experimental	No experimental	Si	No probabilístico	Compañía Contratista	Cuba	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área	
Hernández M. (2017)	Universidad Complutense de Madrid	No experimental	No experimental	Si	No probabilístico	Empresas Madrid	en España	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área	

**Tabla N°1**

*Características de la unidad de análisis respecto a la revista de publicación, diseño de investigación, muestra, instrumentos y variables asociadas*

<b>Autores y año de publicación</b>	<b>Área de la revista (Indexación)</b>	<b>Diseño de investigación</b>	<b>Reporte del diseño</b>	<b>Muestra Muestreo</b>	<b>N° Muestra</b>	<b>Lugar de procedencia</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Confiabledad</b>	<b>Variables asociadas Sector Industrial</b>	<b>Socio - demográficas</b>
Hoffmeister, Vidal, Ferrer, Vallebuona, Vásquez, & Núñez (2014)	Scielo	No experimental	Si	No probabilístico	Empresas chilenas	Chile	Encuesta	Si	Industria mixta	Profesionales del área
López K. (2015)	Redalyc	No experimental	Si	No probabilístico	Empresas colombianas	Colombia	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área
López C. (2015)	Scielo	No experimental	Si	No probabilístico	Hospital Obrero	Bolivia	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área
Lorenzo, Mesa & Borroto (2015).	Redalyc	No experimental	Si	No probabilístico	Empresas cubanas	Cuba	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área
Lozano & Montero (2015)	Redalyc	No experimental	Si	No probabilístico	Peluquerías y lugares de estética	Colombia	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área

**Tabla N°1**

*Características de la unidad de análisis respecto a la revista de publicación, diseño de investigación, muestra, instrumentos y variables asociadas*

<b>Autores y año de publicación</b>	<b>Área de la revista (Indexación)</b>	<b>Diseño de la investigación</b>	<b>Diseño de investigación</b>	<b>Reporte del diseño</b>	<b>Muestra Muestreo</b>	<b>N° Muestra</b>	<b>Lugar de procedencia</b>	<b>Instrumento Instrumento</b>	<b>Confiabledad</b>	<b>Variables asociadas Sector Industrial</b>	<b>Socio - demográficas</b>
Loyola, M. & Chávez, B. (2016).	Alicia Concytec	No experimental	No experimental	Si	No probabilístico	Empresas agroindustriales	Perú	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área
Macalopú, S. (2013).	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	No experimental	No experimental	Si	No probabilístico	Trabajadores de limpieza	Perú	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área
Magos, Lara, Rodríguez, Loyo & López (2016)	Pistas Educativas	No experimental	No experimental	Si	No probabilístico	Empresas mexicanas	México	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área
Maguiña H. (2013)	Pontificia Universidad Católica del Perú	No experimental	No experimental	Si	No probabilístico	Empresa fabricante de máquinas de automatización	Perú	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área

**Tabla N°1**

*Características de la unidad de análisis respecto a la revista de publicación, diseño de investigación, muestra, instrumentos y variables asociadas*

<b>Autores y año de publicación</b>	<b>Área de la revista (Indexación)</b>	<b>Diseño de la investigación</b>	<b>Diseño de investigación</b>	<b>Reporte del diseño</b>	<b>Muestra Muestreo</b>	<b>N° Muestra</b>	<b>Lugar de procedencia</b>	<b>Instrumento Instrumento</b>	<b>Confiabledad</b>	<b>Variables asociadas Sector Industrial</b>	<b>Socio - demográficas</b>
Martín, Tadeo, Álvarez, & Peláez (2009)	Scielo	No experimental	Si	No probabilístico	Universidad de Burgos		España	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área
Matabancho y (2012)	Scielo	No experimental	Si	No probabilístico	Empresas colombianas		Colombia	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área
Medina, R. (2014)	Universidad de Alcalá	No experimental	Si	No probabilístico	Empresas argentinas españolas		España	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área
Mejía, Cárdenas, & Gomero (2015)	Revista Peruana de Medicina Experimental	No experimental	Si	No probabilístico	Empresas peruanas		Perú	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área
Molano & Arévalo (2013)	Redalyc	No experimental	Si	No probabilístico	Empresas colombianas		Colombia	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área

**Tabla N°1**

*Características de la unidad de análisis respecto a la revista de publicación, diseño de investigación, muestra, instrumentos y variables asociadas*

<b>Autores y año de publicación</b>	<b>Área de la revista (Indexación)</b>	<b>Diseño de la investigación</b>	<b>Diseño de investigación</b>	<b>Reporte del diseño</b>	<b>Muestra Muestreo</b>	<b>N° Muestra</b>	<b>Lugar de procedencia</b>	<b>Instrumento Instrumento</b>	<b>Confiabledad</b>	<b>Variables asociadas Sector Industrial</b>	<b>Socio - demográficas</b>
Morejón, Collazo, & Roque & Iglesias (2014).	Redalyc	No experimental	Si	No probabilístico	Empresas productoras de cereales en Cuba		Cuba	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área
Nieto (2014)	J. Scielo	No experimental	Si	No probabilístico	Empresas españolas		España	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área
Ovalle, Ocampo & Acevedo (2013)	Redalyc	No experimental	Si	No probabilístico	Empresas del sector metalmecánico		Colombia	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área
Pando, (2011)	M. Revista Colombiana de Salud Ocupacional	No experimental	Si	No probabilístico	Empresas colombianas		Colombia	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área

**Tabla N°1**

*Características de la unidad de análisis respecto a la revista de publicación, diseño de investigación, muestra, instrumentos y variables asociadas*

<b>Autores y año de publicación</b>	<b>Área de la revista (Indexación)</b>	<b>Diseño de la investigación</b>	<b>Reporte del diseño</b>	<b>Muestra Muestreo</b>	<b>N° Muestra</b>	<b>Lugar de procedencia</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Confiable</b>	<b>Variables asociadas Sector Industrial</b>	<b>Socio - demográficas</b>
Pérez, J. (2014)	Universidad de Carabobo	No experimental	Si	No probabilístico	Policía del estado Carabobo	Venezuela	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área
Ramírez, A. (2012)	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	No experimental	Si	No probabilístico	Empresas peruanas	Perú	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área
Riaño & Palencia (2015)	Redalyc	No experimental	Si	No probabilístico	Bases de datos	Colombia	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área
Sánchez, Pérez & González (2011)	Scielo	No experimental	Si	No probabilístico	Empresas de alimentos	España	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área
Sierra, A. & Nasser, M. (2012)	Scielo	No experimental	Si	No probabilístico	Empresas chilenas	Chile	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área
Suárez, Bedoya & Zapata (2011)	Dialnet	No experimental	Si	No probabilístico	Empresas Cero-K	España	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área

**Tabla N°1**

*Características de la unidad de análisis respecto a la revista de publicación, diseño de investigación, muestra, instrumentos y variables asociadas*

<b>Autores y año de publicación</b>	<b>Área de la revista (Indexación)</b>	<b>Diseño de investigación</b>	<b>Reporte del diseño</b>	<b>Muestra Muestreo</b>	<b>N° Muestra</b>	<b>Lugar de procedencia</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Confiabledad</b>	<b>Variables asociadas Sector Industrial</b>	<b>Socio - demográficas</b>
Toapanta K. (2019)	Dialnet	No experimental	Si	No probabilístico	Empresas ecuatorianas	Ecuador	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área
Vigil, (2013)	Y. Universidad de San Martín de Porres	No experimental	Si	No probabilístico	Conductores de transporte público de Lima	Perú	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área
Villada, O., Hincapié, O., & Henao, F. (2017)	Redalyc	No experimental	Si	No probabilístico	Empresa Colombiana	Colombia	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área

**Tabla N°1**

*Características de la unidad de análisis respecto al año, nombre de la publicación, nombre de la publicación, nombre del artículo, tipo de estudio y objetivo*

<b>Autores y año de publicación</b>	<b>Área de revista (Indexación)</b>	<b>la</b>	<b>Diseño Diseño de investigación</b>	<b>Reporte del diseño</b>	<b>Muestra Muestreo</b>	<b>N° Muestra</b>	<b>Lugar de procedencia</b>	<b>Instrumento Instrumento</b>	<b>Confabilidad</b>	<b>Variables asociadas Sector Industrial</b>	<b>Socio - demográficas</b>
Toapanta K. (2019)	Dialnet		No experimental	Si	No probabilístico	Empresas ecuatorianas	Ecuador	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área
Vigil, (2013)	Y. Universidad de San Martín de Porres		No experimental	Si	No probabilístico	Conductores de transporte público de Lima	Perú	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área
Villada, O., Hincapié, O., & Henao, F. (2017)	Redalyc		No experimental	Si	No probabilístico	Empresa Colombiana	Colombia	Cuestionario	Si	Industria mixta	Profesionales del área

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N°2**

*Características de la unidad de análisis respecto al año, nombre de la publicación, nombre de la publicación, nombre del artículo, tipo de estudio y objetivo*

<b>Año</b>	<b>Nombre de la publicación</b>	<b>Nombre del artículo</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Herramienta</b>	<b>Objetivo</b>
(2017)	Tesis Pontificia Universidad Católica del Perú	Análisis y mejora de procesos en una empresa de automatización industrial y electrificación aplicando la metodología DMAIC	Analítico	Mejora	Reducir la variabilidad en el proceso de desarrollo de ingeniería dentro de una empresa de electrificación y automatización industrial aplicando la metodología DMAIC
(2016)	Horizonte Médico	Enfermedades del trabajador en una empresa peruana en aplicación de la ley de seguridad y salud en el trabajo	Descriptivo	Mejora	Identificar las enfermedades más frecuentes, según área laboral.
(2016)	Tesis Universidad Privada del Norte	Propuesta de mejora en el área de producción mediante la automatización del área de llenado y pesado de la línea de alimentos balanceados para reducir los costos operacionales de la empresa Molino El Cortijo S.A.C	Descriptivo	Mejora	Proponer la mejora en el Área de Producción mediante la Automatización del Área de Llenado y Pesado de la Línea de Alimentos Balanceados para reducir los Costos Operacionales de la Empresa Molino El Cortijo S.A.C
(2017)	Ciencia Odontológica	Accidentes laborales y enfermedades ocupacionales en Personal de odontología de Cartagena y departamento de Bolívar-Colombia	Descriptivo	Mejora	Identificar las condiciones de seguridad en prestadores odontológicos en IPS distribuidas en área urbana y rural

**Tabla N°2**

*Características de la unidad de análisis respecto al año, nombre de la publicación, nombre de la publicación, nombre del artículo, tipo de estudio y objetivo*

<b>Año</b>	<b>Nombre de la publicación</b>	<b>Nombre del artículo</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Herramienta</b>	<b>Objetivo</b>
(2014)	Tesis Universidad Nacional Autónoma de México	Impacto de accidentes y enfermedades laborales en la empresa minera	Análisis	Mejora	Identificar y analizar el impacto de los accidentes y enfermedades laborales, para conocer su verdadero daño y costos Identificar las enfermedades más frecuentes, según área laboral.
(2018)	Acta Med Perú	Estado de avance de la Salud de los trabajadores en Perú	Descriptivo	Mejora	Analizar el estado de avance del Perú como país miembro OMS en base a las líneas estratégicas de acción propuestas
(2016)	Culcyt	Mejora de la productividad, calidad y ergonomía de una operación de ensamble por medio de la automatización.	Análisis	Mejora	Proponer una solución alternativa para un proceso de ensamble manual, por medio de la automatización
(2016)	Ingenius	Modelo de procesos para la automatización del área de producción en el sector de la industria cementera pública del Ecuador (MPIC)	Análisis	Mejora	Proponer un marco metodológico que involucre aspectos técnicos, modelado de procesos de producción e integración con el resto de procesos del negocio

**Tabla N°2**

*Características de la unidad de análisis respecto al año, nombre de la publicación, nombre de la publicación, nombre del artículo, tipo de estudio y objetivo*

<b>Año</b>	<b>Nombre de la publicación</b>	<b>Nombre del artículo</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Herramienta</b>	<b>Objetivo</b>	
(2010)	Tesis Nacional del Chimborazo	Universidad del	Enfermedades ocupacionales del personal de enfermería y su relación con el ausentismo laboral en el hospital provincial general Docente Riobamba durante el periodo de enero a junio del 2010	Descriptivo	Mejora	Identificar las enfermedades ocupacionales que prevalecen en las enfermeras, los factores que las desencadenan, su relación con el ausentismo laboral y si el personal maneja a algún manual o técnica de prevención de las enfermedades ocupacionales
(2016)	Enfermería Global		Enfermedades profesionales de los trabajadores de limpieza en los hospitales: propuesta educativa para minimizar la exposición	Descriptivo	Mejora	Identificar la enfermedad profesional de los trabajadores de limpieza del hospital; describir los factores causales de las enfermedades profesionales en este grupo de trabajadores, y ofrecer actividades educativas para minimizar la exposición a las enfermedades profesionales en este grupo
(2017)	Tesis Nacional San Agustín	Universidad	Uso de los equipos de protección personal en la salud ocupacional de los trabajadores de limpieza de la municipalidad distrital de Mariano Melgar- Arequipa, 2017	Explicativo	Mejora	Determinar el uso de Equipos de Protección Personal en la Salud Ocupacional de los trabajadores de limpieza de la Municipalidad Distrital de Mariano Melgar - Arequipa.
(2018)	Revista de Sistemas e Tecnologías de Informação	Ibérica de	Automatización de una planta industrial de alimentación mediante control distribuido	Explicativo	Mejora	Presentar la automatización del proceso de fabricación de arroz con leche en una planta de productos lácteos

**Tabla N°2**

*Características de la unidad de análisis respecto al año, nombre de la publicación, nombre de la publicación, nombre del artículo, tipo de estudio y objetivo*

<b>Año</b>	<b>Nombre de la publicación</b>	<b>Nombre del artículo</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Herramienta</b>	<b>Objetivo</b>
(2017)	Cofin Habana	Procedimiento de un sistema de costo	Explicativo	Mejora	Mostrar los principales aspectos que deben tenerse en cuenta para implantar un sistema de costo que proporcione el gasto generado por los tres elementos fundamentales del costo cargado al objeto de costeo
(2017)	Tesis Universidad Complutense de Madrid	Factores Asociados a Accidentes, Enfermedades y Ausentismo Laboral: Análisis de una Cohorte de Trabajadores Formales en Chile	Descriptivo	Mejora	Estimar las enfermedades de posible origen laboral atendidas en el a través de los centros de Atención Primaria de Salud
(2014)	Ciencia & trabajo	Uso de los equipos de protección personal en la salud ocupacional de los trabajadores de limpieza de la municipalidad distrital de Mariano Melgar- Arequipa, 2017	Análisis descriptivo	Mejora	Estimar la asociación entre factores de riesgo y la ocurrencia de enfermedades, accidentes y ausentismo laboral en trabajadores formales
(2015)	Universidad & Empresa	Modelo de automatización de procesos para un sistema de gestión a partir de un esquema de documentación basado en Business Process Management (BPM).	Análisis	Mejora	Construir un modelo automatizable de documentación de procesos

**Tabla N°2**

*Características de la unidad de análisis respecto al año, nombre de la publicación, nombre de la publicación, nombre del artículo, tipo de estudio y objetivo*

<b>Año</b>	<b>Nombre de la publicación</b>	<b>Nombre del artículo</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Herramienta</b>	<b>Objetivo</b>
(2015)	Revista Médica La Paz	Factores de riesgo ocupacional asociados a las vórices en extremidades inferiores	Explicativo	Mejora	Determinar los factores de riesgo ocupacionales asociados a las vórices en extremidades inferiores
(2015)	ICIDCA	Acercamiento a la automatización de la producción de Fitomas-E en el Icidca	Explicativo	Mejora	Presentar un acercamiento a la automatización de la planta para la producción de Fitomas-E construida en el Icidca
(2015)	El Hombre y la Máquina	Análisis de los riesgos ocupacionales que se originan en peluquerías y lugares de estéticas: proposiciones para su control	Análisis	Mejora	Describir los riesgos ocupacionales más comunes a los que están sometidos los trabajadores de las peluquerías y, en general, centros de belleza
(2016)	Tesis Universidad Nacional de Trujillo	Automatización del sistema de dosificación del líquido de gobierno en la producción de conservas para empresas agroindustriales para reducir tiempos de llenado y pérdidas en el proceso	Explicativo	Mejora	Determinar las características de un sistema automático de dosificación del líquido de gobierno para conservas agroindustriales que permita reducir pérdidas y tiempo de dosificación

**Tabla N°2**

*Características de la unidad de análisis respecto al año, nombre de la publicación, nombre de la publicación, nombre del artículo, tipo de estudio y objetivo*

<b>Año</b>	<b>Nombre de la publicación</b>	<b>Nombre del artículo</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Herramienta</b>	<b>Objetivo</b>
(2013)	Tesis Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	Accidentes de trabajo y elementos de protección personal en trabajadores de limpieza pública del distrito de José Leonardo Ortiz - Chiclayo, Perú	Explicativo	Mejora	Establecer la relación que existe entre los accidentes de trabajo y el uso de los elementos de protección personal en el trabajador de limpieza pública de la Municipalidad de José Leonardo Ortiz-2012
(2016)	Tecnológico Nacional de México	Automatización de un sistema didáctico para estudios de tiempos y movimientos	Explicativo	Implementación	Describir la implementación de un sistema de automatización de dos bandas transportadoras empleadas como apoyo didáctico para el estudio de tiempos y movimientos en la UAM-Azcapotzalco
(2013)	Tesis PUCP	Mejora en los procesos de una empresa fabricante de máquinas de automatización	Descriptivo	Mejora	Analizar la situación actual de trabajo y presentar propuestas de mejora a los procesos llevados a cabo por una empresa manufacturera.
(2009)	Formación universitaria	Equipo Didáctico para Aprendizaje Colaborativo en Automatización e Informática Industrial	Explicativo	Mejora	Presentar un equipo didáctico desarrollado en la Universidad de Burgos en España, utilizado para impartir docencia de laboratorio en las asignaturas de automatización e informática industrial, con la metodología de aprendizaje colaborativo

**Tabla N°2**

*Características de la unidad de análisis respecto al año, nombre de la publicación, nombre de la publicación, nombre del artículo, tipo de estudio y objetivo*

<b>Año</b>	<b>Nombre de la publicación</b>	<b>Nombre del artículo</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Herramienta</b>	<b>Objetivo</b>
(2012)	Rev. Univ. Salud	Salud en el trabajo	Análisis	Mejora	Revisar y analizar documentos electrónicos y textos que comprendieran este tema
(2014)	Universidad de Alcalá	Desde la historia hacia el futuro: buenas prácticas para consolidar la cultura de la prevención de riesgos del trabajo, a partir del estudio comparado del rol de los agentes sociales en Argentina y España.	Análisis	Mejora	Evaluar los sistemas de seguridad y salud en el trabajo vigentes en Argentina y España
(2015)	Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública	Notificación de accidentes y enfermedades laborales al ministerio de trabajo. Perú	Descriptivo	Mejora	Determinar las tendencias de los accidentes y enfermedades laborales notificadas al Ministerio de Trabajo del Perú
(2013)	INNOVAR	De la salud ocupacional a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo: más que semántica, una transformación del sistema general de riesgos laborales	Análisis	Mejora	Reseñar desde una perspectiva analítica, el desarrollo cronológico que ha tenido la prevención de riesgos laborales considerando sus escenarios de intervención en el mundo organizacional

**Tabla N°2**

*Características de la unidad de análisis respecto al año, nombre de la publicación, nombre de la publicación, nombre del artículo, tipo de estudio y objetivo*

<b>Año</b>	<b>Nombre de la publicación</b>	<b>Nombre del artículo</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Herramienta</b>	<b>Objetivo</b>
(2014)	Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias	Sistema automatizado para la organización racional del proceso cosecha-transporte de cereales (SAORCE)	Descriptivo	Implementación	Implementar un sistema automatizado que gestione mediante la Teoría de Colas el carácter probabilístico, la composición racional y los parámetros técnicos y de explotación del flujo continuo del proceso de cosecha transporte-recepción de cereales.
(2014)	Med. segur. trab	Enfermedades laborales, una pandemia que requiere prevención	Descriptivo	Mejora	Reconocer la necesidad de prevención de enfermedades laborales
(2013)	Ingeniería y Competitividad	Identificación de brechas tecnológicas en automatización industrial de las empresas del sector metalmecánico de Caldas, Colombia	Descriptivo	Mejora	Identificar las brechas tecnológicas en automatización industrial de las empresas del sector metalmecánico de Caldas
(2011)	Revista Colombiana de Salud Ocupacional	Salud Ocupacional en América Latina. Revista Colombiana de Salud Ocupacional	Análisis	Mejora	Analizar la nocividad laboral y las condiciones en las cuales se vive y se trabaja

**Tabla N°2**

*Características de la unidad de análisis respecto al año, nombre de la publicación, nombre de la publicación, nombre del artículo, tipo de estudio y objetivo*

<b>Año</b>	<b>Nombre de la publicación</b>	<b>Nombre del artículo</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Herramienta</b>	<b>Objetivo</b>
(2014)	Universidad Carabobo	de Riesgo laboral y su incidencia en las enfermedades ocupacionales de los trabajadores de la brigada motorizada de la policía del estado Carabobo	Análisis	Mejora	Analizar los riesgos laborales y su incidencia en las enfermedades ocupacionales del personal que laboran en la Brigada Motorizada de la Policía del Estado Carabobo
(2012)	Anales de la Facultad de Medicina	Servicios de salud ocupacional	Análisis	Mejora	Prevenir las enfermedades causadas o relacionadas con el trabajo desarrollando programas preventivo-promocionales de salud
(2015)	Revista Nacional de Salud Pública	Facultad de Salud Los costos de la enfermedad laboral: revisión de literatura	Descriptivo	Mejora	Identificar el estado de desarrollo de la investigación sobre los costos de la enfermedad laboral que ha sido publicada en la literatura durante la última década en el mundo
(2011)	Medicina y seguridad del trabajo	Enfermedades potenciales derivadas de factores de riesgo presentes en la industria de producción de alimentos.	Descriptivo	Mejora	Evidenciar el vínculo existente entre los factores de riesgos presentes en la industria de los alimentos y las enfermedades que pueden generarse a consecuencia de estos

**Tabla N°2**

*Características de la unidad de análisis respecto al año, nombre de la publicación, nombre de la publicación, nombre del artículo, tipo de estudio y objetivo*

<b>Año</b>	<b>Nombre de la publicación</b>	<b>Nombre del artículo</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Herramienta</b>	<b>Objetivo</b>
(2012)	Revista chilena de derecho	de La responsabilidad del empleador por enfermedades profesionales de sus trabajadores: enfoque jurisprudencial	Descriptivo	Mejora	Describir la naturaleza de las enfermedades profesionales, su definición legal y la interpretación que los tribunales han dado a diversos casos
(2011)	Administración de empresas	de El proceso de automatización de información digital gobernación de Risaralda - Cero-K	Descriptivo	Mejora	Estudiar cómo estructura Cero-K el servicio de automatización de archivos digitales y su implicación en los aspectos contables, económicos y organizacionales para la Gobernación de Risaralda
(2019)	Dominio de las Ciencias.	Realidad de las enfermedades ocupacionales en el Ecuador	Descriptivo	Mejora	Evidenciar la significativa influencia de la actualización constante de la normativa para el registro de las enfermedades ocupacionales
(2013)	Revista de Ciencias Empresariales de la Universidad de San Martín de Porres	Condiciones de trabajo y enfermedades ocupacionales de los conductores de transporte público urbano de Lima Metropolitana	Descriptivo	Mejora	Determinar la relación entre las condiciones de trabajo de los conductores de transporte público urbano de Lima Metropolitana y la aparición de enfermedades profesionales y/o síntomas en ellos

**Tabla N°2**

*Características de la unidad de análisis respecto al año, nombre de la publicación, nombre de la publicación, nombre del artículo, tipo de estudio y objetivo*

<b>Año</b>	<b>Nombre de la publicación</b>	<b>Nombre del artículo</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Herramienta</b>	<b>Objetivo</b>
(2017)	Scientia Et Technica	Diseño, construcción y simulación de la automatización de una máquina selectora de tuercas según su tamaño	Implementación	Mejora	Diseñar y construir una máquina clasificadora de tuercas

Fuente: Elaboración propia

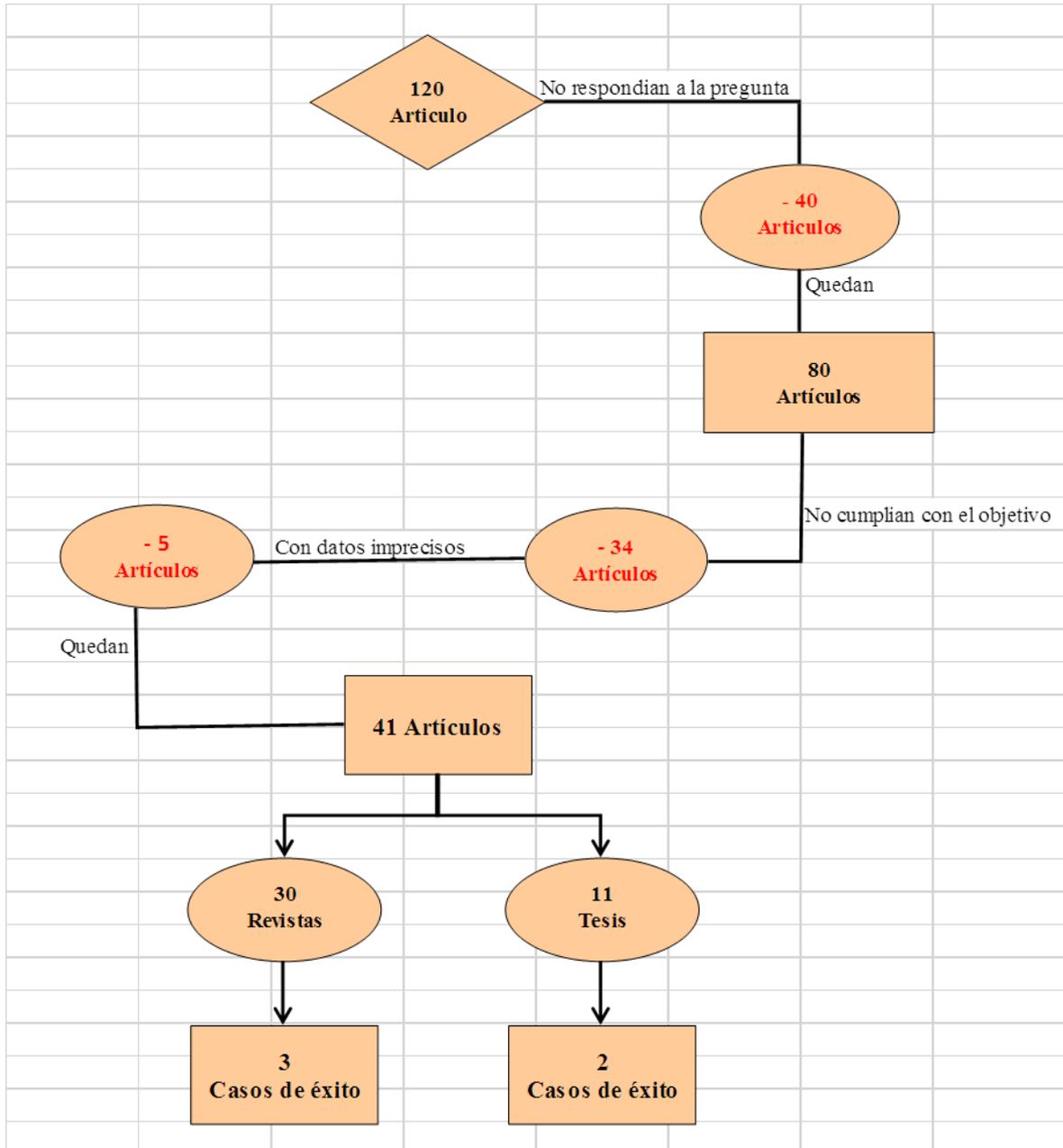
### **CAPÍTULO III. RESULTADOS**

En la realización de la revisión sistemática de la literatura se encontraron 120 artículos en el proceso de búsqueda de información según títulos y palabras clave. De los cuales fueron tomados en cuenta 80 investigaciones ya que 40 no respondían a la pregunta de investigación.

De las 80 investigaciones seleccionadas, 34 no cumplían con el objetivo de la investigación y 5 artículos presentaban datos imprecisos, de tal manera que fueron excluidos.

Por consiguiente, solo se consideraron para la revisión teórica 41 estudios, entre artículos e investigaciones

Este proceso de selección de investigaciones y artículos de la unidad de análisis se ha representado en la siguiente figura:



**Figura 1.** Proceso de selección de artículos de la unidad de análisis

### 3.1 Características de los estudios

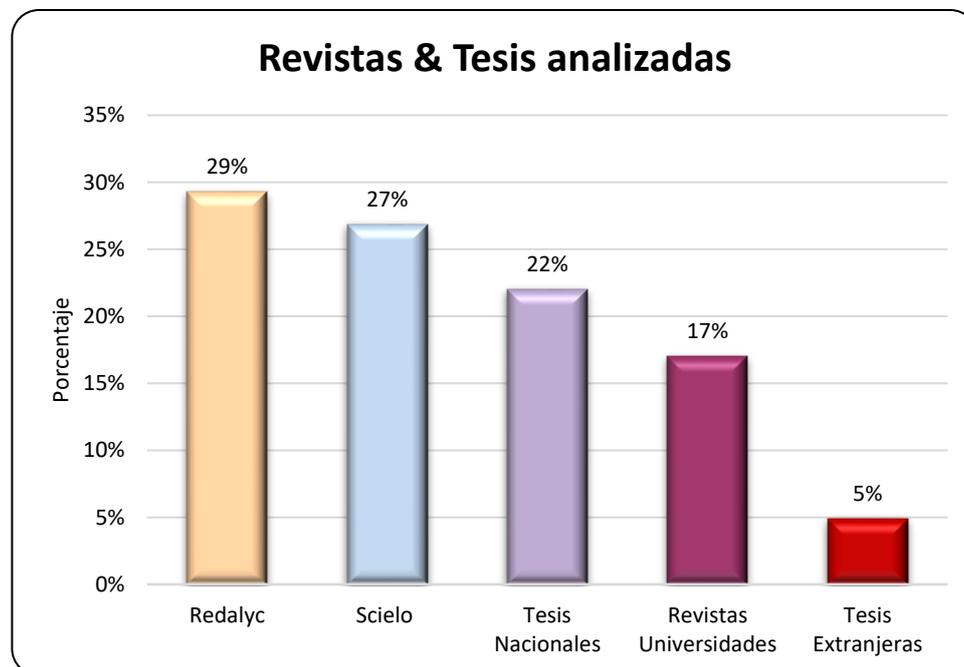
#### 3.1.1 Revistas y tesis analizadas

Tabla 3. *Revistas y tesis analizadas*

Revista	Cantidad	(%)
Redalyc	12	29%
Scielo	11	27%
Revistas de Universidades	7	17%
Tesis Nacionales	9	22%
Tesis Extranjeras	2	5%

Fuente: Elaboración propia

Figura 2. *Revistas y tesis analizadas*



Fuente: Elaboración propia

### 3.1.2 Diseño de investigación

Tabla 4. *Diseño de investigación*

Diseño	Cantidad	(%)
No experimental	41	100

Fuente: Elaboración propia

Figura 3. *Diseño de la investigación*



Fuente: Elaboración propia

### 3.1.3 Muestreo

Tabla 5. *Muestreo*

Muestreo	Cantidad	(%)
No Probabilístico	41	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura 4. *Muestreo*



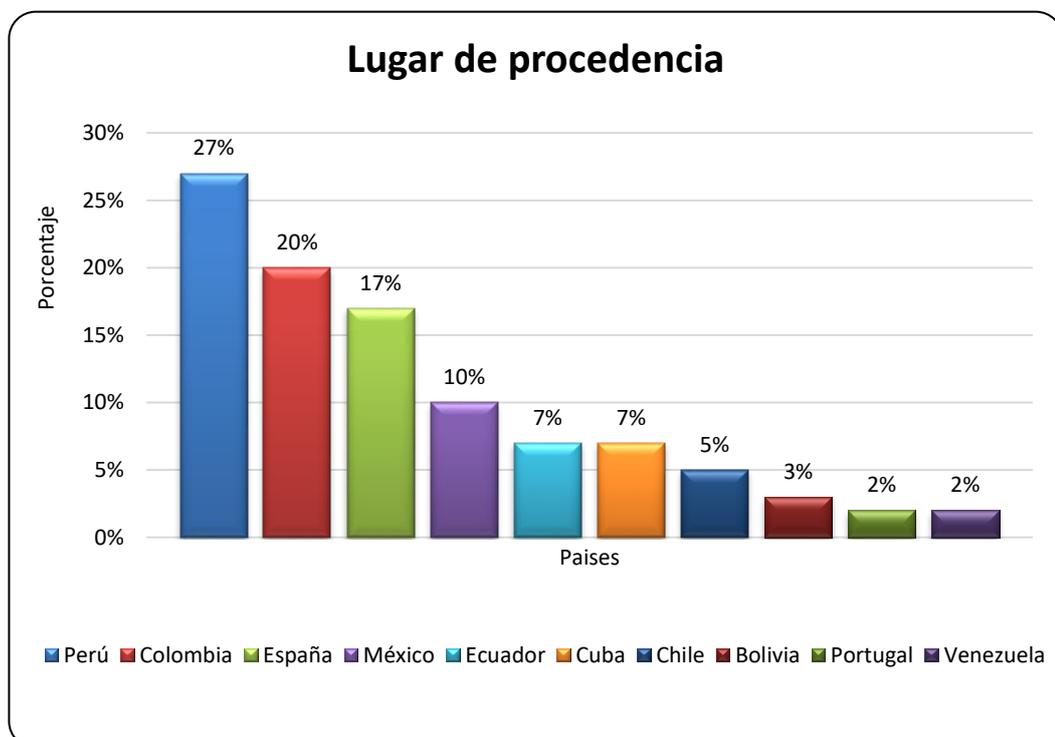
### 3.1.4 Lugar de procedencia

Tabla 6. *Lugar de procedencia*

País	Cantidad	(%)
Perú	11	27%
Colombia	8	20%
España	7	17%
México	4	10%
Ecuador	3	7%
Cuba	3	7%
Chile	2	5%
Bolivia	1	3%
Portugal	1	2%
Venezuela	1	2%

Fuente: Elaboración propia

Figura 5. *Lugar de procedencia*



Fuente: Elaboración propia

### 3.1.5 Instrumento

Tabla 7. *Instrumento*

Instrumento	Cantidad	(%)
Cuestionario	41	100

Fuente: Elaboración propia

Figura 6. *Instrumento*



Fuente: Elaboración propia

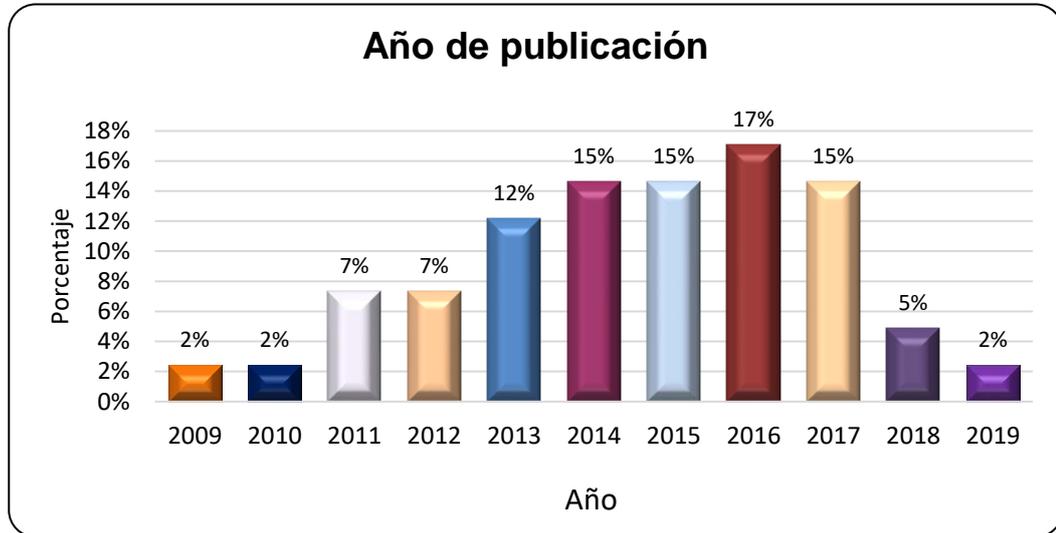
### 3.1.6 Año de publicación

Tabla 8. *Año de publicación*

Año	Cantidad	(%)
2009	1	2%
2010	1	2%
2011	3	7%
2012	3	7%
2013	5	12%
2014	6	14%
2015	6	14%
2016	7	17%
2017	6	15%
2018	2	5%
2019	1	2%

Fuente: Elaboración propia

Figura 7. *Año de publicación*



Fuente: Elaboración propia

### 3.1.7 Tipo de estudio

Tabla 9. *Tipo de estudio*

Tipo de estudio	Cantidad	(%)
Análisis	15	37%
Descriptivo	17	41%
Explicativo	9	22%

Fuente: Elaboración propia

Figura 8. *Tipo de estudio*



Fuente: Elaboración propia

### 3.1.8 Comparativo de experiencias

Tabla 10. *Comparativo de experiencias*

Resultados	Cantidad	(%)
Enfermedades ocupacionales	26	63%
Automatización en la producción	15	37%

Fuente: Elaboración propia

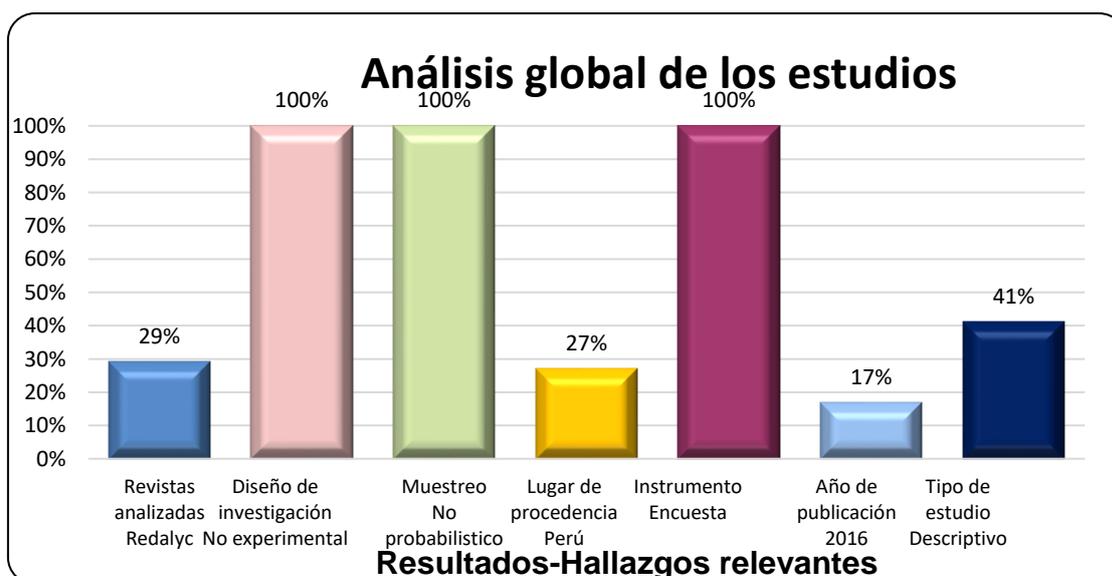
### 3.2 Análisis global de los estudios

Tabla 11. *Análisis global de los estudios*

Resultados	Hallazgos	(%)
Revistas analizadas	Redalyc	29%
Diseño de investigación	No experimental	100%
Muestreo	No probabilístico	100%
Lugar de procedencia	Perú	27%
Instrumento	Encuesta	100%
Año de publicación	2016	17%
Tipo de estudio	Descriptivo	41%

Fuente: Elaboración propia

Figura 9. *Análisis global de los estudios*



Fuente: Elaboración propia

El objetivo de la literatura revisada es identificar experiencias sobre automatización en el proceso de producción, en relación a las enfermedades ocupacionales y los costos de mano de obra en empresas manufactureras de bisutería en Latinoamérica en los últimos 10 años.

El análisis de los datos de la literatura revisada nos presenta resultados que deben ser tomados en cuenta para su aceptación, entre estos se puede señalar que la mayoría de los artículos seleccionados corresponde a Redalyc (29%). En relación al diseño de la investigación, el no experimental es el que predominó en los artículos en su totalidad. En el muestreo, los artículos investigados corresponden en su totalidad al no probabilístico. La mayoría de los artículos e investigaciones corresponden a nuestro país (27%). En la medición de los datos la encuesta fue el instrumento utilizado. El período de tiempo de los artículos comprende del año 2009 al año 2019.

A partir de las fuentes trabajadas de López K. (2015) y Morejón, Collazo, Iglesias & Roque (2014) se encontraron en forma coincidente que la automatización en el contexto organizacional otorga ventajas considerables a los directivos ya que permite documentar procesos al detalle, cumpliendo con estándares internacionales y responder con rapidez a cambios con base a mejoras en los procesos productivos.

Por otro lado, se encontraron investigaciones como las de Ovalle, Ocampo & Acevedo (2013) y Contreras, Villanueva, Tilvaldyev & Cornejo (2016) en las que se señala que las mayores grietas en una organización están presentes en la gestión logística en la que tienen lugar operaciones de abastecimiento, almacenamiento y despacho

considerándose a la automatización como una solución alternativa.

En relación a las enfermedades ocupacionales las fuentes trabajadas de Allpas, Rodríguez, Lezama, & Raraz (2016) y Sánchez, Pérez & González (2011) muestran en forma coincidente un diagnóstico a fondo de enfermedades de origen ocupacional a los que se exponen los trabajadores diariamente o eventualmente tales como: Dislipidemia, ametropía e hipoacusia leve y sobrepeso.

La imprecisión de datos y claridad de enfoques se constituyen en algunas limitaciones del presente estudio.

Los hallazgos de la presente investigación amplían los conocimientos referidos a la automatización en el proceso de producción, en relación a las enfermedades ocupacionales y los costos de mano de obra en empresas pudiendo estos ser considerados en futuras revisiones.

### **3.3 Casos de éxitos**

A continuación, se presenta en la Tabla 12 cinco casos de experiencias exitosas tomadas de los artículos e investigaciones seleccionadas, en las cuales se demuestra que a través de la aplicación de herramientas de ingeniería tales como Pareto, MRP, 5S, automatización, diseños de procesos, programas y otros, se produjo una mejora en las organizaciones, las mismas que les representaron beneficios positivos en su rentabilidad.

Tabla 12. *Casos de éxito*

Autor (es)	Nombre del artículo	Herramienta	Caso de éxito
Arica, A. (2016)	Propuesta de mejora en el área de producción mediante la automatización del área de llenado y pesado de la línea de alimentos balanceados para reducir los costos operacionales de la empresa Molino El Cortijo.	Pareto MRP I 5 S Automatización Industrial	Resultó un caso de éxito positivo al lograrse reducir los costos operacionales de S/. 94, 365.21 nuevos soles al año a S/. 36, 596.13 obteniendo un beneficio de S/. 57, 769.08 nuevos soles al año (aproximadamente un total de 61.2186 % de ahorro).
Loyola, M. & Chávez, B. (2016)	Automatización del sistema de dosificación del líquido de gobierno en la producción de conservas para empresas agroindustriales para reducir tiempos de llenado y pérdidas en el proceso	Diseño mecánico  Diseño eléctrico-electrónico  Diseño del sistema de control	Resultó un caso de éxito positivo al reducir las pérdidas hasta en un 99.07% y los tiempos de dosificación hasta en 608 milisegundos, el sistema automático de dosificación permitió dosificar volúmenes desde 10 hasta 380 mililitros, en un tiempo que se encuentre en el rango de 250 a 2500 milisegundos, con error máximo de $\pm 3$ mililitros.
Morejón, Collazo, Iglesias & Roque (2014)	Sistema automatizado para la organización racional del proceso cosecha-transporte de cereales (SAORCE)	SAORCE	Resultó un caso de éxito al ser validado e introducido con éxito en la empresa agroindustrial de granos “Los Palacios” en Cuba.
Nieto J. (2014)	Enfermedades laborales, una pandemia que requiere prevención	Programa SafeWork	Resultó un caso de éxito al considerar como meta de SafeWork el colocar a la salud y seguridad de todos los trabajadores en la agenda internacional; además de estimular y apoyar la acción práctica a todos los niveles.

Molano & Arévalo (2013)	De la salud ocupacional a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo: más que semántica, una transformación del sistema general de riesgos laborales	SGS	Resultó un caso de éxito al concluir que los riesgos - incluidos los de salud y seguridad en el trabajo- afectan la capacidad de ejecución de las organizaciones y por ende sus resultados esperados.
-------------------------	--	-----	---

---

Fuente: Elaboración propia

## CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES

Se realizó una revisión sistemática de la literatura científica en la que se demuestra que los estudios analizados responden a la pregunta de investigación, comprobándose que el 37% de experiencias exitosas corresponden a automatización en la producción y el 63% a enfermedades ocupacionales en empresas manufactureras en los últimos 10 años.

En la metodología del estudio realizado se presenta el tipo de investigación, las estrategias de búsqueda, en las cuales se consideraron las palabras claves, tipos de documentos y otros; en la selección de estudios se tomaron en cuenta criterios de inclusión y exclusión; y en el proceso de recopilación la organización de datos a través de tablas.

Los artículos analizados muestran que, la gran mayoría corresponde a la revista científica Redalyc (29%), predominando el diseño de investigación no experimental (100%), un número considerable de investigaciones corresponden a nuestro país (27%) y que el cuestionario fue el instrumento más utilizado (100%).

En la revisión sistemática de la literatura científica se cumplió con el objetivo de analizar las experiencias exitosas de automatización en la producción relacionado a enfermedades ocupacionales y costos de mano de obra en empresas manufactureras de bisutería en los últimos 10 años, identificándose que existe un mayor número de experiencias exitosas relacionadas a enfermedades ocupacionales.

## REFERENCIAS

- Alcántara G. (2017). *Análisis y mejora de procesos en una empresa de automatización industrial y electrificación aplicando la metodología DMAIC.* Disponible en [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/9030/ALCANTARA\\_GUILLERMO\\_MEJORA\\_EMPRESA\\_AUTOMATIZACION\\_INDUSTRIAL\\_DMAIC%20%281%29.pdf?sequence=8&isAllowed=y](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/9030/ALCANTARA_GUILLERMO_MEJORA_EMPRESA_AUTOMATIZACION_INDUSTRIAL_DMAIC%20%281%29.pdf?sequence=8&isAllowed=y)
- Allpas, Rodríguez, Lezama, & Raraz (2016). *Enfermedades del trabajador en una empresa peruana en aplicación de la ley de seguridad y salud en el trabajo.* Horizonte Médico (Lima), 16(1), 48-54.
- Arica, A. (2016). *Propuesta de mejora en el área de producción mediante la automatización del área de llenado y pesado de la línea de alimentos balanceados para reducir los costos operacionales de la empresa Molino El Cortijo S.A.C.* Disponible en [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUPN\\_e14e26b5903a59690635a73e3ab877ea](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUPN_e14e26b5903a59690635a73e3ab877ea)
- Bedoya, Severiche, Meza & Osorio (2017). *Accidentes laborales y enfermedades ocupacionales en Personal de odontología de Cartagena y departamento de Bolívar-Colombia.* Ciencia Odontológica, 14 (2), 21-26. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/2052/205255676002.pdf>
- Briones, C. (2014). *Impacto de accidentes y enfermedades laborales en la empresa minera.* Disponible en <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/4952/Tesis.pdf?sequence=1>
- Cano C. & Francia J. (2018) *Estado de avance de la Salud de los trabajadores en Perú.* Acta Med Perú. 2018;35(1):3-5 Disponible en <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v35n1/a01v35n1.pdf>

- Contreras, Villanueva, Tilvaldyev & Cornejo (2016). *Mejora de la productividad, calidad y ergonomía de una operación de ensamble por medio de la automatización*. Disponible en <http://erevistas.uacj.mx/ojs/index.php/culcyt/article/view/1429>
- Cordero, D.; Chacón, E.; Sañay, I. y Criollo, D. (2016). *Modelo de procesos para la automatización del área de producción en el sector de la industria cementera pública del Ecuador (MPIC)*. Ingenius. N. ° 16, (Julio- Diciembre). pp. 51-63. ISSN: 1390-650X. Disponible en <https://www.redalyc.org/jatsRepo/5055/505554800008/index.html>
- Daqui, S. (2010). *Enfermedades ocupacionales del personal de enfermería y su relación con el ausentismo laboral en el hospital provincial general Docente Riobamba durante el periodo de enero a junio del 2010*. Disponible en <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/259/1/UNACH-EC-%20ENFER-2011-0009.pdf>
- De Souza, Antunes, & Gomes & Ferreira (2016). *Enfermedades profesionales de los trabajadores de limpieza en los hospitales: propuesta educativa para minimizar la exposición*. Enfermería Global, 15 (2), 522-536. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/3658/365844756018.pdf>
- Ferrel, P. & Guillen A. (2017) *Uso de los equipos de protección personal en la salud ocupacional de los trabajadores de limpieza de la municipalidad distrital de Mariano Melgar- Arequipa, 2017*. Disponible en <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/4570/RIfecopa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gastañaga C. (2012) *Salud ocupacional: historia y retos del futuro*. Rev. Perú Med Exp Salud Publica. 2012;29(2):177-8.
- González & Permuy (2018). *Automatización de una planta industrial de alimentación mediante control distribuido*. RISTI - Revista Ibérica de

Sistemas e Tecnologías de Informação, (27), 1-17. Disponible en [http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1646-98952018000200002&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1646-98952018000200002&lng=pt&nrm=iso)

González, M. (2017). *Procedimiento de un sistema de costo*. Cofin Habana, 11(2), 91-101 Disponible en [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2073-60612017000200007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612017000200007)

Hernández, M. (2017) *Enfermedades de posible origen laboral atendidas en Atención Primaria por el Servicio Madrileño de Salud*. Disponible en <http://eprints.ucm.es/46305/1/T39557.pdf>

Hoffmeister, Vidal, Vallebuona, Ferrer, Vásquez, & Núñez (2014). *Factores Asociados a Accidentes, Enfermedades y Ausentismo Laboral: Análisis de una Cohorte de Trabajadores Formales en Chile*. Ciencia & trabajo, 16(49), 21-27 Disponible en [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-24492014000100005](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-24492014000100005)

Kitchenham, B. (2004). *Procedures for performing systematic reviews*. Recuperado de <http://testszingarelli.googlecode.com/svnhistory/r336/trunk/2-Artigos-Projeto/RevisaoSistemica/Kitchenham-Systematic-Review2004.pdf>

López K. (2015). *Modelo de automatización de procesos para un sistema de gestión a partir de un esquema de documentación basado en Business Process Management (BPM)*. Universidad & Empresa, 17 (29), 131-155. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/1872/187243745006.pdf>

López C. (2015). *Factores de riesgo ocupacional asociados a las vérices en extremidades inferiores*. Revista Médica La Paz, 21(1), 5-14 Disponible en [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-89582015000100002](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582015000100002)

- Lorenzo, Mesa & Borroto (2015). *Acercamiento a la automatización de la producción de Fitomas-E en el Icidca. ICIDCA. Sobre los Derivados de la Caña de Azúcar*, 49 (3), 41-46. Disponible en <http://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=223144218009>
- Lozano & Montero (2015). *Análisis de los riesgos ocupacionales que se originan en peluquerías y lugares de estéticas: proposiciones para su control*. *El Hombre y la Máquina*, (46), 59-71. Disponible en <https://www.redalyc.org/html/478/47843368008/>
- Loyola, M. & Chávez, B. (2016). *Automatización del sistema de dosificación del líquido de gobierno en la producción de conservas para empresas agroindustriales para reducir tiempos de llenado y pérdidas en el proceso*. Disponible en [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNIT\\_33650f7424f5a8f202ee821527063635](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNIT_33650f7424f5a8f202ee821527063635)
- Macalopú, S. (2013). *Accidentes de trabajo y elementos de protección personal en trabajadores de limpieza pública del distrito de José Leonardo Ortiz - Chiclayo, Perú*. Disponible en [http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/usat/421/1/TL\\_Macalopu\\_Torres\\_Sandra\\_Ines.pdf](http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/usat/421/1/TL_Macalopu_Torres_Sandra_Ines.pdf)
- Magos, Lara, Rodríguez, Loyo & López (2016). *Automatización de un sistema didáctico para estudios de tiempos y movimientos*. Pistas Educativas No. 120 México. Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Celaya. Disponible en <http://www.itcelaya.edu.mx/ojs/index.php/pistas/article/download/503/469>
- Maguiña H. (2013) *Mejora en los procesos de una empresa fabricante de máquinas de automatización*. Disponible en <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/4773/M>

AGUI%C3%91A\_HEDWIN\_PROCESOS\_EMPRESA\_MAQUINAS\_AU  
TOMATIZACION.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Martín, Tadeo, Álvarez, & Peláez (2009). *Equipo Didáctico para Aprendizaje Colaborativo en Automatización e Informática Industrial. Formación universitaria*, 2(5), 31-40. Disponible en [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-50062009000500005](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50062009000500005)

Matabanchoy (2012). *Salud en el trabajo*. Rev. Univ. salud.;15(1): 87-102  
Disponible en <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v14n1/v14n1a08.pdf>

Medina, R. (2014). *Desde la historia hacia el futuro: buenas prácticas para consolidar la cultura de la prevención de riesgos del trabajo, a partir del estudio comparado del rol de los agentes sociales en Argentina y España*. Disponible en <https://ebuah.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/23897/TESIS%20Ricardo%20Enrique%20Medina%20Mailho.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Mejía, Cárdenas, & Gomero (2015). *Notificación de accidentes y enfermedades laborales al ministerio de trabajo. Perú 2010-2014*. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, 32 (3), 526-531. Disponible en <https://www.redalyc.org/html/363/36342789018/index.html>

Molano & Arévalo (2013). *De la salud ocupacional a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo: más que semántica, una transformación del sistema general de riesgos laborales*. INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales, 23 (48), 21-31. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/818/81828690003.pdf>

Morejón, Collazo, & Roque & Iglesias (2014). *Sistema automatizado para la organización racional del proceso cosecha-transporte de cereales*

- (SAORCE). Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias, 23 (3), 89-93. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/932/93231384012.pdf>
- Nieto J. (2014) *Enfermedades laborales, una pandemia que requiere prevención*. Med. segur. trab. Disponible en [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0465-546X2014000100001](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2014000100001)
- Ovalle, Ocampo & Acevedo (2013). *Identificación de brechas tecnológicas en automatización industrial de las empresas del sector metalmeccánico de Caldas, Colombia*. Ingeniería y Competitividad, 15 (1), 171-182. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/2913/291329165015.pdf>
- Pando, M. (2011) *Salud Ocupacional en Latinoamérica*. Revista Colombiana de Salud Ocupacional 2(3):1-2. Disponible en <http://revistasoj.s.unilibrecali.edu.co/index.php/rcso/article/view/42>
- Pérez, J. (2014). *Riesgo laboral y su incidencia en las enfermedades ocupacionales de los trabajadores de la brigada motorizada de la policía del estado Carabobo*. Disponible en <http://riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/5964/1/jperez.pdf>
- Ponsa & Vilanova (2005). *Automatización de procesos mediante la guía GEMMA*. Disponible en [https://www.e-buc.com/portades/9788498800227\\_L33\\_23.pdf](https://www.e-buc.com/portades/9788498800227_L33_23.pdf)
- Ramírez, A. (2012). *Servicios de salud ocupacional*. Anales de la Facultad de Medicina, 73 (1), 63-69 Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/379/37923266012.pdf>
- Riaño & Palencia (2015). *Los costos de la enfermedad laboral: revisión de literatura*. Revista Facultad Nacional de Salud Pública Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=12039090009>

Sánchez, Pérez & González (2011) *Enfermedades potenciales derivadas de factores de riesgo presentes en la industria de producción de alimentos*. Disponible en <http://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v57n225/original3.pdf>

Sierra, A. & Nasser, M. (2012). *La responsabilidad del empleador por enfermedades profesionales de sus trabajadores: enfoque jurisprudencial*. Revista chilena de derecho, 39(1), 57-76 Disponible en [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-34372012000100004](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34372012000100004)

Suárez, Bedoya & Zapata (2011) *El proceso de automatización de información digital gobernación de Risaralda - Cero-K* Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4997744.pdf>

Toapanta K. (2019) *Realidad de las enfermedades ocupacionales en el Ecuador* Dominio de las Ciencias. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6869942>

Van Der Haar y Goelzer (2001). *La higiene ocupacional en América latina: una guía para su desarrollo*. Washington: Organización Panamericana de la Salud

Velmovská, K. (2014). *Physics mistakes in movies or the possibility of developing critical thinking in physics education*. Journal of Science Education, 15(1), 37-40.

Vera y Hernández, (2014). *Familia y logro escolar en matemáticas del primer ciclo escolar de educación primaria en México*. Estudios Pedagógicos, 40(1), 281-292

Vigil, Y. (2013). *Condiciones de trabajo y enfermedades ocupacionales de los conductores de transporte público urbano de Lima Metropolitana*. Revista de Ciencias Empresariales de la Universidad de San Martín de Porres, 2013, 4(1), 49 Disponible en <http://www.sme.usmp.edu.pe/index.php/sme/article/download/58/81>

Villada, O., Hincapié, O.& Henao, F. (2017). *Diseño, construcción y simulación de la automatización de una máquina selectora de tuercas según su tamaño*. *Scientia Et Technica*, 22 (2), 137-144. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/849/84953103004.pdf>