

**DISEÑO DE LA FASE DE PLANEACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA PLANTA EXTRACTORA DE
ALMIDÓN DE YUCA “EL PARAÍSO”, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE
SANTANDER DE QUILICHAO-CAUCA.**

ÁNGELA ROCÍO VÁSQUEZ ESCOBAR

JAIME ENRIQUE ZÚÑIGA SOLARTE

LEYDI MARCELA MAYA OCAMPO

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
SANTIAGO DE CALI, VALLE DEL CAUCA**

Junio de 2021

**DISEÑO DE LA FASE DE PLANEACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA PLANTA EXTRACTORA DE
ALMIDÓN DE YUCA “EL PARAÍSO”, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE
SANTANDER DE QUILICHAO-CAUCA.**

ÁNGELA ROCÍO VÁSQUEZ ESCOBAR

JAIME ENRIQUE ZÚÑIGA SOLARTE

LEYDI MARCELA MAYA OCAMPO

**Trabajo de grado para optar al título de:
Especialistas en Seguridad y Salud en el Trabajo**

Ingeniera Magister.

PATRICIA ANDREA MARTOS

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
SANTIAGO DE CALI, VALLE DEL CAUCA**

Junio de 2021

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	9
1. ANTECEDENTES / ESTADO DEL ARTE	10
2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
3.2 Objetivos específicos	14
4.0 JUSTIFICACIÓN	15
5.0 MARCO REFERENCIAL	16
5.2 Marco Conceptual	23
5.3.1 Accidente de trabajo	23
5.3.2 Actividad rutinaria	23
5.3.3 Actividad no rutinaria	23
5.3.4 Análisis del riesgo	23
5.3.5 Áreas y partes críticas	23
5.3.6 Consecuencia	24
5.3.7 Competencia	24
5.3.8 Diagnóstico de condiciones de trabajo	24
5.3.9 Diagnóstico de condiciones de salud	24
5.3.10 Elemento de Protección Personal (EPP):	24
5.3.11 Enfermedad	24
5.3.12 Enfermedad profesional	24
5.3.13 Equipo de protección personal	25
5.3.14 Evaluación higiénica	25
5.3.15 Evaluación del riesgo	25
5.3.16 Exposición	25
5.3.17 Identificación del peligro	25
5.3.18 Historial de pérdida	25
5.3.19 Incidente:	25
5.3.20 Inspección planeada	26

5.3.21 Lugar de trabajo	26
5.3.22 Medida(s) de control	26
5.3.23 Monitoreo biológico:	26
5.3.24 Nivel de consecuencia (NC)	26
5.3.25 Nivel de deficiencia (ND)	26
5.3.26 Nivel de exposición (NE)	27
5.3.27 Nivel de probabilidad (NP)	27
5.3.28 Nivel de riesgo	27
5.3.29 Partes Interesadas	27
5.3.30 Peligro	27
5.3.31 Pérdidas	27
5.3.32 Potencial de pérdida	27
5.3.33 Personal expuesto	27
5.3.34 Probabilidad	27
5.3.35 Proceso	28
5.3.36 Riesgo	28
5.3.37 Riesgo aceptable	28
5.3.38 Valoración de los riesgos	28
5.3.39 VLP: “Valores límite permisible”	28
5.3 Marco legal	28
5.4 Marco contextual	34
5.5 Organigrama:	37
6. METODOLOGÍA	37
6.1 Tipo de Investigación	37
6.2 Método para recolección de la información	38
6.2.1 Fuente primaria	38
6.2.2 Fuente secundaria	38
6.3 Procedimiento (Fase metodológica)	39
6.4 Universo, población y muestra.	41

6.5 Criterios de inclusión y exclusión	42
8. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	57

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	18
Teoría general de los sistemas aplicada a modelos de gestión.	18
Tabla 2.	29
<i>Requisitos mínimos legales</i>	29
Tabla 3.	39
<i>Metodología</i>	39

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	19
El sistema socio técnico	19
Figura 2.	21
Proceso administrativo de Henry Fayol	21
Figura 3.	22
El ciclo PHVA	22
Figura 4	37
Organigrama Planta extractora de Almidón de yuca el “Paraíso”	37

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Evaluación inicial de estándares mínimos en SST	58
Anexo 2: Matriz de riesgos e identificación de peligros planta extractora de almidón de yuca "El Paraíso"	58
Anexo 3: Plan de acción para la planta extractora de almidon de yuca EL PARAISO...	58

RESUMEN

El presente proyecto de desarrollo se llevó a cabo con el objetivo de diseñar la fase de planeación del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo (SG-SST), para la planta extractora de almidón de yuca “EL PARAÍSO.”

Para lograrlo, se realizó inicialmente una evaluación de los estándares mínimos de la empresa, siguiendo los lineamientos establecidos por la Resolución 0312 de 2019; posteriormente se actualizó la matriz de identificación de peligros que poseía la empresa desde el 2017 siguiendo las directrices de la guía técnica colombiana GTC 45 y finalmente, teniendo como base los resultados y hallazgos de las dos acciones anteriormente mencionadas, se elaboró un plan de acción utilizando la herramienta para plan de acción propuesta por La Equidad Seguros.

Con la evaluación inicial, se determinó que la planta extractora presenta un nivel crítico de cumplimiento con relación a los estándares mínimos que debería tener frente al SGSST (16% en total), lo cual, según la normatividad vigente, requiere el desarrollo de un plan de acción inmediato para la organización. En segunda instancia, con la actualización de la matriz de riesgos, se identificó que varios de los riesgos encontrados presentan calificación Aceptable con control específico o No aceptable, que requieren que su intervención sea en el corto plazo. Por último se elaboró el plan de acción encaminado a instaurar acciones de tipo preventivo que permita mitigar los riesgos a los que estén expuestos los colaboradores de la planta y tomar medidas correctivas cuando sea necesario.

Con lo anterior se busca promover la implementación del SG-SST en la empresa, dando cumplimiento a las disposiciones de índole legal con el fin de crear un ambiente laboral seguro y evitar incurrir en sanciones por los entes de control.

1. ANTECEDENTES / ESTADO DEL ARTE

Según el libro “Almidón Agrio de Yuca en Colombia” (1998, p. 6); el proceso de extracción del almidón de yuca es una labor doméstica de antaño que se realizaba en los hogares colombianos de predominancia rural, con equipos manuales rústicos, de fabricación casera. Con el paso del tiempo, esta tarea fue adquiriendo importancia en la medida en que las industrias de alimentos, textiles y de papel fueron aumentando en el país. En consecuencia, durante los años cincuenta del siglo XX, la producción de almidón de yuca se empezó a desarrollar como actividad agroindustrial. La CECORA (Central de Cooperativas del sector Agropecuario Ltda.), en su investigación denominada “Diagnóstico socioeconómico del Cauca del año 1988”, afirma que se introdujeron entonces innovaciones mecánicas en algunas etapas del ciclo productivo y se logró aumentar la capacidad de fabricación de estas pequeñas industrias que empezaron a llamarse “rallanderías” o “ralladeros”. Esta actividad permitió el desarrollo socioeconómico de las familias de escasos recursos que pueblan el norte del departamento del Cauca.

La literatura frente a esta industria es escasa en América Latina, probablemente asociada al hecho de que es una actividad que se ha desarrollado de manera exclusiva en algunas regiones y a mediana escala (según la revista de Octubre de 2006 de la FAO, Colombia, Ecuador, Venezuela y Brasil son los países que disponen de plantas extractoras de almidón de yuca en Suramérica, seguidos por Nigeria y Sudáfrica en África y Tailandia en Asia, quien lidera la producción y exportación de éste insumo a nivel mundial).[1]

Desde la perspectiva académica, la investigación en el campo de las rallanderías es casi nula. Los pocos estudios encontrados a nivel local y nacional se enfocan hacia el impacto agroambiental, la caracterización sociodemográfica de sus trabajadores y/o la descripción de los procesos industriales que se desarrollan mientras se produce la extracción del almidón. En cuanto a la Seguridad y la Salud en el Trabajo en dichas empresas, solo se observan investigaciones extranjeras, específicamente en el Ecuador, que se encuentran orientados principalmente hacia la identificación de peligros, valoración de riesgos, análisis de las condiciones ocupacionales de los trabajadores y detección del riesgo ergonómico.

En síntesis, los trabajos asociados a la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en las empresas y demás acciones encaminadas hacia el mismo enfoque, se encuentran en auge para muchas industrias nacionales y de los países pertenecientes a la

Comunidad Andina de Naciones (CAN), especialmente desde que organizaciones como la OMS, la OIT, Ministerios de Trabajo y de Salud han reforzado sus normas e indicaciones frente al trabajo decente (tal como se puede apreciar en las referencias bibliográficas que apoyan la presente investigación). Sin embargo, las plantas extractoras de almidón de yuca son aún un campo abierto por explorar frente al tema ocupacional, que puede ofrecer múltiples variantes de estudio para quien desee analizar los procesos sociales, mentales, culturales, legales y físicos que en ellas se presentan.

Tomando como referencia el diagnóstico de los riesgos laborales en los trabajadores del centro de acopio de almidón de yuca en el sitio Tarugo, Ecuador, se utilizó el método histórico, que permitió realizar un bosquejo de información acerca de los riesgos laborales; realizando un estudio de campo en el lugar de la investigación, para conocer la situación actual de la empresa y poder determinar los accidentes de trabajo ocasionados por el uso deficiente de los materiales y equipos de trabajo. El método de triple criterio que es la matriz cualitativa de identificación de riesgos, se desarrolló con la finalidad de dar un resultado más confiable acerca de la magnitud de los accidentes laborales.

Para Párraga y Solórzano (2016, p.47), “entre las técnicas utilizadas está la observación, la encuesta y entrevista, así mismo se implementó de la matriz de riesgo laboral utilizando el método triple criterio para el análisis, en la que se evidenció que en las áreas de trabajo a la que se expone de manera constante el factor humano, es el factor físico con un 31%, el ergonómico 26% y psicosocial de 16%. La propuesta del plan de acción estableció el uso de indicadores, estrategias y acciones ergonómicas, físicas, seguridad social y salud ocupacional que afectan constantemente al trabajador; y así mantener un sistema de carácter preventivo mediante el uso de equipos y materiales determinados para proteger al trabajador y reducir la inseguridad en las áreas productivas” [1].

Esta investigación nos permite obtener una guía bastante aproximada de cómo hacer el abordaje inicial del diseño del sistema de gestión en la planta extractora de almidón de yuca “El Paraíso”, ya que las condiciones del centro de acopio presentan una actividad económica similar a la de la empresa que se escogió como objeto de estudio. Además, nos permite conocer otra herramienta para la elaboración de matriz de riesgos como lo es método del Triple Criterio PGV, lo cual nos permite tener un punto de referencia para el proyecto en desarrollo. [2]

Según el estudio “Implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en las Pequeñas y Medianas Empresas de la Ciudad de Popayán Cauca: Diagnóstico y Ruta de Orientación” determina las causas por las cuales no se instaura el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo en las Pequeñas y Medianas Empresas del sector terciario y de actividad económica “Comercialización al por mayor y al por menor” de la Ciudad de Popayán, como fuente primaria para establecer una ruta de orientación. (Herrera, Toro e Ibargüen, 2020, p.9).

Para el análisis del sector comercial de pequeñas y medianas empresas, se recurrió a un estudio de tipo descriptivo con diseño no experimental, que permitió conocer en detalle, dichas causas. Se realizó encuestas de manera virtual obteniendo 12 encuestas diligenciadas y 30 se realizaron de manera presencial. Las encuestas se realizaron a 42 Pymes del sector terciario (prestación de servicios), actividad de comercio al por mayor y al por menor de diferentes líneas de productos como medicamentos, lubricantes, desechables, elementos de telecomunicaciones, maquinaria y equipo agropecuarios, elementos de construcción y ferretería, productos alimenticios, entre otros. Esta investigación evidencia que el nivel de incumplimiento de la implementación del SG-SST de las pymes en la ciudad de Popayán es del 31% de la muestra de 42 empresas pequeñas y medianas, dentro de sus principales causas está el desconocimiento de la norma en un 93% y en un 7% por falta de interés en pro de la seguridad y salud de los trabajadores. [3]

Por último, se elaboró una cartilla de orientación y se divulgó a 34 empresas que mostraron interés en recibirla. De estas empresas el 80% afirman que la información suministrada en la misma es clara y de gran importancia, el otro 20% expresan que no han tenido tiempo de revisar el contenido de la cartilla de orientación (Herrera, Toro e Ibargüen, 2020, p.11).

A través de la investigación realizada en la región del Cauca, es importante conocer las causas de la no implementación del SG SST en las pequeñas y medianas empresas, ya que es un determinante para nuestro trabajo, conocer las variables por las que los empresarios no implementan el sistema de seguridad y salud en el trabajo en sus compañías, desvirtuando el mito de que la implementación del sistema es por un tema económico y de inversión, en un sistema que no le aporte valor a las organizaciones, el nexos causal es más de desconocimiento, primeramente de la normatividad, y en segundo lugar de los beneficios que este aporta a la organización, desde el punto de vista de la productividad y compromiso de los colaboradores

encaminados a la prevención de enfermedades y accidentes laborales, con el fin de alcanzar las metas propuestas, garantizando bienestar para toda la organización.

2.0 EJE DE INTERVENCIÓN/ ALCANCE

2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las rallanderías se consideraban hasta hace algunos años empresas de tipo familiar, informal, campesina y artesanal, lo cual es una de las razones principales por las que sus propietarios no estén contextualizados con respecto a los avances en Seguridad y Salud en el Trabajo en el país. La planta extractora de almidón de yuca “El Paraíso” no es la excepción, y aunque la alta gerencia ha tenido algunos acercamientos a lo que es la implementación de identificación de peligros y a acciones en salud desde el año 2017, persiste tanto en la dirección como en los trabajadores, un gran desconocimiento de los estándares requeridos al momento de implementar de manera adecuada el SG-SST en su empresa, lo cual ocasiona incumplimientos legales, deficiencia en los controles de los peligros y/o riesgos existentes y además posibles sanciones impuestas por el Ministerio del Trabajo.

Sumado a lo anterior, la organización no es consciente sobre la importancia y el valor agregado que les puede generar la implementación de un sistema de gestión de este tipo; por consiguiente, no ha destinado a la fecha los recursos necesarios para ponerlo en funcionamiento y esto trae consigo implicaciones de tipo organizacional como pérdidas de oportunidad de negocio, desprestigio y descalificación por parte de los entes encargados de la vigilancia y control de la Seguridad y la Salud a nivel nacional- ARL, (lo cual ya sucedió en una visita de inspección desarrollada hace aproximadamente un año y medio en la planta por parte de Positiva ARL). Estos argumentos evidencian la necesidad inmediata de proponer e implementar acciones de mejora en la empresa a partir de los resultados del diagnóstico inicial desarrollado, mediante la Metodología propuesta por La Equidad Seguros para la elaboración de los planes de acción y la actualización de la matriz de riesgos que posee la planta desde hace tres años, con base en los lineamientos de la Guía Técnica Colombiana 45 (GTC 45).

2.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

¿Cómo establecer e implementar acciones de mejora eficientes en Seguridad y Salud en el Trabajo, que permitan promover la salud y prevenir la enfermedad en los trabajadores de la planta extractora de almidón de yuca El Paraíso?

2.3 ALCANCE

Inicia con la evaluación en la planta extractora de almidón de yuca “El Paraíso” de los estándares mínimos en Seguridad y Salud en el Trabajo establecidos por la Resolución 0312 de 2019, seguido por la actualización de la matriz de riesgos e identificación de peligros existente desde el 2017 en la empresa. Se finaliza el presente proyecto de desarrollo con la elaboración de un plan de acción basado en los resultados de la valoración inicial de los estándares mínimos y la actualización de la matriz de riesgos de la organización. Éste se desarrolla a través de la herramienta propuesta por La Equidad Seguros para la elaboración de los planes de acción, la cual permite establecer procedimientos, acciones y metas de una manera planeada, organizada y sistemática, evitando efectos colaterales que den margen a una serie de otras acciones correctivas y logrando así el ajuste a las necesidades vigentes en Seguridad y Salud en el Trabajo de la rallandería.

3.0 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar la fase de planeación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST), para la planta extractora de almidón de yuca “EL PARAÍSO”.

3.2 Objetivos específicos

- Evaluar los estándares mínimos en Seguridad y Salud en el Trabajo, a partir de la Resolución 0312 de 2019.
- Actualizar la matriz de identificación de peligros y valoración de los riesgos existentes, de acuerdo a los lineamientos que ofrece la guía técnica colombiana GTC-45.
- Desarrollar el plan de acción de acuerdo a los resultados obtenidos en la evaluación de estándares mínimos y a la actualización de la matriz de identificación de peligros de la planta extractora de almidón de yuca “EL PARAÍSO”.

4.0 JUSTIFICACIÓN

La lucha por fomentar ambientes sanos en el trabajo debe ser una causa mundial. Por ello, organismos como la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) reiteradamente han hecho llamados a todos los gobiernos para que establezcan políticas públicas en seguridad y salud laboral que incentiven a los empresarios a invertir en prevención de los accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo, ya que el costo económico y social de esta problemática es muy alto (Riaño y Casallas, 2016, p.36).

Desde esa perspectiva, Colombia (como miembro activo de dichas organizaciones), trabaja constantemente en contra del desconocimiento organizacional en cuanto a las garantías en salud y seguridad que poseen todas las personas en cualquier puesto de trabajo y por esto se ha tornado cada vez más exigente con la formulación y puesta en marcha de la normatividad legal relacionada a este aspecto en toda organización, especialmente desde que impuso la implementación y regulación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo en todas las empresas del país, a partir del Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019. [3]

Este mandato no es producto de una decisión no premeditada. Las estadísticas del comportamiento de los Riesgos Laborales emitidas por el Gobierno Nacional (Ministerios de Salud y Protección Social y del Trabajo) para Abril del presente año, demostraron que, de los casi 11 millones de trabajadores colombianos afiliados al Sistema General de Riesgos Laborales, 44.703 fueron calificados de manera positiva frente a sus reportes de accidente de trabajo (AT) y/o enfermedad laboral (EL), lo cual representa una alta incidencia si se tiene en cuenta que el país todavía se encuentra con medidas preventivas y restrictivas en todos los ambientes laborales para enfrentar la pandemia generada por el virus SARS-Covid 19.

Dentro de estos datos, también se puede observar que la industria manufacturera es el quinto sector económico más afectado por este tipo de eventos a nivel nacional y, haciendo un análisis más detallado, se encuentra que, en el departamento del Cauca, es la segunda empresa en reportar más ATEL (MinProtección, 2021).

Teniendo en cuenta lo anterior, resulta pertinente realizar en este momento el diseño de la fase de planeación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) en la planta extractora de almidón de yuca “EL PARAÍSO”, con el propósito de vincular inmediata y adecuadamente a la empresa en los procesos de prevención, mejora continua, trabajo decente y entornos saludables que exige la ley y con ello, ejercer en el mediano plazo los controles necesarios para los riesgos y peligros a los que se ven expuestos los colaboradores de la planta.

Esto finalmente redundará en que la alta gerencia y los trabajadores de la organización serán sensibles al ejercicio de buenas prácticas empresariales in situ y podrán exponer, a partir de su experiencia, la importancia y el valor agregado que les genera el cumplimiento de la SST en otros entornos y/u organizaciones afines, logrando así la vinculación de muchas más empresas hacia esta disciplina de la protección y promoción de la salud de los trabajadores.

5.0 MARCO REFERENCIAL

5.1 Marco teórico

Según, (Bertalanffy, 1989, p.21) la Teoría General de los Sistemas fue concebida originalmente para explicar fenómenos biológicos, pero rápidamente fue evidente su aplicación a diversas disciplinas [4]. De hecho, ese carácter tras disciplinario fue uno de los pilares sobre la cual se creó la Society for General Systems Research, en 1954, teniendo como uno de sus objetivos principales el “Investigar el isomorfismo de conceptos, leyes y modelos en varios campos facilitar las transferencias entre aquellos” (Arnold, 1998, p.1-12). De esta manera fue promulgado el enfoque sistémico con su perspectiva holística en contraposición de las formulaciones mecanicistas tradicionales que veían el mundo y su realidad como compuesto de partes separadas (Bertalanffy, 1989, p.24). En concordancia con lo anterior, el estudio de las organizaciones no fue ajeno a la aplicación de la TGS. Durante las últimas décadas se hicieron aportes importantes a la administración de empresas partiendo desde los postulados de la TGS, logrando adoptar conceptos propios de la teoría a la interpretación de los fenómenos organizacionales, llevando a una nueva comprensión de la empresa como un sistema con respectivas interrelaciones entre los elementos que la conforman y, así mismo, con el ambiente que la rodea. Esto no sólo cambia la forma como se observa a la empresa y su dinámica, además puede afectar la forma como se analizan los problemas y situaciones reales que atañen a la

organización, llegando a conclusiones y soluciones totalmente diferentes e innovadoras con respecto a las mismas del método mecanicista. El surgimiento de la Teoría General de los Sistemas abrió un nuevo campo de estudio, en donde se replantea la aproximación a las ciencias bajo un nuevo enfoque, desdibujando las fronteras entre disciplinas. [4].

La TGS, por su carácter de general, brinda bastas herramientas para la aplicación en cualquier tipo de sistemas, y, por ende, cualquier tipo de organización, pues en estas se pueden adoptar los postulados de la teoría [6]. El consejo colombiano de seguridad, (2010) sostiene que “es posible identificar los elementos de la TGS en cualquier tipo de empresa, ayudando a los administradores a entender el funcionamiento de su negocio y a partir de ahí tomar mejores decisiones, con la visión holística e integradora requerida, anticipándose mejor a los posibles efectos de estas y emprender nuevas acciones tendientes a mantener el equilibrio y funcionalidad de la organización.” (p.19)

La Teoría General de los Sistemas supuso un cambio radical en el paradigma de pensamiento científico de la época, pero más que eso constituyó una síntesis de una corriente que ya planteaba inquietudes acerca del modelo mecanicista y su reduccionismo. Pero una vez planteado el modelo sistémico para la interpretación de los fenómenos de la realidad, fue solo cuestión de tiempo para que las estructuras formales fueran cuestionadas con base en la nueva forma de analizarlas. En el campo de la administración, fueron juzgados los modelos de estructuras organizacionales tipos funcionales, tan ampliamente difundidos en ese entonces (y aún ahora), desde la administración científica de Taylor hasta la más reciente organización burocrática de Weber. La implementación del pensamiento sistémico a las ideas y conceptos ya existentes hace que se muestren aspectos antes no vislumbrados, propiedades antes no vistas ya que el método científico no las hacía evidentes. Cuando aplicamos lo mismo al estudio de la administración, se genera una disparidad con la mayoría de las estructuras organizacionales basadas en las teorías clásicas, mostrando oportunidad para el desarrollo e investigación para ajustar estos al nuevo enfoque. Es de esta manera que surgieron nuevos modelos de organización que se apropiaban de los conceptos esbozados por la TGS, homologando a los sistemas empresariales e identificando los términos y procesos dentro de la empresa.

Uno de estos modelos fue el de Herbert Simón, quien estudió el proceso de toma de decisiones dentro de la empresa, postulando teorías acerca de la forma cómo este se lleva a cabo en las personas y empresas, dando lugar al surgimiento de conceptos cómo la racionalidad limitada, la cual hace referencia a que los individuos no pueden tomar decisiones que los lleven al

máximo de utilidad por las limitaciones en torno a la obtención de toda la información que se requiere para llegar a esto, en su lugar se sienten satisfechos con decisiones que lleven a resultados subóptimos (Aristizábal y Lorío,2007.p.51) ,Herbert también cuestionó el modelo de organización burocrático de Max Weber, al cual le encontró ciertas anomalías al tratar de explicar comportamientos dentro de la empresa, debido al carácter mecanicista del enfoque convencional (burocrático), dirigiendo sus investigaciones hacía el estudio del proceso de toma de decisiones en un ambiente organizacional. [6] Sus estudios, además de ser de amplia aplicación en el campo administrativo y económico, también han sido de gran utilidad para estudios de inteligencia artificial y computación, explicando el proceso de toma de decisiones racionales en cualquier contexto.

Tabla 1.

Teoría general de los sistemas aplicada a modelos de gestión.

DIFERENCIAS DE SIMÓN CON LA TEORIA CONVENCIONAL

<i>Teoría convencional</i>	<i>Hebert A. Simón</i>
<i>1. Burocracia y jerarquía</i>	<i>1. Relaciones de coordinación y cooperación</i>
<i>2. Paradigma mecanicista</i>	<i>2. Paradigma evolutivo</i>
<i>3. Personalidad</i>	<i>3. Organización</i>
<i>4. Autoridad vertical normativa</i>	<i>4. Legitimidad y confianza</i>
<i>5. Contabilidad y productos</i>	<i>6. Decisiones y procesos</i>

Nota. Recuperado de Enrique Peralta, Teoría general de los sistemas aplicada a modelos de gestión, (2011).

Por otra parte, el modelo de Tavistock de organización socio técnica del Instituto Tavistock nació debido a la aplicación de la TGS a raíz del cuestionamiento de la efectividad del modelo Tayloriano en empresas mineras de Inglaterra (método de organización industrial, cuyo fin era aumentar la productividad y evitar el control que el obrero podía tener en los tiempos de producción. Está relacionado con la producción en cadena). Al analizar la productividad en este tipo de empresas, las cuales habían sido altamente mecanizadas, definiendo específicamente y de manera estricta cada tarea, se hizo evidente que el modelo Tayloriano que habla, lejos de

mejorar la productividad en realidad la empeoraba. Como solución, los investigadores del Instituto Tavistock diseñaron un modelo en el cual organizaban el trabajo de forma que se tuviera en cuenta tanto los aspectos técnicos como la organización social, adoptando los principios del TGS en cuanto a la visión integradora y totalizadora del sistema, definiéndola como sistema abierto el cual está en constante interacción con su entorno, y la autorregulación como base de los grupos de trabajo (Grijalbo y Prida, 2005. p.8). La relación entre los subsistemas técnico y social era el que condicionaba la productividad de la operación.

Figura 1.

El sistema socio técnico



Nota. Recuperado de Chiavenato. Introducción a la teoría general de la administración, 2004.

Este enfoque surgió muy cercano al nacimiento de la TGS, durante los años 50, y constituye un avance significativo con respecto a los modelos clásicos de organización del trabajo, mostrando las posibilidades que tenía la aplicación del TGS en el modelo administrativo. Cabe anotar que para Aristizábal y Sánchez (2007 p.57) y algunos académicos, los actuales planteamientos de la teoría organizacional, son conceptos clásicos actualizados; uno de esos aspectos, es el que se refiere a la homologación que hacen entre el proceso administrativo propuesto por Henry Fayol en los comienzos del siglo XIX y el ciclo planear- hacer – verificar – actuar de Edward Deming en el siglo XX. [7]

Henry Fayol a partir de su experiencia empresarial plantea que el proceso administrativo “Son las actividades que el administrador debe llevar a cabo para aprovechar los recursos humanos, técnicos, materiales, y demás con los que cuenta la empresa” (Aristizábal y Sanchez.2007. p. 64) que para ser desarrollado lleva a cabo un conjunto de funciones que son: planear, organizar, dirigir, coordinar y controlar [7].

Planear: es decir determinar lo que va a hacerse, estableciendo anticipadamente los objetivos, políticas, reglas, procedimientos, programas, presupuestos y estrategias de un organismo social.

Organización: es el agrupamiento y orden de las actividades necesarias para lograr los objetivos, creando unidades administrativas, asignando funciones, niveles de autoridad y responsabilidad y jerarquías; estableciendo además las relaciones de coordinación que entre dichas unidades debe existir para hacer optima la cooperación humana, en esta etapa se establecen las relaciones jerárquicas, la autoridad, la responsabilidad y la comunicación para coordinar las diferentes funciones.

Coordinación: es seleccionar y obtener los recursos financieros, materiales, técnicos y humanos considerados como necesarios para el adecuado funcionamiento de un organismo social, la integración agrupa la comunicación y la reunión armónica de los elementos humanos y materiales, selección entrenamiento y compensación del personal.

Dirección: es la acción e influencia interpersonal del administrador para lograr que sus subordinados obtengan los objetivos propuestos, mediante la toma de decisiones, la motivación, la comunicación y coordinación de esfuerzos la dirección contiene: ordenes, relaciones personales jerárquicas y toma de decisiones. [7]

Control: Establece sistemas para medir los resultados y corregir las desviaciones que se presenten, con el fin de asegurar que los objetivos planeados se logren.

Figura 2.

Proceso administrativo de Henry Fayol



Nota. Recuperado de Colorado. Ciclo PHVA de Deming y el proceso administrativo de Fayol, 2009.

Por otra parte, el norteamericano Edward Deming, estadista, profesor y fundador de la Calidad Total, realizó varios planteamientos útiles para el desarrollo de la teoría de la calidad y formuló el ciclo PHVA como una herramienta que permite el mejoramiento continuo, el cual inicia con un estudio de la situación actual, en el que se reúnen los datos que van a usarse en la formulación del Plan para el mejoramiento. Una vez que este plan ha sido terminado, es ejecutado. Después de eso, se revisa la ejecución para ver si se han producido los mejoramientos anticipados. Si el experimento ha tenido éxito, se emprende una acción final, tal como la estandarización metodológica, para asegurar que la introducción de los nuevos métodos será aplicada de continuo para el mejoramiento sostenido. [7]

Planear: estableciendo los objetivos y procesos necesarios para alcanzar un resultado ajustados a los requisitos o exigencias que hace el cliente y las políticas que establezca la entidad.

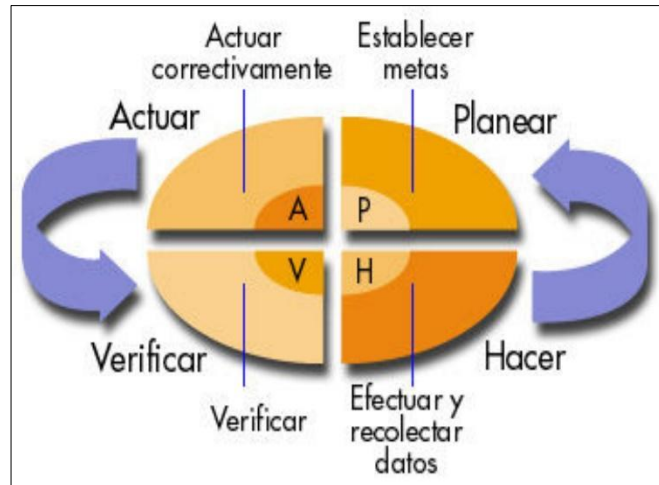
Hacer: es la ejecución de lo planeado, implementando o haciendo el proceso, la acción, la tarea o la labor.

Verificar: Hace el seguimiento y medición de la realización de los procesos, los servicios con respecto a las políticas, los objetivos y requisitos del servicio y presentar un informe de los resultados.

Actuar: Son las acciones para mejorar el proceso, por cuanto, a partir de la detección de desviaciones a los procesos o el logro parcial de los objetivos, se plantean alternativas de solución para alcanzar los resultados propuestos.

Figura 3.

El ciclo PHVA



Nota. Recuperado de Chiavenato. Introducción a la teoría general de la administración, 2009.

Al observar los conceptos de los planteamientos, existen puntos tanto convergentes como divergentes, lo que permite comprender que Deming, aun teniendo como referencia las ideas de Fayol, visualizó una perspectiva distinta:

El concepto de planear es similar por cuanto en ambos casos apunta a definir aspectos que tracen el futuro, sin embargo, bajo la perspectiva, Deming la contextualiza en un enfoque de afuera hacia dentro.

El Hacer conjuga tres aspectos del proceso administrativo, porque al organizar personas, funciones y estructuras implica planear y hacer al mismo tiempo. La dirección es una acción porque supone orientar el que hacer de los colaboradores y la coordinación también es una acción, que implica hacer actividades para llegar a ella. El control y el verificar pueden homologarse, aunque su alcance es diferente, por cuanto la visión de Fayol es por supuesto plana respecto de la de Deming.[8]

Finalmente, el actuar, no tiene un par en el planteamiento de Fayol, se puede inferir que el control propende por la corrección para alcanzar el plan, pero es más completa la propuesta de Deming pues el concepto de la mejora no es lineal sino espiral, que supone que hay crecimiento más allá del logro de los objetivos.

Se puede concluir que esta visión, propuesta por algunos académicos de la administración, resulta interesante, pero minimiza y simplifica la condición de desarrollos en el pensamiento administrativo, debido a que ningún conocimiento es espontáneo, sino que nace o es evolución de pensamientos o descubrimientos anteriores [8].

5.2 Marco Conceptual

5.3.1 Accidente de trabajo

Suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo, y que produce en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, incluso fuera del lugar y horas de trabajo (Decisión 584 de la Comunidad Andina de Naciones).

5.3.2 Actividad rutinaria

Actividad que forma parte de un proceso de la organización, se ha planificado y es estandarizable.

5.3.3 Actividad no rutinaria

Actividad que no se ha planificado ni estandarizado, dentro de un proceso de la organización o actividad que la organización determine como no rutinaria por su baja frecuencia de ejecución.

5.3.4 Análisis del riesgo

Proceso para comprender la naturaleza del riesgo (véase el numeral 2.31) y para determinar el nivel del riesgo (véase el numeral 2.25) (ISO 31000).

5.3.5 Áreas y partes críticas

Áreas de la empresa y componentes de las máquinas, equipos, materiales, o estructuras que tienen la probabilidad de ocasionar pérdidas, si se deterioran, fallan o se usan en forma inadecuada.

5.3.6 Consecuencia

Resultado, en términos de lesión o enfermedad, de la materialización de un riesgo, expresado cualitativa o cuantitativamente.

5.3.7 Competencia

Atributos personales y aptitud demostrada para aplicar conocimientos y habilidades.

5.3.8 Diagnóstico de condiciones de trabajo

Resultado del procedimiento sistemático para identificar, localizar y valorar “aquellos elementos, peligros o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores. Quedan específicamente incluidos en esta definición: a) Las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás útiles existentes en el lugar de trabajo; b) la naturaleza de los peligros físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo, y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia; c) los procedimientos para la utilización de los peligros citados en el apartado anterior, que influyan en la generación de riesgos para los trabajadores; y d) la organización y ordenamiento de las labores incluidos los factores ergonómicos y psicosociales” (Decisión 584 de la Comunidad Andina de Naciones).[9]

5.3.9 Diagnóstico de condiciones de salud

Resultado del procedimiento sistemático para determinar “el conjunto de variables objetivas de orden fisiológico, psicológico y sociocultural que determinan el perfil sociodemográfico y de morbilidad de la población trabajadora” (Decisión 584 de la Comunidad Andina de Naciones).

5.3.10 Elemento de Protección Personal (EPP):

Dispositivo que sirve como barrera entre un peligro y alguna parte del cuerpo de una persona.

5.3.11 Enfermedad

Condición física o mental adversa identificable, que surge, empeora o ambas, a causa de una actividad laboral, una situación relacionada con el trabajo o ambas (NTC-OHSAS 18001).

5.3.12 Enfermedad profesional

Todo estado patológico que sobreviene como consecuencia obligada de la clase de trabajo que desempeña el trabajador o del medio en que se ha visto obligado a trabajar, bien sea determinado

por agentes físicos, químicos o biológicos (Ministerio de la Protección Social, Decreto 2566 de 2009).[9]

5.3.13 Equipo de protección personal

Dispositivo que sirve como medio de protección ante un peligro y que para su funcionamiento requiere de la interacción con otros elementos. Ejemplo, sistema de detección contra caídas.

5.3.14 Evaluación higiénica

Medición de los peligros ambientales presentes en el lugar de trabajo para determinar la exposición ocupacional y riesgo para la salud, en comparación con los valores fijados por la autoridad competente.

5.3.15 Evaluación del riesgo

Proceso para determinar el nivel de riesgo (véase el numeral 2.25) asociado al nivel de probabilidad (véase el numeral 2.24) y el nivel de consecuencia (véase el numeral 2.21).

5.3.16 Exposición

Situación en la cual las personas se encuentran en contacto con los peligros.

5.3.17 Identificación del peligro

Proceso para reconocer si existe un peligro (véase el numeral 2.27) y definir sus características.

5.3.18 Historial de pérdida

Gravedad, magnitud y frecuencia de las pérdidas ocasionadas por accidentes que hayan ocurrido anteriormente.

5.3.19 Incidente:

Evento relacionado con el trabajo, en el que ocurrió o pudo haber ocurrido lesión o enfermedad (independiente de su severidad) o víctima mortal (NTC-OHSAS 18001).

Nota 1. Un accidente es un incidente que da lugar a una lesión, enfermedad o víctima mortal.

Nota 2. Un incidente en el que no hay como resultado una lesión, enfermedad ni víctima mortal también se puede denominar como “casi-accidente” (situación en la que casi ocurre un accidente).

Nota 3. Una situación de emergencia es un tipo particular de accidente.

Nota 4. Para efectos legales de investigación, tener en cuenta la definición de incidente de la resolución 1401 de 2007 del Ministerio de la Protección Social o aquella que la modifique, complemente o sustituya.

Inspecciones planeadas informales: inspecciones planeadas realizadas en forma no sistemática. En ellas se incluyen los reportes de condiciones subestándar, emitidos por los trabajadores hacia sus jefes inmediatos o por los supervisores durante su trabajo diario.[10]

5.3.20 Inspección planeada

Recorrido sistemático por un área, esto es con una periodicidad, instrumentos y responsables determinados previamente a su realización, durante el cual se pretende identificar condiciones subestándares.

5.3.21 Lugar de trabajo

Espacio físico en el que se realizan actividades relacionadas con el trabajo, bajo el control de la organización (NTC-OHSAS 18001).

5.3.22 Medida(s) de control

Medida(s) implementada(s) con el fin de minimizar la ocurrencia de incidentes.

5.3.23 Monitoreo biológico:

Evaluación periódica de muestras biológicas (ejemplo: sangre, orina, heces, cabellos, leche materna, entre otros) tomadas a los trabajadores, con el fin de hacer seguimiento a la exposición a sustancias químicas, a sus metabolitos o a los efectos que éstas producen en los trabajadores.

5.3.24 Nivel de consecuencia (NC)

Medida de la severidad de las consecuencias (véase el numeral 2.5).

5.3.25 Nivel de deficiencia (ND)

Magnitud de la relación esperable entre (1) el conjunto de peligros detectados y su relación causal directa con posibles incidentes y (2), con la eficacia de las medidas preventivas existentes en un lugar de trabajo.

5.3.26 Nivel de exposición (NE)

Situación de exposición a un peligro que se presenta en un tiempo determinado durante la jornada laboral.

5.3.27 Nivel de probabilidad (NP)

Producto del nivel de deficiencia (véase el numeral 2.22) por el nivel de exposición (véase el numeral 2.23).

5.3.28 Nivel de riesgo

Magnitud de un riesgo (véase el numeral 2.31) resultante del producto del nivel de probabilidad (véase el numeral 2.24) por el nivel de consecuencia (véase el numeral 2.21).

5.3.29 Partes Interesadas

Persona o grupo dentro o fuera del lugar de trabajo (véase el numeral 2.18) involucrado o afectado por el desempeño de seguridad y salud ocupacional de una organización (NTC-OHSAS 18001).

5.3.30 Peligro

Fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de enfermedad o lesión a las personas, o una combinación de estos (NTC-OHSAS 18001).

5.3.31 Pérdidas

Toda lesión personal o daño ocasionado a la propiedad, al ambiente o al proceso.

5.3.32 Potencial de pérdida

Gravedad, magnitud y frecuencia de las pérdidas que pueden ocasionar un accidente.

5.3.33 Personal expuesto

Número de personas que están en contacto con peligros.

5.3.34 Probabilidad

Grado de posibilidad de que ocurra un evento no deseado y pueda producir consecuencias (véase el numeral 2.5).

5.3.35 Proceso

Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados (NTC-ISO 9000).

5.3.36 Riesgo

Combinación de la probabilidad de que ocurra un evento o exposición peligrosa, y la severidad de lesión o enfermedad, que puede ser causado por el evento o la exposición (NTC-OHSAS 18001)

5.3.37 Riesgo aceptable

Riesgo que ha sido reducido a un nivel que la organización puede tolerar, respecto a sus obligaciones legales y su propia política en seguridad y salud ocupacional (NTC-OHSAS 18001).

5.3.38 Valoración de los riesgos

Proceso de evaluar el(los) riesgo(s) que surge(n) de un(os) peligro(s), teniendo en cuenta la suficiencia de los controles existentes y de decidir si el(los) riesgo(s) es (son) aceptable(s) o no (NTC-OHSAS 18001).

5.3.39 VLP: “Valores límite permisible”

Son valores definidos por la American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH). El VLP se define como la concentración de un contaminante químico en el aire, por debajo del cual se espera que la mayoría de los trabajadores puedan estar expuestos repetidamente, día tras día, sin sufrir efectos adversos a la salud. En Colombia, los niveles máximos permisibles se fijan de acuerdo con la tabla de Threshold Limit Values (TLV), establecida por la American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH), a menos que sean fijados por alguna autoridad nacional competente (Resolución 2400 de 1979 del Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, art. 154).

5.3 Marco legal

A través de la información recopilada en la planta extractora de almidón de yuca “El Paraíso”, es necesario establecer los requisitos mínimos legales aplicables según la actividad económica, presentados a continuación:[10]

Tabla 2.*Requisitos mínimos legales*

NORMATIVIDAD/ FECHA	ORGANISMO/ PROCEDENCIA	TEMA
Ley 9 de 1979	Congreso de la República	Código Sanitario Nacional
Decreto 614 de 1984	Presidencia de la República	Por el cual se determinan las bases para la organización y administración de Salud Ocupacional en el país
Resolución 2013 de 1986	Ministerio de Trabajo	Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo.
Resolución 1016 de 1989	Ministerio de Trabajo	Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país.
Constitución Política de Colombia Art. 1 al 57 y Art 95 de 1991	Congreso de la República	Derechos fundamentales sobre el trabajo y salud del trabajador y de los deberes de la persona y del ciudadano.

Ley 100 de 1993	Congreso de la República	Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones
Decreto 1108 de 1994	Presidencia de la República	Salud Mental
Decreto –Ley 1295 de 1994 Art 16 al 23 y 92	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales
Decreto 1772 de 1994, Capítulo I, Art 2 y 17	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	Por el cual se reglamenta la afiliación y las cotizaciones al Sistema General de Riesgos Profesionales
Resolución 1995 de 1999	Ministerio de Salud	Historias clínicas.
Circular Unificada de la Dirección Nacional de Riesgos Profesionales de 2004	Dirección General de Riesgos Profesionales	Condiciones del lugar de trabajo.
Resolución 00156 de 2005	Ministerio de la protección Social	Resolución por la cual se adoptan los formatos de informe de accidente de trabajo y de enfermedad profesional y se dictan otras disposiciones.

Ley 1010 de 2006	Congreso de la República	Por la cual se adoptan medidas para prevenir, corregir y sancionar el acoso laboral y otros hostigamientos en el marco de las relaciones de trabajo
Resolución 2844 de 2007	Ministerio de la protección Social	Por la cual se adoptan las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional basadas en la Evidencia. ART 1.
Resolución 3673 de 2008	Ministerio de la Protección Social	Por el cual se establece el reglamento técnico de trabajo seguro en alturas.
Resolución 2646 de 2008	Ministerio de la Protección Social	Por la cual se establecen disposiciones y se definen responsabilidades para la identificación, evaluación, prevención, intervención y monitoreo permanente de la exposición a factores de riesgo psicosociales en el trabajo y para la determinación del origen de las patologías causadas por estrés ocupacional.
Resolución 1918 de 2009	Ministerio de la Protección Social	Modifica los artículos 11 y 17 de la Resolución 2346 de 2007 y se dictan otras disposiciones(Evaluaciones Médicas)
Ley 1503 de 2011	Congreso de la República	Por la cual se promueve la formación de hábitos, comportamientos y conductas seguros en la vía y se dictan otras disposiciones.

Ley 1562 de 2012	Congreso de la República	Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional.
Ley 1566 de 2012	Ministerio de Salud	Por el cual se dictan normas para garantizar la atención integral a personas que consumen sustancias psicoactivas y se crea el premio "Entidad Comprometida con la Prevención del Consumo, Abuso y Adicción a Sustancias Psicoactivas".
Ley 1616 de 2012	Ministerio de Salud	Salud mental y otras disposiciones
Decreto 1352 de 2013	Ministerio de Trabajo	Juntas de Calificación
Resolución 2674 de 2013	Ministerio de Salud y Protección Social	Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto Ley 019 de 2012 y se dictan Otras disposiciones, La presente resolución tiene por objeto establecer los requisitos sanitarios que deben cumplir las personas naturales y/o jurídicas que ejercen actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas de alimentos y los requisitos para la notificación, permiso o registro sanitario de los alimentos, según el riesgo en salud pública, con el fin de proteger la vida y la salud de las personas.

Decreto 1477 de 2014	Ministerio del Trabajo	Nueva tabla de enfermedades laborales
Resolución 0044 de 2014	Dirección nacional de Bomberos	Por la cual se reglamenta la capacitación y entrenamiento para brigadas contraincendios industriales, comerciales y similares en Colombia.
Resolución 2851 de 2015	Ministerio de Trabajo	Reporte de accidentes graves, mortales y enfermedades laborales a la Dirección Territorial del Ministerio de Trabajo.
Decreto 1072 de 2015	Ministerio del Trabajo	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo: Libro 2, Parte 2, Título 4, Capítulo 6 - Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo)
Decreto 171 de 2016	Ministerio del Trabajo	Unificación de plazos para la implementación del SG-SST.
Decreto 052 de 2017	Ministerio del Trabajo	Por medio del cual se modifica el artículo 2.2.4.6.37. del Decreto 1072 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, sobre la transición para la implementación del sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)

Resolución 0144 de 2017	Ministerio del Trabajo	Por la cual se adopta el formato de identificación de peligros establecido en el Artículo 2.2.4.2.5.2, numerales 6.1 y 6.2 del Decreto 1563 del 2016 y se dictan otras disposiciones.
Resolución 0312 de 2019	Ministerio del Trabajo	Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para empleadores y contratantes.
Resolución 666 de 2020	Ministerio de Salud y Protección Social	Por medio de la cual se adopta el protocolo general de bioseguridad para mitigar, controlar y realizar el adecuado manejo de la pandemia del coronavirus Covid-19
Resolución 223 de 2021	Ministerio de Salud y Protección Social	Por medio del cual, se modifica la Resolución 666 de 2020 en el sentido de sustituir su anexo técnico.

Nota. Elaboración propia con base a la información hallada en el documento de Bertalanffy, 2020.

5.4 Marco contextual

La yuca (*Manihot esculenta*) ha sido desde hace mucho tiempo una valiosa fuente alimenticia, de empleos y de ingresos para muchas comunidades agrícolas de países en vías de desarrollo principalmente de África, Asia y América Latina. En Colombia, el cultivo de yuca, y en especial, la agroindustria de su almidón, ha tenido un crecimiento sostenido desde tiempos ancestrales, en virtud que se constituye como un producto rico en calorías y amilosa, si se

compara con otras fuentes de almidón. Por ello, es considerado muy útil para la elaboración de una gran variedad de comestibles y otros artículos.

Teniendo en cuenta las afirmaciones de Aristizábal y Sánchez (2007, p.63) considera que el almidón de yuca es la segunda fuente de este carbohidrato en el mundo después del maíz, pero por delante de la papa y el trigo; se usa principalmente sin alterar, es decir como almidón nativo, pero también es usado de forma modificada con diferentes tratamientos para mejorar sus propiedades de consistencia, viscosidad, estabilidad (a cambios del pH y temperatura), gelificación y dispersión; de tal manera, puede ser usado en diferentes aplicaciones industriales que requieren ciertas propiedades particulares. [11]

En general, se emplea como agente estabilizador en sopas y alimentos congelados, revestimiento para pastillas y papel, adhesivo para estampillas y madera laminada, en el acabado de textiles, como materia prima para elaborar etanol e incluso como agente de cohesión en el concreto, entre otros.

“La producción de almidón agrio de yuca en Colombia se realiza solo en dos regiones: al norte del país en la región de Sucre, y al sur, en el departamento del Cauca, donde se produce casi el 80% del total del almidón del país, lo que representa aproximadamente 11.000 toneladas de almidón agrio de yuca obtenido a partir de 53.000 toneladas de raíz al año” (Ayerbe, 2003). En la actualidad, esta producción se obtiene en 60 plantas extractoras de almidón de yuca, conocidas en el país como “rallanderías” (Taborda, 2018, p.9).

El consejo colombiano de seguridad (2018), sostiene que el proceso de extracción se realiza en un ciclo continuo que requiere de las siguientes operaciones: lavado, rallado, colado, sedimentación, fermentación, secado al sol, limpieza, clasificación y empaque. Dependiendo de los recursos locales de los productores, la disponibilidad de agua, la capacidad instalada y la tecnología de estas plantas de extracción, se les clasifica como pequeñas (LT), medianas (MT) y grandes (HT) rallanderías. (Olukunle, 2007 - citados por Taborda, 2018 -, sugirieron esta clasificación según volúmenes de producción: 1 a 5 Ton-LT, 5 a 10 Ton –MT y por encima de 10 Ton. de almidón/día-HT, respectivamente).

La presente investigación tiene como lugar objeto de estudio la planta extractora de almidón de yuca “El Paraíso”, ubicada en el Km 65 vía Cali –Popayán, corregimiento de Cachimbal,

Santander de Quilichao-Cauca. Constituida y dirigida por el señor Henry Jiménez García como empresa formal desde hace 13 años, la planta tuvo sus orígenes en 1980, cuando el padre del señor Jiménez (interesado en la producción del almidón por conocimiento de dicho negocio años atrás), emigró desde la ciudad de Palmira (Valle) hacia el sector donde actualmente funciona ésta factoría para iniciar su sueño empresarial. Según cuenta el señor Henry, la planta inició de manera artesanal y familiar, donde algunas de las labores se ejecutaban de manera rudimentaria y sin tener en cuenta varios de los aspectos técnicos- sanitarios que se exigen en la actualidad. Por ejemplo, se realizaba el pelado y el lavado de la yuca de manera manual (ejecutado generalmente por mujeres), así como el colado del producto. Además, no se contaba con las instalaciones adecuadas (casi todo se hacía a la intemperie) y el secado del almidón se hacía sobre el suelo en lonas plásticas. Por situaciones de riesgo público, el padre del señor Henry debió abandonar la planta y venderle la propiedad a su hijo, quien decide establecerla como empresa formal e iniciar la modernización de los procesos en aras de la conservación de sus clientes, los cuales demandaban cada vez más cuidados sobre la calidad, pureza e higiene del producto.[12]

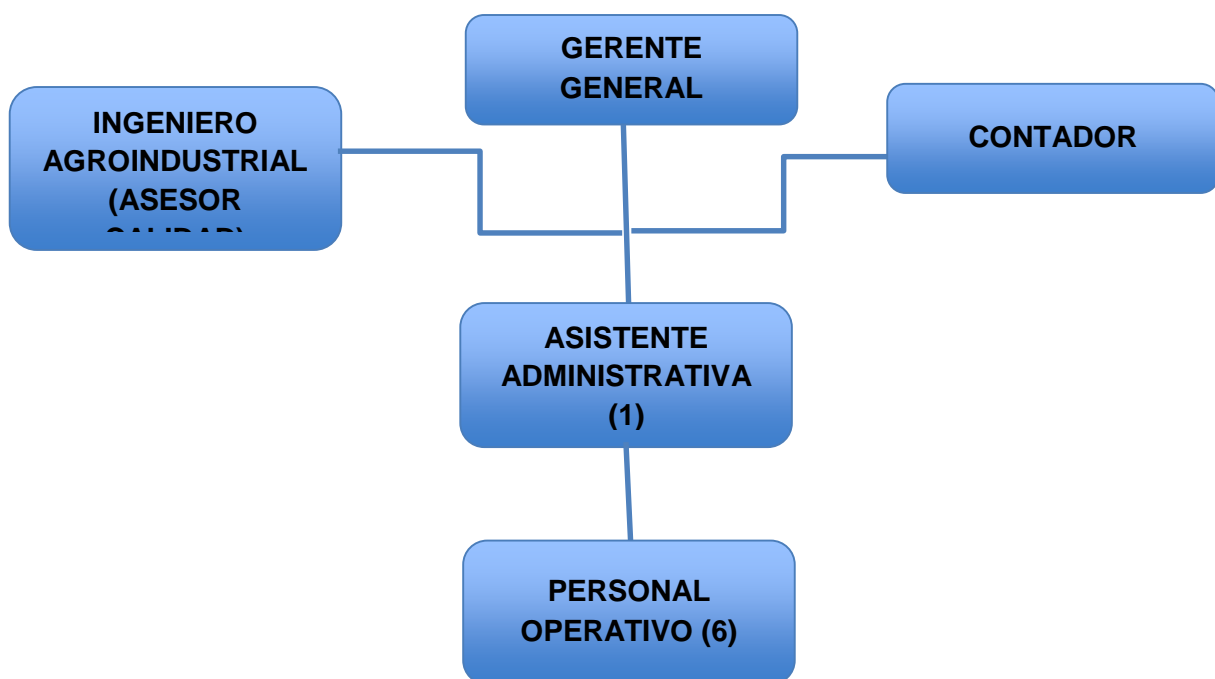
Para ello, adquiere las primeras máquinas en el 2009 y poco a poco, por iniciativa y curiosidad propias, empieza a generar toda una serie de mejoras alrededor de la extracción del almidón de yuca (tecnificación de algunos procesos, implementación de Buenas Prácticas de Manufactura –BPM-, instalación de una planta de potabilización del agua, entre otros). En la actualidad, esta rallandería cuenta con 8 empleados dedicados a la elaboración y comercialización de almidón de yuca y su producto es elaborado exclusivamente para grandes empresas alimenticias del Valle del Cauca y Cundinamarca, como Rosquillas Caleñas, Calipan y Panaderías Kutu (por citar algunas). La misión de esta planta extractora es “brindar una estabilidad económica a la familia y a la comunidad vecina y, con este trabajo asegurar que las familias tengan un sustento de manera directa e indirecta para sus trabajadores y a todos quienes dependen de esta y sus subproductos. La planta extractora de almidón de yuca El Paraíso, no es solo una empresa familiar, es un respaldo en la fomentación de oportunidades para crecer”. En cuanto a la visión, se desea “crecer, posicionar y expandir LA PLANTA EXTRACTORA DE ALMIDON DE YUCA EL PARAISO como la mejor de todo el Norte del Cauca y del país en la extracción artesanal de almidón de yuca, manteniendo unos estándares de calidad que les permitan competir con las grandes industrias”. En este momento, una de las prioridades de la empresa es la de implementar el sistema de gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, dados los requerimientos del Ministerio de Trabajo y la presión de su Aseguradora en Riesgos Laborales

(ARL) para que esto se lleve a cabo lo más pronto posible. Con la puesta en marcha de la identificación de peligros y las respectivas acciones de mejora que se llevarán a cabo en la presente investigación, se espera que la planta logre, en el mediano plazo, hacer efectivo este proceso y logre el mejoramiento de las condiciones y del medio ambiente laboral, así como el control eficaz de los peligros y riesgos en dicho espacio.[13]

5.5 Organigrama:

Figura 4

Organigrama Planta extractora de Almidón de yuca el “Paraíso”



Nota. Elaboración propia durante el proceso de investigación.

6. METODOLOGÍA

6.1 Tipo de Investigación

El presente proyecto de desarrollo busca diseñar la fase de planeación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo en la planta extractora de almidón de yuca “El Paraíso”, mediante la aplicación del formato de evaluación de los estándares mínimos según la Resolución 0312 de 2019 y la actualización de la matriz de riesgos acorde a los

lineamientos otorgados por la Guía Técnica Colombiana 45 (GTC 45), para usarlos como base para el desarrollo de la herramienta propuesta por La Equidad Seguros para la elaboración del plan de acción de la organización. Para lograrlo, se hizo el análisis observacional de los resultados obtenidos tanto en la actualización de la matriz de identificación de peligros como en la evaluación de los estándares, durante un período comprendido entre octubre de 2020 y Mayo de 2021 en una población predefinida (grupo de colaboradores de la empresa), permitiendo de esta manera establecer estrategias de prevención y tomar acciones correctivas en Seguridad y Salud en el Trabajo para la planta extractora. Por lo tanto, se determina que el presente proyecto corresponde a un estudio Descriptivo de corte Transversal (Ver bibliografía sobre estudios transversales). [14]

6.2 Método para recolección de la información

Para la realización de este proyecto utilizamos información de fuentes primarias y secundarias para poder obtener una base de estudio, las cuales se describen a continuación:

6.2.1 Fuente primaria

En el presente proyecto se ejecutaron visitas de campo, se realizaron entrevistas no estructuradas a los colaboradores y a la alta Gerencia; se tomó registro fotográfico y se hicieron videos de las actividades propias de la planta.

6.2.2 Fuente secundaria

Los documentos de referencia para el presente proyecto fueron la Guía Técnica Colombiana 45, la Resolución 0312 de 2019 y la herramienta propuesta por La Equidad Seguros para la elaboración de planes de acción.

6.3 Procedimiento (Fase metodológica)

Tabla 3.

Metodología

FASE	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	INSTRUMENTO/MÉTODO
PLANEAR (P)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluar los estándares mínimos en Seguridad y Salud en el Trabajo, a partir de la Resolución 0312 de 2019. 2. Actualizar la matriz de identificación de peligros y valoración de los riesgos existentes. 3. Desarrollar el plan de acción de acuerdo a los 	<p>1. Definir el tipo de información que se requiere para elaborar el diagnóstico, teniendo en cuenta:</p> <p>Aspectos organizacionales, financieros, comerciales y administrativos de la empresa</p> <p>Reseña Histórica</p> <p>Situación actual del SG SST en la empresa.</p>	<p>Formato para la evaluación de estándares mínimos según Resolución 0312 de 2019</p> <p>Herramienta de Plan de Acción de La Equidad Seguros</p>

<p>HACER (H)</p>	<p>resultados obtenidos en la evaluación de estándares mínimos y a la actualización de la matriz de identificación de peligros de la planta extractora de almidón de yuca “EL PARAÍSO”.</p>	<p>2. Realizar visita de campo para recolectar información básica de la empresa.</p> <p>3. Elaborar el plan de acción a través de la metodología por puesta por La Equidad Seguros</p> <p>4. Realizar visita de campo para actualizar matriz de peligros e identificación de riesgos según GTC- 45.</p> <p>5. Realizar socialización de resultados con la Alta Gerencia</p>	<p>Entrevista no estructurada.</p> <p>Encuesta de perfil sociodemográfica y de percepción frente a la SST por parte de los trabajadores</p> <p>Evidencias: Fotografías Resultados de la encuesta de percepción Videos</p>
	<p>VERIFICAR (v)</p>		<p>6. Revisar que toda la información recolectada sea acorde a los requerimientos del trabajo planteado.</p>

		<p>7. Analizar la información recolectada.</p> <p>8. Determinar resultados y consideraciones finales.</p> <p>9. Realizar autoevaluación del alcance del proyecto</p>	
<p>ACTUAR (A)</p>		<p>10. Dejar establecidos ajustes y mejoras en la empresa, a partir del trabajo ejecutado.</p> <p>11. Realizar correcciones finales y entregar documento ante directivas correspondientes.</p>	

Nota. Elaboración propia para el desarrollo del proyecto.

6.4 Universo, población y muestra.

Para el presente proyecto de desarrollo se tomó como muestra la totalidad de los colaboradores de La Planta Extractora de Almidón de Yuca “EL PARAISO”, el cual incluye el gerente y el personal operativo para un total de 8 personas.

6.5 Criterios de inclusión y exclusión

a) Criterios de inclusión:

- Ser trabajador permanente de la Planta Extractora de Almidón de Yuca EL PARAISO
- Desempeñarse exclusivamente en actividades laborales de la empresa
- La aceptación voluntaria de los trabajadores de participar en el estudio. (Ver anexos).

b) Criterios de exclusión:

- Falta de colaboración por parte de los trabajadores, cuando éstos ya hayan aceptado ser parte del estudio.

7.0 ANALISIS DE RESULTADOS

7.1 Resultados del Objetivo específico 1

Para dar cumplimiento al primer objetivo del proyecto, se realizó una evaluación inicial de los estándares mínimos en Seguridad y Salud en el Trabajo, a partir de la Resolución 0312 de 2019, con el fin de determinar el estado en el que se encuentra la empresa en la implementación del SGSST.

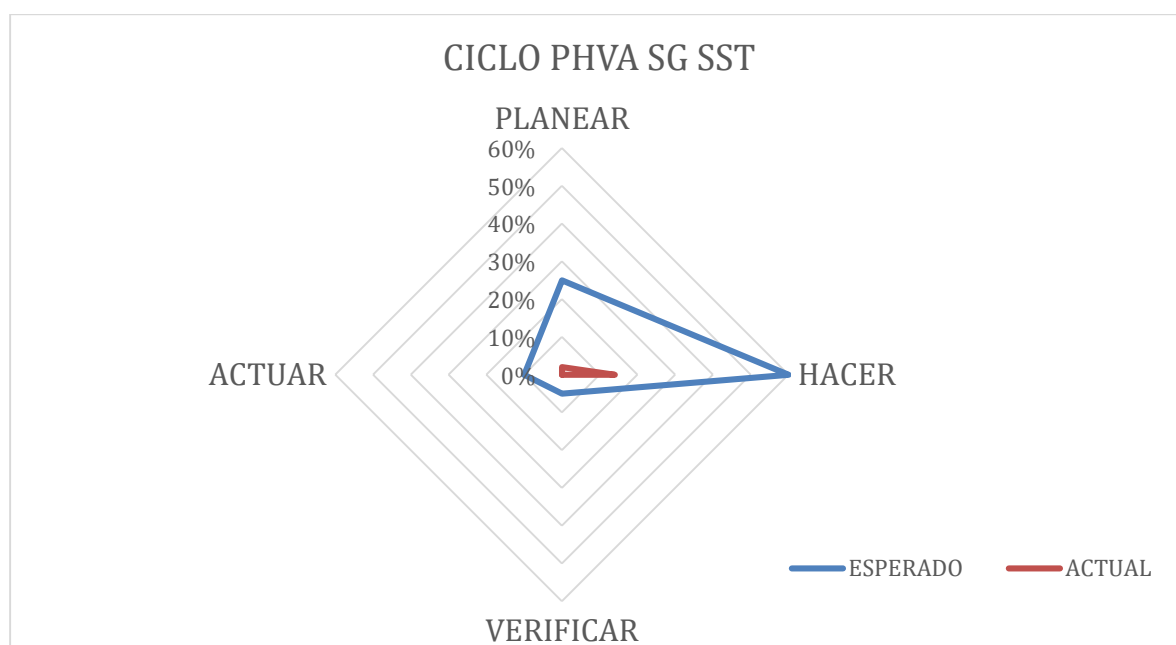
De acuerdo con la evaluación, se encuentra que la empresa está muy por debajo de los resultados esperados, ya que solo da cumplimiento al 16% de los estándares mínimos establecidos por la norma, razón por la cual se califica en estado crítico, tal como se aprecia en la siguientes gráficas:

Tabla N°1 Resultados de acuerdo con el ciclo PHVA

FASE DEL CICLO	ESPERADO	ALCANZADO
PLANEAR	25%	2%
HACER	60%	14%
VERIFICAR	5%	0%
ACTUAR	10%	0%
TOTAL	100%	16%

Nota. Elaboración propia para el desarrollo del proyecto.

Grafica N°1. Resultados de acuerdo con el ciclo PHVA



Nota. Elaboración propia para el desarrollo del proyecto.

Tabla N°2. Criterios de Valoración estándares mínimos según art. 28 Resolución 0312 de 2019.

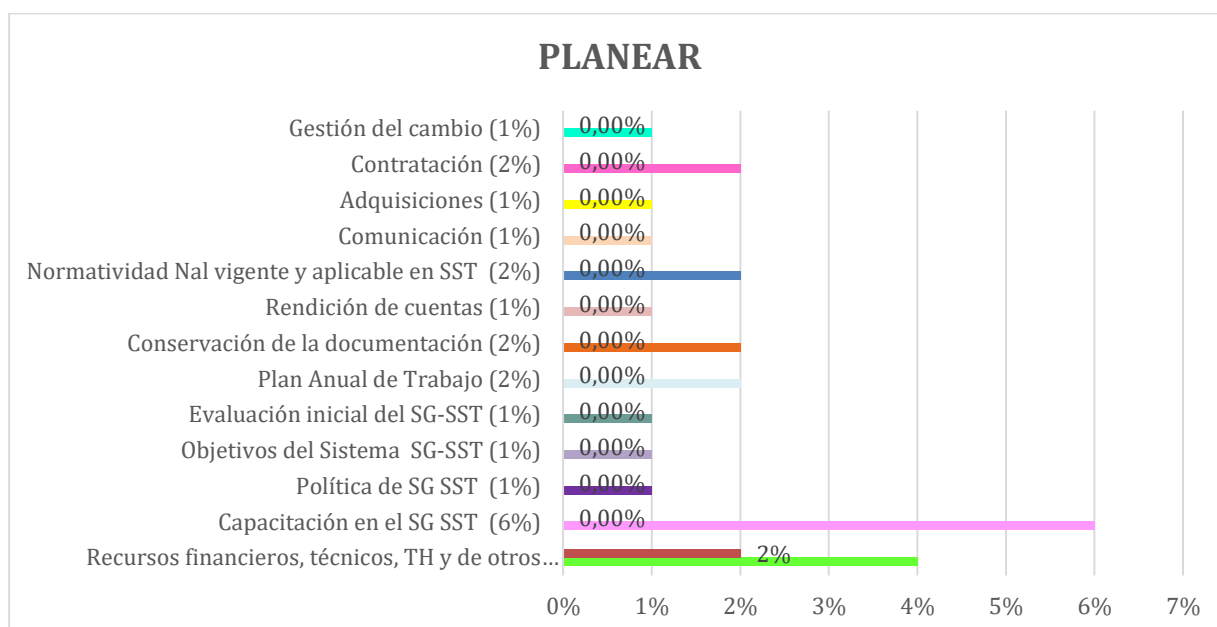
CRITERIO	VALORACION
Si el puntaje obtenido es menor del 60%	CRÍTICO
Si el puntaje obtenido está entre el 60% y 85%	MODERAMENTE ACEPTABLE
Si el puntaje obtenido es mayor al 85%	ACEPTABLE

Nota. Elaboración propia para el desarrollo del proyecto.

Estos resultados evidencian que la planta extractora de almidón “EL PARAISO” requiere un plan de acción inmediato, con el fin de definir metas, fijar plazos, optimizar la gestión y mejorar el rendimiento de la empresa ante la seguridad y salud en el trabajo de toda la organización.

7.1.1 Resultado del Planear

Gráfica N°2 Resultados Planear

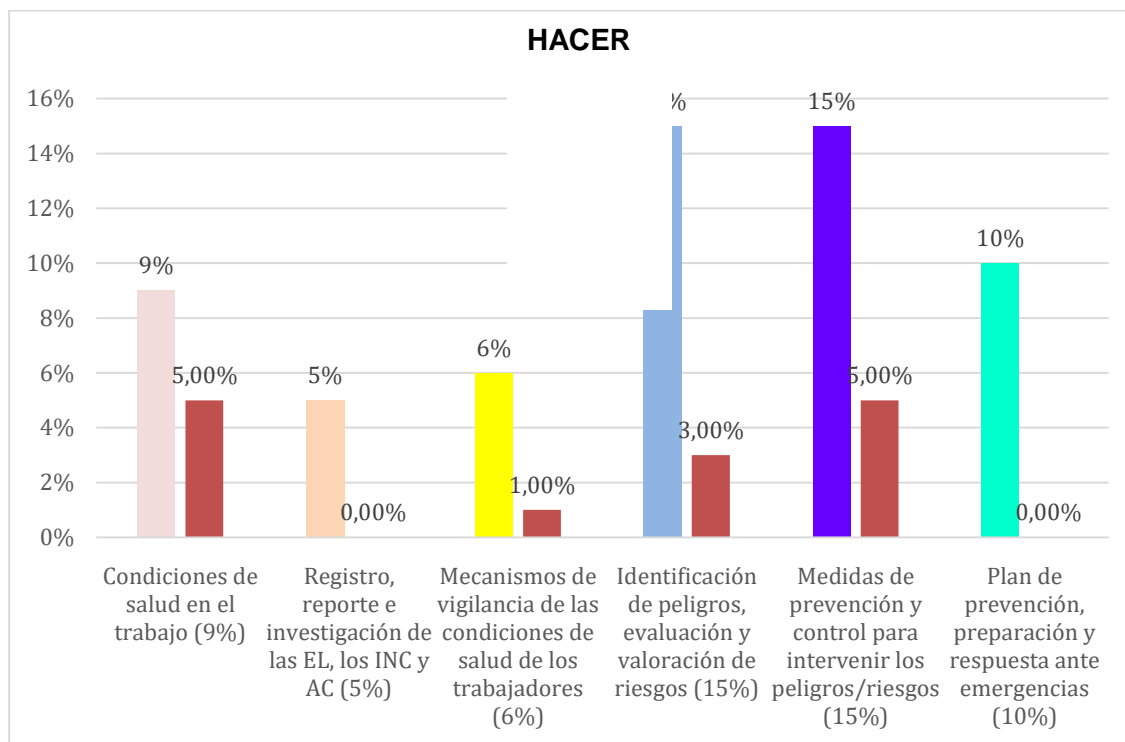


Nota. Elaboración propia para el desarrollo del proyecto.

De acuerdo a la gráfica N° 2, se evidencia que de los 22 ítems que conforman los 13 estándares del PLANEAR, la planta extractora cumple con el 2%, lo que corresponde a la afiliación de los trabajadores al Sistema de Seguridad Social Integral, lo cual se comprobó de manera directa por medio de los soportes de pago que realiza la empresa, además de ser verificado el pago en el portal del operador MiPlanilla.

6.1.1 Resultado del Hacer.

Gráfica N. 3. Resultados Hacer



Nota. Elaboración propia para el desarrollo del proyecto.

De acuerdo a la gráfica N° 3, se observa que de los 30 ítems que conforman los 6 estándares del HACER, la planta extractora cumple con el 14%, lo que corresponde a los siguientes hallazgos:

- Gestión de la salud:** Dentro de este grupo de estándares, se encuentra que la planta cumple con unas adecuadas condiciones de salud en el trabajo, teniendo en cuenta que a sus trabajadores se les realizan los exámenes médicos ocupacionales periódicos y están

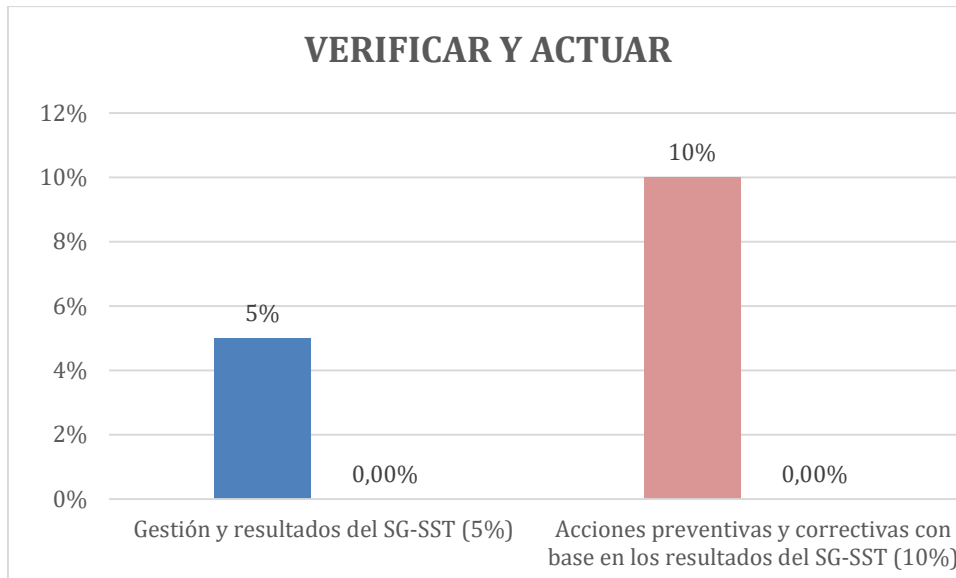
vigentes. Además, la empresa cuenta con el soporte de custodia de historias clínicas emitida por la entidad prestadora del servicio de exámen médico.

Por otra parte, se comprobó que se reubicó a un trabajador de acuerdo a recomendaciones expedidas por su médico tratante en la EPS en el 2019 (Enfermedad degenerativa de espalda y miembros superiores en estudio). Finalmente, se constató que la empresa cuenta con proceso de tratamiento y almacenamiento de agua potable, servicios sanitarios completos en óptimo estado y que realiza una adecuada disposición final de sus residuos.

- b) **Medidas de prevención y control para intervenir los peligros y riesgos:** Dentro de este grupo de estándares, se identificó mediante registro y fichas técnicas que el mantenimiento de las instalaciones, máquinas y herramientas con las que cuenta la empresa están vigentes. Asimismo, se evidenciaron los registros de entrega y cambios de EPP a cada trabajador con sus respectivas firmas de recibido, los cuales se encuentran anexados a las carpetas ocupacionales de cada trabajador.[15]

- c) **Gestión de amenazas:** Dentro de este grupo de estándares se identificó que no existe un plan de prevención y respuesta ante emergencias, no se encuentran registros de capacitaciones al personal sobre respuesta básica y primaria ante un evento, la señalización no es suficiente, tampoco existen planos de la empresa en un lugar visible y accesible en caso de evacuación. Además, no se encontraron evidencias sobre la ejecución de jornadas de simulacro. Por último, se identificó que no existen documentos y/o registros de la conformación de la brigada de emergencia.

Gráfica N°4 Resultados Verificar y Actuar



Nota. Elaboración propia para el desarrollo del proyecto.

De acuerdo a la gráfica N° 4, se observa que de los 8 ítems que conforman los 8 estándares del VERIFICAR y ACTUAR (4 para cada una de las fases), la planta extractora no cumple con ninguno de ellos, lo cual se describe a continuación:

- a) **VERIFICAR (Gestión y resultados del SGSST):** Se observa que no existe una matriz con indicadores de estructura, proceso y resultado que se encuentren alineados con el Plan estratégico de la empresa, el cual tampoco existe. También se evidencia que la empresa no tiene estipulado un cronograma y/o metodología de auditorías internas periódicas, razón por la cual nunca se han realizado estas actividades y se demuestra con la falta de documentación al respecto.

- b) **ACTUAR (Acciones preventivas y correctivas con base en los resultados del SGSST):** No existen evidencias documentales sobre las acciones preventivas y correctivas resultantes de inspecciones e investigaciones de IATEL. Además, se observa que la alta dirección no ha presentado reportes de las acciones ejecutadas en caminadas en la prevención y corrección, puesto que no se han ejecutado auditorías internas previas. También, se identifica que no hay acciones preventivas y correctivas de acuerdo con los resultados de las inspecciones e investigaciones en la empresa ya que estas son inexistentes. Finalmente, se evidencia que no hay documentos que soporten las acciones en respuesta a las recomendaciones de las autoridades administrativas y ARL. [15]

7.2 Resultados del Objetivo Específico 2.

Con el propósito de dar cumplimiento al objetivo N° 2 del presente proyecto, se realizó una actualización de la matriz de identificación de peligros y control de riesgos, documento que ya existía en la planta extractora desde el año 2017. En la tabla N° 3, se presentan de manera condensada los resultados de dicho trabajo, de acuerdo a los lineamientos que ofrece la Guía Técnica Colombiana GTC-45:

Tabla N° 3 Nivel de Intervención de Riesgo.

ITEM	CLASIFICACIÓN	EFFECTOS POSIBLES	NIVEL DE RIESGO E INTERVENCIÓN
1	Biológico	Riesgo de contagio por infección COVID 19	3000
2	Mecánico	Corte de yuca con machete	2400
3	Mecánico	Parte de la ralladora sin protección	2400
4	Mecánico	Máquina en movimiento	1000
5	Mecánico	Uso de pala para correr y empujar las yucas en el proceso	1000

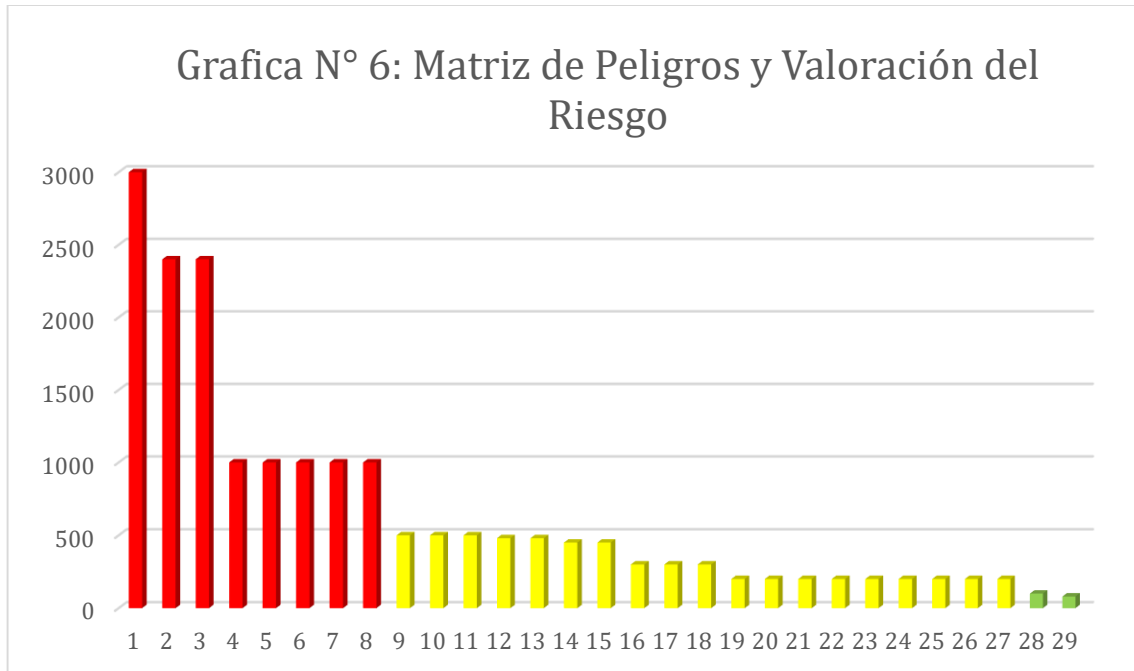
6	Biomecánico	Manipulación de yuca en bultos que oscilan entre los 70 y los 130 kilos	1000
7	Biomecánico	Manipulación de almidón en bultos de 50 kg	1000
8	Biomecánico	Manipulación de la mancha seca en bultos de 50 kg .	1000
9	Mecánico	Uso de palin para corte de bloque de almidón	500
10	Biológico	Presencia de bacterias, hongos, levaduras patógenas, e insectos	500
11	Biomecánico	Desplazamiento con rodillo para triturar mancha	500
12	Ruido	Ruido en el medio laboral a causa de las máquinas	480
13	Mecánico	Máquina en movimiento con superficies descubiertas	480
14	Biomecánico	Adopción de posturas prolongadas	450
15	Biomecánico	Digitación continua durante la jornada laboral	450
16	Biomecánico	Movimientos continuos con pala empujando la yuca	300
17	Biomecánico	Manipulación de peso para transporte	300

18	Biomecánico	Transporte de producto en carretillas, pasarlo a los tendales.	300
19	Biomecánico	Postura bípeda durante la jornada laboral	200
20	Locativo	Superficies húmedas, resbaladizas y con presencia de desniveles	200
21	Químico	Inhalación de polvos orgánicos y tierra que se desprende de la yuca	200
22	Locativo	Desplazamiento por diferentes áreas de lavado de yuca	200
23	Mecánico	Uso de hidrolavadora para lavado de la máquina	200
24	Químico	Manipulación de producto de fermentación	200
25	Químico	Salpicadura de líquidos en los tanques de fermentación	200
26	Radiaciones No Ionizantes	Exposición al sol durante el secado	200
27	Mecánico	Uso de cosedora para cerrar los costales de almidón	200
28	Locativo	Desplazamiento por diferentes superficies irregulares y escaleras.	100
29	Psicosocial	Condiciones de la tarea, estrés	80

Nota. Elaboración propia para el desarrollo del proyecto.

De igual manera y para lograr una mejor comprensión de dichos procesos, se realizó un análisis gráfico que resume los hallazgos obtenidos en la actualización de la matriz, que se presenta a continuación:

Gráfica N° 6 Matriz de Peligros y Valoración del Riesgo



Nota. Elaboración propia para el desarrollo del proyecto.

Tal como se puede apreciar en el esquema, se encontró que 8 de los riesgos identificados presentan calificación **No aceptable**, destacándose entre ellos el riesgo por contagio de COVID 19, el corte de yuca con machete, la inseguridad que generan algunos de los equipos y la manipulación manual de cargas. Por otra parte, se evidencian 19 riesgos que se califican como **aceptables con control específico**, tales como:

Mecánicos: Uso de palín, maquina en movimiento descubierta y uso de maquina cosedora de bultos.

Biomecánicos: Se encuentran manipulación de bultos de yuca, posturas sostenidas y prolongadas, movimientos repetitivos, desplazamientos y transporte de producto.

Biológicos: Por presencia de bacterias, hongos y levaduras patógenas en liquido de fermentación del almidón y picaduras de insectos.

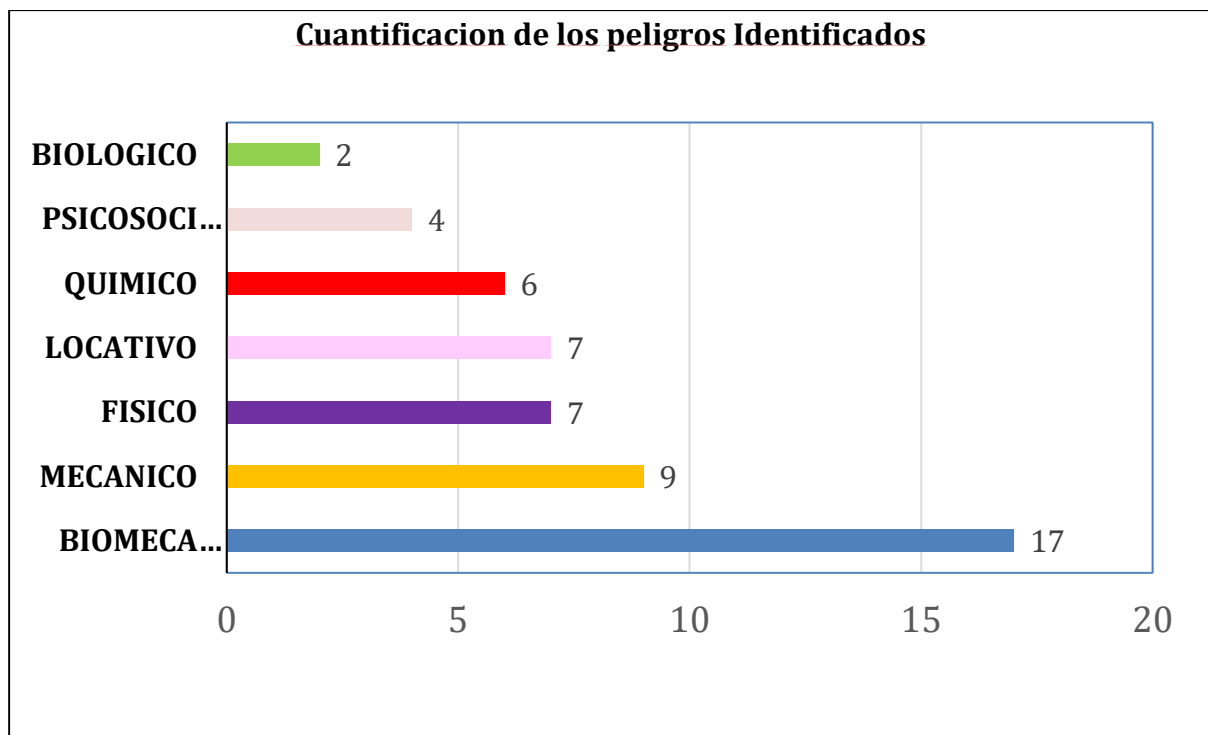
Químicos: Por manipulación de residuos de fermentación, polvos orgánicos y tierra que se desprenden de la yuca y los bultos.

Locativos: Por el desplazamiento que deben realizar los trabajadores sobre superficies húmedas, resbalosas y con presencia de desnivel.

Físicos: Entre los que se encuentran las radiaciones No Ionizantes (por exposición al sol durante el secado de almidón de yuca y el ruido (generado por la máquina lavadora, máquina ralladora y máquina precoladora).

Por otra parte, se realizó un análisis gráfico y porcentual de los factores de riesgo encontrados, en el cual se pueden observar cuáles de ellos se presentan con mayor frecuencia dentro de los procesos que se realizan en la planta extractora:

Gráfica No. 7. Factores de Riesgo Asociados a procesos de planta extractora de almidón de yuca “El Paraíso”.



Nota. Elaboración propia para el desarrollo del proyecto.

Factores de Riesgo	Cantidad	Porcentaje
Biomecánicos	17	32,60%
Locativos	7	13,40%
Químicos	6	11,50%
Físicos	7	13,40%
Mecánicos	9	17,30%
Psicosociales	4	7,60%
Biológicos	2	3,80%
TOTAL	52	100%

Tabla No. 4 Riesgos Encontrados y frecuencia de aparición

Nota. Elaboración propia para el desarrollo del proyecto.

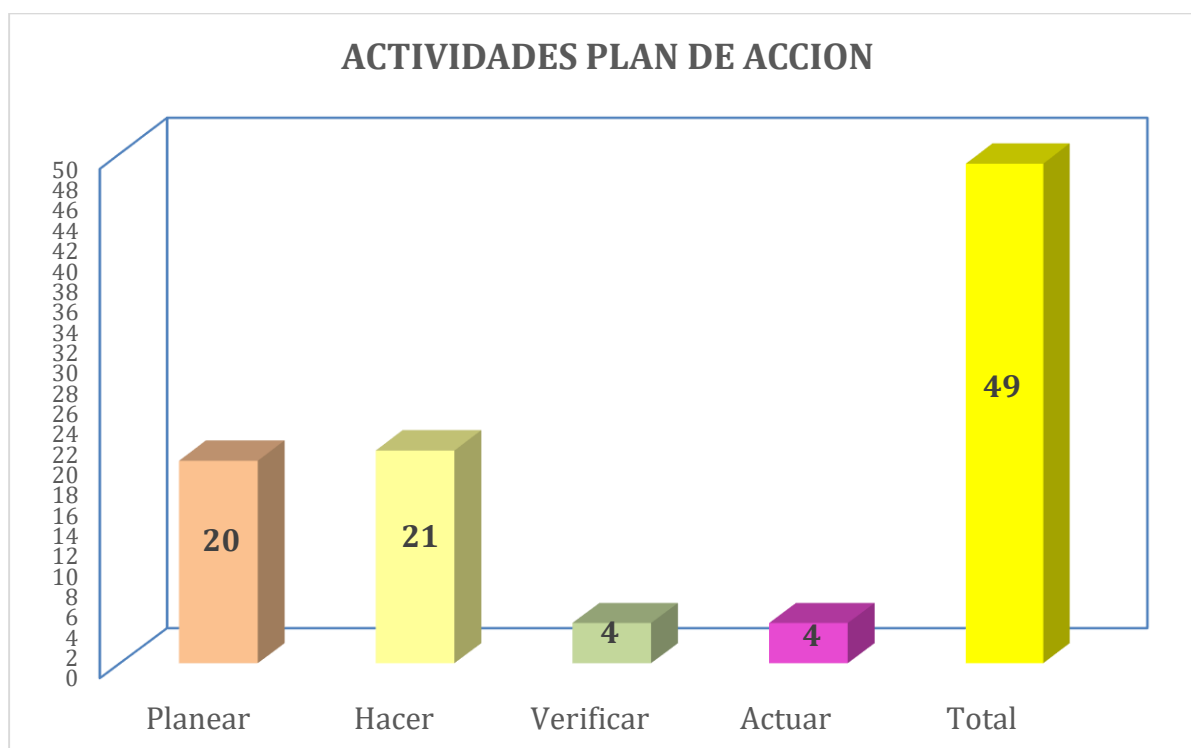
Los esquemas anteriores demuestran que los factores de riesgo biomecánicos y los mecánicos son a los que mayor exposición se encuentran los colaboradores de la planta en la actualidad, lo cual demuestra que las acciones preventivas y correctivas frente a ellos deben ser priorizados al momento de implementar el SGSST en dicha empresa.

Éstas y otras apreciaciones se pueden encontrar mejor descritas en el Anexo No. 2 del proyecto. (Matriz de Identificación de los Peligros y la Valoración de los Riesgos-Planta Extractora de Almidón de yuca “El Paraíso”).

7.3 Resultados del Objetivo Específico 3.

Para dar cumplimiento al objetivo No. 3, se planificaron una serie de acciones encaminadas al establecimiento de los estándares mínimos en la planta extractora de almidón de yuca “El Paraíso”, acordes a la resolución 0312 de 2019. Es por ello que en la gráfica que se encuentra a continuación, se describen de manera general el número de actividades propuestas en el plan de acción para cada fase del ciclo PHVA, en consonancia con la evaluación inicial que se realizó para la empresa:

Gráfica N° 5 Actividades Plan de acción



Nota. Elaboración propia para el desarrollo del proyecto.

Tal como se observa en el esquema, para la fase del Planear se plantearon 20 actividades entre las que se encuentra la asignación de recursos y la gestión integral del sistema de seguridad y salud en el trabajo; en la fase del Hacer se proyectaron 21 actividades encaminadas a desarrollar la gestión de la salud desde la perspectiva de la prevención y control de peligros, riesgos y amenazas; las actividades en el Verificar son 4, orientadas a realizar la verificación del SG

SST y por último, encontramos que en el Actuar, existen 4 actividades tendientes a la mejora continua del sistema. La ampliación de esta información se encuentra en el Anexo No. 3 del presente trabajo de grado (Estándares mínimos SGSST- Resolución 312 de 2019- Plan de acción

8.0 CONCLUSIONES.

De acuerdo a lo desarrollado en el presente proyecto, se pueden emitir las siguientes conclusiones:

1. La calificación arrojada por la evaluación de los estándares mínimos es crítica, debido a que la empresa no ha demostrado a la fecha un compromiso gerencial determinante frente a la implementación del SG-SST. Esto se evidencia en la insuficiencia que han demostrado las pocas acciones que ha realizado desde el 2017 frente a la seguridad y salud de los trabajadores, ya que no se han realizado en el marco de un proceso lógico, completo y por etapas que lleve hacia la protección integral de los individuos dentro del ámbito laboral. Por tanto, la fase de planeación que se propone en el presente proyecto es fundamental para dar un inicio adecuado a esta implementación, según la disposición legal establecida por la Resolución 0312 de 2019.
2. De acuerdo con la actualización de la matriz de riesgos de la planta, los peligros biomecánicos y de condiciones de seguridad (mecánicos) están muy presentes en las diferentes tareas, debido a que la mayoría de las actividades desarrolladas por los trabajadores son de tipo manual, realizando manipulación constante de carga pesada, de herramientas y máquinas en todos los procesos y subprocesos de producción, almacenamiento y empaque del almidón. Sumado a esto, la empresa no ha realizado una adecuada identificación de los peligros ni ha intervenido los riesgos a los que están expuestos los trabajadores. Tampoco existe evidencia de que haya establecido jornadas de

prevención y capacitación en el uso de los equipos y herramientas que se emplean en la planta, lo cual favorece la accidentalidad y las patologías de origen osteomuscular.

3. Se puede observar que al desarrollar el plan de mejora para la planta extractora, la mayoría de las acciones propuestas se encuentran encaminadas hacia el reforzamiento de las dos primeras etapas de ciclo PHVA (lo cual confirma la calificación crítica de la empresa frente a la evaluación de cumplimiento de sus estándares mínimos y la poca o casi inexistente implementación del tema salubrista en ella). Sin embargo, este hecho no relega la vital importancia que las otras dos fases del proceso (Verificar y Actuar), tienen frente a la ejecución y puesta en marcha del SGSST de la rallandería. El plan de acción propuesto no sólo apuesta al cumplimiento de la normatividad aplicable a cada estándar, sino a que todo el equipo de trabajo de la empresa adquiera compromisos tempranos en la consecución de la efectividad de las acciones planteadas, con el fin de que se puedan subsanar y prevenir en el futuro, hechos o situaciones que afecten el bienestar y salud de todas las personas que poseen vínculo laboral con la organización.

9.0 RECOMENDACIONES

- Es recomendable que la planta extractora de almidón de yuca “El Paraíso” inicié en los tres meses siguientes a la entrega del presente proyecto de desarrollo, con la puesta en marcha del plan de acción propuesto para dar cumplimiento a los estándares mínimos exigidos por la resolución 0312 de 2019; no sólo con el fin de evitar sanciones de tipo económico y/o el cierre temporal o definitivo del lugar de trabajo por los entes gubernamentales de control dada su actual condición crítica frente a la implementación del SGSST, sino porque al efectuar dichas acciones, se garantiza la protección integral de sus colaboradores.
- Se sugiere que la empresa establezca en los tres meses siguientes a la entrega del presente proyecto de desarrollo, las medidas de control pertinentes en todos aquellos peligros y riesgos detectados en la planta, con el propósito de reducir la probabilidad de que ocurran eventos que puedan afectar la integridad física, mental y social de sus trabajadores y terceros.
- Se recomienda notificar al personal y terceros como contratistas y temporales, sobre la responsabilidad y el compromiso de cumplir con las normas y procedimientos aplicables en SST, ya que, al acatar estas acciones, es posible realizar un trabajo seguro y productivo.
- Se sugiere que todas las personas vinculadas con la planta extractora cuenten lo más pronto posible con un sistema de comunicación accesible, oportuno y objetivo que permita conocer todas aquellas condiciones que pueden generar consecuencias y contingencias tanto para los empleados, como para la organización. De ésta manera se puede dar máximo aprovechamiento al talento humano de la empresa, ya que “son los propios trabajadores los que tienen un amplio conocimiento producto de los años de experiencia en su actividad y por ser los que verdaderamente sienten los efectos positivos y negativos del trabajo” Betancourt (2019).

8. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

[1] Párraga, J., Solórzano P., (2016). Diagnóstico de los riesgos laborales en los trabajadores del centro de acopio de almidón de yuca en el sitio Tarugo. Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López. Consultado: 25.10.20. [Página web] Recuperado de: <http://repositorio.espam.edu.ec/handle/42000/343>

- [2] Alarcón, y Dufour, D. (1998). Almidón agro de Yuca en Colombia: producción y recomendaciones Tomo 1. Consultado: 15.06.21. [Libro digital] Centro internacional de agricultura tropical. Cali, Colombia. Recuperado de: https://www.clayuca.org/sitio/imagenes/publicaciones/almidon_agrio_tomo_1.pdf
- [3] Herrera, C., Toro J., Iburgüen E., (2020). Implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en las Pequeñas y Medianas Empresas de la Ciudad de Popayán Cauca: Diagnóstico y Ruta de Orientación. Consultado: 30.10.20. [Libro] Repositorio Universidad Católica de Manizales, Facultad de Ciencias de la Salud, Cali- Colombia.
- [4] Riaño, C., Hoyos, E., (2016). Evaluación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo e Impacto en la Accidentalidad Laboral: Estudio de Caso en Empresas del Sector Petroquímico en Colombia. Consultado: 25.10.20. [Página web] Recuperado de: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/cyt/v18n55/art11.pdf>
- [5] Bertalanffy, L. (1989). Teoría general de los sistemas. Consultado: 25.10.20. [Página web] Recuperado de: <http://cienciasyparadigmas.files.wordpress.com/2012/06/teoria-general-de-lossistemas--fundamentos-desarrollo-aplicacionesludwig-von-bertalanffy.pdf>
- [6] Arnold, A. y Osorio, F. (1998). Introducción a los conceptos básicos de la Teoría General de Sistemas. Cinta de Moebio. Consultado: 25.10.20. [Página web] Recuperado de: <http://www.facso.uchile.cl/publicaciones/moebio/03/frprinci.htm>.
- [7] Consejo Colombiano de Seguridad, (2018). Como le fue a Colombia en accidentalidad y muerte en 2018. Consultado: 18.10.20. [Página web] Recuperado de: <https://ccs.org.co/como-le-fue-a-colombia-en-accidentalidad-enfermedad-y-muerte-laboral-en-2018/>
- [8] Aristizábal, J., Sánchez, T., y Lorío, D., (2007). Guía técnica para producción y análisis de almidón de yuca. Roma, Italia. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Consultado: 18.10.20. [Página web] Recuperado de: <http://www.fao.org/3/a1028s/a1028s00.htm>
- [9] Colorado, F. (2009). El ciclo PHVA de Deming y el proceso administrativo de Fayol. Consultado: 13.11.20. [Página web] Recuperado de: <http://www.academia.edu>.
- [10] Taborda, A., (2018). Determinación y análisis integral de impactos de la agroindustria rural de almidón de yuca en Cauca Colombia. Consultado: 13.11.20. [Página web] Recuperado de: http://bdigital.unal.edu.co/70675/1/2020-Luis_Alejandro_Taborda_Andrade.pdf
- [11] Peralta, E. (2011). Teoría general de los sistemas aplicada a modelos de gestión. Consultado: 10.10.20 [Tabla 1]. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/>.
- [12] Chiavenato, F., (2004). Introducción a la teoría general de la administración, séptima edición. Consultado: 10.10.20 [Figura 1]. Recuperado de: <https://esmirnasite.files.wordpress.com/>
- [13] Talledo J. y Asmat, A. (2014). Conocimiento sobre Posturas Ergonómicas en Relación a la Percepción de Dolor Postural Durante la Atención Clínica en Alumnos de odontología. Consultado: 15.06.21. [Libro] *International journal of odontostomatology*, Tomo 8.
- [14] Betancourt, O. (1999). Salud y Seguridad en el Trabajo. Primera edición. Quito: OPS/OMS-FUNSAID. Consultado: 16.06.21. [Libro]
- [15] Moreno, A. y Cruz, V. (2011). Epidemiología y Estadística en salud pública. Capítulo 7: Estudios transversales. Consultado: 16.06.21. [Libro digital] Recuperado de: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1464§ionid=101050145>

ANEXOS

Anexo 1: Evaluación inicial de estándares mínimos en SST

Anexo 2: Matriz de riesgos e identificación de peligros planta extractora de almidón de yuca "El Paraíso"

Anexo 3: Plan de acción para la Planta Extractora de Almidón de Yuca "EL PARAISO".