

Marvin Omar Escobar

PROPUESTA DE PLAN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA
METODOLOGÍA 5'S EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN DE
ESTRUCTURAS DE LA EMPRESA CAMAS SUBLIME, SUMPANGO,
SACATEPEQUEZ.



Asesor General:
Ing. Amb. Jorge Arturo Gordillo Reyes

Universidad Rural de Guatemala
Facultad de Ingeniería

Guatemala, octubre 2022

Informe final de graduación

PROPUESTA DE PLAN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA
METODOLOGÍA 5'S EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN DE
ESTRUCTURAS DE LA EMPRESA CAMAS SUBLIME, SUMPANGO,
SACATEPEQUEZ.



Presentado al honorable tribunal examinador por:

Marvin Omar Escobar

En el acto de investidura previo a su graduación como
Ingeniero Industrial Ingeniería Industrial con Énfasis en Recursos Naturales
Renovables

Universidad Rural de Guatemala
Facultad de Ingeniería

Guatemala, octubre 2022

Informe final de graduación

PROPUESTA DE PLAN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA
METODOLOGÍA 5´S EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN DE
ESTRUCTURAS DE LA EMPRESA CAMAS SUBLIME, SUMPANGO,
SACATEPEQUEZ.



Rector de la Universidad

Doctor Fidel Reyes Lee

Secretario de la Universidad

Licenciado Mario Santiago Linares García

Decano (a) de la facultad de Ingeniería:

Ing. Adolfo Martínez Díaz

Universidad Rural de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Guatemala, octubre 2022

Esta tesis fue presentada por el autor,
previo a obtener el título universitario de
Ingeniería Industrial con Énfasis en
Recursos Naturales Renovables.

Prólogo

Como parte del programa de graduación y en cumplimiento con lo establecido por la Universidad Rural de Guatemala, se realizó la propuesta sobre el “Plan para la implementación de la metodología 5’s en el departamento de producción de estructuras de la empresa camas sublime, Sumpango, Sacatepéquez”

Previo a optar al título universitario de Ingeniero Industrial, en el grado académico de Licenciado, fue necesario realizar la investigación con los supervisores encargados del departamento de producción de estructuras.

La elaboración de la propuesta, sirve para aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera de Ingeniería Industrial. Además, es una fuente de consulta para otros estudiantes teniendo la finalidad de ampliar la visión de lo fundamental que son los procesos de mejora continua dentro de una empresa.

El propósito fundamental de la presente propuesta tiene como objetivo proveer soluciones concretas, para disminuir los accidentes e incidentes laborales dentro del departamento de producción de estructuras, mediante la implementación de la metodología 5’S, a través del cual, se contará con áreas despejadas y herramientas debidamente ordenadas e identificadas, con el equipo de protección personal adecuada para cada proceso.

De acuerdo a las necesidades de la empresa camas sublime específicamente en el departamento de producción de estructuras, por lo que es necesario implementar y dotar de un documento específico que contenga alternativas de solución a los problemas de organización, ampliando la visión de los profesionales y operarios con respecto a la clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina dentro del departamento, haciendo más eficiente y ordenados los procesos de producción.

Presentación

Con el afán de acatar lo establecido por la Universidad Rural de Guatemala previo a optar al título de Ingeniero Industrial, se llevó a cabo la construcción del informe denominado “propuesta de plan para la implementación de la metodología 5’s en el departamento de producción de estructuras de la empresa camas sublime, Sumpango, Sacatepéquez”.

El propósito de la investigación fue determinar la causal del incremento de accidentes e incidentes laborales dentro del departamento de producción de estructuras; ya que se manifiesta desconocimiento de métodos y sistemas como la propuesta del plan de la metodología 5’S. Es imprescindible que a través del proceso de enseñanza se fortalezca y tome en cuenta las necesidades del personal. Se destaca en dicho proceso la capacitación constante y la disciplina motivando al trabajador con reconocimientos verbales o materiales que la empresa considere oportuno.

En la elaboración del presente trabajo se establecieron las siguientes etapas: un diagnóstico, con el fin de conocer el problema principal; seguidamente el análisis del problema, para lo cual fue necesaria la implementación de la técnica efecto domino para determinar las causas y efectos que genera la problemática; posteriormente se concretó la propuesta de tres resultados como la vía de solución a la problemática suscitada, en búsqueda de que con la investigación se genere la oportunidad para que se reduzcan los accidentes e incidentes en el departamento en estudio a partir del ente generador de la problemática definida en los trabajadores.

Para la elaboración del informe de investigación, la Universidad Rural de Guatemala, de acuerdo con los preceptos constituidos por la misma, creó los procedimientos y lineamientos adecuados para el modelo de investigación y proponer una propuesta de solución, los que han servido como base para el desarrollo de esta investigación.

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
I.1	Planteamiento del problema.....	3
I.2	Hipótesis.....	4
I.3	Objetivos.....	4
1.3.1	General.....	4
1.3.2	Específico.....	4
1.4	Justificación.....	5
1.5	Metodología.....	6
I.5.1	Métodos.....	6
I.5.2	Técnicas.....	9
II	MARCO TEÓRICO.....	11
III.	COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	86
IV.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	101
IV.1	Conclusiones.....	101
IV.2	Recomendaciones.....	102
	BIBLIOGRAFÍA	
	ANEXOS	

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Clases de accidentes de trabajo.....	11
Figura 2. Diagrama de flujos incidentes	15
Figura 3. Secuencia de hechos de accidentes en el trabajo	18
Figura 4. Fenómeno de accidente en el trabajo.....	19
Figura 5. Salud ocupacional.....	20
Figura 6. Peligro = Condición que puede producir daño	22
Figura 7. Riesgo = Probabilidad de que se materialice una consecuencia.....	22
Figura 8. Comportamiento seguro.....	23
Figura 9. Comportamiento Inseguro	24
Figura 10. Trastorno musculoesquelético	37
Figura 11. Flujo de proceso de producción.....	45
Figura 12. Flujo de materiales.....	48
Figura 13. Kaizen vs. Innovación	70
Figura 14. Clasificación u organización.....	77
Figura 15. Ventajas de la clasificación	78
Figura 16. Antes y después de ordenar	80
Figura 17. Antes y después de la limpieza.....	81
Figura 18. Antes y después de estandarizar	83

I. INTRODUCCION

El presente trabajo de investigación, fue elaborado y enfocado en la reducción de accidentes e incidentes laborales, dirigido a los operarios del departamento de producción de estructuras.

Durante el proceso de exploración se observaron algunas deficiencias, como la falta de orientación en el usos de equipo de protección personal, áreas de trabajo inadecuadas, riesgo al tener los pasos peatonales ocupados o mojados, por tal razón se planteó la hipótesis “Incremento de accidentes e incidentes laborales en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa Camas Sublime, Sumpango, Sacatepéquez, durante los últimos cinco años por desconocimiento de métodos y sistemas para las áreas de trabajo inadecuadas debido a la carencia de la propuesta del Plan para la implementación de la metodología 5’S”

Capítulo I: Se describe el planteamiento del problema en el que se puntualiza los hechos y actos observables del problema, la hipótesis, los objetivos que definen la necesidad de realizar la investigación.

En la justificación se detalla la importancia que tienen al estudiar el tema, todo lo anterior en relación al análisis del árbol de problemas, además de las técnicas y los diferentes procedimientos que se llevaron a cabo para la recopilación de la información.

Capítulo II: Comprende el marco teórico, como fundamentación teórica, que detalla de manera general la relación de conceptos, definiciones, principios, categorías y leyes, en relación al tema de investigación.

Capítulo III: Puntualiza un análisis de los resultados en virtud de la boleta de encuesta realizada a los profesionales y operarios de la empresa en estudio.

Capítulo IV: Establece las conclusiones y recomendaciones referentes a la síntesis de

los resultados de la indagación de los accidentes e incidentes laborales en la empresa camas sublime, Sumpango, Sacatepéquez.

I.1 Planteamiento del problema

Incremento de accidentes e incidentes laborales en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa Camas Sublime, Sumpango, Sacatepéquez, durante los últimos cinco años por desconocimiento de métodos y sistemas en las áreas de trabajo inadecuadas es debido a la carencia de la propuesta del Plan para la implementación de la metodología 5´S.

El desconocimiento de métodos y sistemas en las áreas de trabajo en el departamento en estudio se evidencia una serie de problemas como los son: El usos incorrecto de herramientas y maquinas industriales, falta de equipo de protección personal, pasos peatonales ocupados o con líquidos deslizantes, falta de organización en las mesas de trabajo han traído consigo una serie de problemas relacionados con accidentes e incidentes laborales, Aunque el problema se hace evidente a simple vista, y la falta de atención por parte de los involucrados, se convierte en la principal problemática a enfrentar, como una situación a comprobar en el proceso de investigación. Debido a lo anterior, se elaboró un análisis y diagnóstico minucioso en el departamento de producción de estructuras para establecer cuáles son las dificultades o problemáticas que enfrentan los operarios al no contar con una propuesta de plan para reducir los riesgos.

Para enfrentar esta problemática, se plantea una propuesta que consiste en desarrollar el plan de implementación de la metodología 5´S en el departamento en estudio desarrollando cada S a través de una metodología dinámica, talleres de capacitación para el personal, temáticas con mayor contenido teórico, es decir del concepto, a través de herramientas digitales se aplicará la práctica de los formularios que son parte de los requisitos y trámites administrativos. Reduciendo los accidentes e incidentes laborales, mejorando los procesos productivos y aumentando la confianza y autoestima en el personal involucrado en el proceso de producción de estructuras, dando el ejemplo de la implementación de la metodología 5´S en la empresa camas.

I.2 Hipótesis

“Incremento de accidentes e incidentes laborales en Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa Camas Sublime, Sumpango, Sacatepéquez, durante los últimos 5 años por desconocimiento de métodos y sistemas para las áreas de trabajo inadecuadas debido a la carencia de la propuesta del plan para la implementación de la metodología 5´S”.

¿La carencia de propuesta de Plan para la implementación de la metodología 5´S en el Departamento de Producción de Estructuras es debido al desconocimiento de métodos y sistemas en las áreas de trabajo inadecuadas para manejar el incremento de accidentes e incidentes laborales en los últimos cinco años?

I.3 Objetivos

1.3.1 General.

Disminuir accidentes e incidentes laborales en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa Camas Sublime, Sumpango Sacatepéquez.

1.3.2 Específico.

Dotar de conocimiento y adecuar áreas de trabajo en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa Camas Sublime, Sumpango, Sacatepéquez.

1.4 Justificación.

Es importante establecer el impacto que se enfrenta la empresa camas sublime al mantener la situación de riesgo de accidentes e incidentes en el departamento en estudio, teniendo pérdidas en el lapso de los primeros 5 años del 2022 al 2026, a su vez si se llega a implementar la propuesta de plan de la metodología 5's, se verá el cambio y el beneficio económico que generará al tener el departamento organizado, minimizando los riesgos de accidentes e incidentes laborales en el mismo tiempo.

El principal efecto que se genera debido a la problemática planteada en el párrafo anterior, es el incremento de accidentes e incidentes laborales en los últimos 5 años por falta de orden y conocimiento de herramientas y metodologías, esto genera un impacto económico en la empresa, si la situación no se enfrenta a corto plazo, esto generará pérdidas económicas según la proyección realizada en esta propuesta de plan de la metodología 5's.

La problemática crece a medida que pasa el tiempo; la proyección sin proyecto durante el año 2022 tendría la pérdida financiera de Q135,000.00 poniendo en riesgo al personal de la empresa y la estabilidad dentro del mercado, de no ejecutarse la presente propuesta en el transcurso del año 2026 se tendría la proyección de pérdida Q180,000.00 la problemática seguirá en condiciones negativas, por lo que se hace evidente la necesidad de la pronta implementación del plan de la metodología 5'S para solucionar a la brevedad posible la problemática identificada.

El estudio conlleva a diseñar una propuesta de plan para la implementación de la metodología 5'S al ser aplicada durante el año 2022 la proyección con proyecto sería Q114,750.00 teniendo una reducción en la pérdida financiera, manteniendo al personal motivado y con presencia en el mercado, la proyección con proyecto al año 2026 el comportamiento financiero sería de Q59,590.19 reduciendo pérdidas, teniendo adecuadas las áreas del departamento de producción de estructuras.

1.5 Metodología.

La metodología es la descripción de métodos y técnicas empleadas en la formulación y comprobación de la hipótesis. Para la formulación de la hipótesis, el método utilizado fue esencial el método deductivo, al que fue auxiliado por el método del marco lógico para formular la hipótesis y los objetivos de la investigación diagramados en los árboles de problemas y objetivos, que conforman parte del anexo de este documento.

I.5.1 Métodos.

Los métodos utilizados variaron en relación a la formulación de la hipótesis y la comprobación de la misma; así: Para la formulación de la hipótesis, el método utilizado fue esencial el método deductivo, el que fue auxiliado por el método del marco lógico para formular la hipótesis y los objetivos de la investigación, diagramados en los árboles de problemas y objetivos, que forman parte del anexo de este documento. Para la comprobación de la hipótesis, el método utilizado fue el inductivo, que contó con el auxilio de los métodos: estadístico, análisis y síntesis.

La forma del empleo de los métodos citados, se expone a continuación:

Métodos y técnicas utilizadas para la formulación de la hipótesis.

Para la formulación de la hipótesis el método principal fue el deductivo, el cual permitió conocer aspectos generales del Departamento de Producción de Estructuras en la Empresa Camas Sublime. A este efecto, se utilizaron las técnicas que se especifican a continuación:

Método deductivo. Para la formulación de la hipótesis fue clave la deducción, que parte de lo general a lo específico, el cual permitió conocer condiciones generales de la empresa camas sublime, Sumpango, Sacatepéquez.

Método analítico. A través de este método, fue posible observar e interpretar los datos obtenidos después de que se presentara la hipótesis, para estudiar las causas del

incremento de accidentes e incidentes laborales en la empresa camas sublime.

Método de marco lógico. Con una comprensión más clara del problema, se realizó la fórmula de la hipótesis, en la que se utilizó el marco lógico para influir, además de definir el área de trabajo, también permitió encontrar la variable hipotética dependiente y la variable independiente para especificar el tiempo de investigación. El marco lógico también permitió descubrir los objetos generales y específicos de la investigación y fue a través del mismo que se pudo establecer el nombre del trabajo.

Observación directa. Esta técnica se utilizó directamente en el departamento de producción de estructuras, a cuyo efecto, se observó la forma en que actuaban los operarios y supervisores de tal referido departamento de la empresa en estudio; así como a terceras personas que poseían relación directa e indirecta con la misma, como auditores, proveedores, entre otros.

Investigación documental. Esta técnica se utilizó a efectos de determinar si se poseían documentos similares o relacionados con la problemática a investigar, a fin de no duplicar esfuerzos en cuanto al trabajo académico que se desarrolló; así como, para obtener aportes y otros puntos de vista de otros investigadores sobre la temática citada. Los documentos consultados se especifican en el acápite de bibliografía, que fueron obtenidos a través de las fichas bibliográficas utilizadas en el transcurso de la revisión documental.

Modelo de Investigación Domino. Herramienta que permitió obtener información con una visión simplificada, correcta y ordenada de cada causa, su impacto y ponderación en el problema, permitió desarrollar ideas creativas y de solución para identificar el problema organizando la información recolectada para presentar una propuesta de solución al problema, determinando las áreas de intervención que plantea el proyecto y el grupo objetivo a capacitar, refleja también una situación opuesta al de problemas, lo que permite orientar las áreas de intervención que debe plantear el

proyecto.

Entrevista. Una vez formada una idea general de la problemática, se procedió a entrevistar al personal del área de producción de estructuras de la empresa citada, a efectos de poseer información más precisa sobre la problemática detectada. Ya poseyendo una visión más clara sobre la problemática del departamento de producción de estructuras de la empresa citada, con la utilización del método deductivo, a través de las técnicas anteriormente descritas, se procedió a la formulación de la hipótesis, a cuyo efecto se utilizó el método del marco lógico, que permitió encontrar la variable dependiente e independiente de la hipótesis, además de definir el área de trabajo y el tiempo que se determinó para desarrollar la investigación. La grafica de la hipótesis de encuentra en al anexo 1.

La hipótesis formulada de la forma indicada reza: El incremento de los accidentes laborales en el departamento de producción de estructuras de la empresa camas sublime, Sumpango, Sacatepéquez, durante los últimos cinco años por desconocimiento de métodos y sistemas para las áreas de trabajo inadecuadas debido a la carencia de la propuesta del plan para la implementación de la metodología 5'S

El método del marco lógico, nos permitió también, entre otros aspectos, encontrar el objetivo general y el específico de la investigación; así como nos facilitó establecer la denominación del trabajo en cuestión.

Métodos y técnicas empleadas para la comprobación de la hipótesis.

Para la comprobación de la hipótesis, el método principal utilizado, fue el método inductivo, con el que se pudo obtener resultados específicos o particulares de la problemática identificada; lo cual sirvió para diseñar conclusiones y premisas generales, a partir de tales resultados específicos o particulares.

A este efecto, se utilizaron las técnicas que se especifican a continuación:

Entrevista. Previo a desarrollar la entrevista, se procedió al diseño de boletas de

investigación, con el propósito de comprobar las variables dependiente e independiente de la hipótesis previamente formulada. Las boletas, previo a ser aplicadas a población objetivo, sufrieron un proceso de prueba, con la finalidad, de hacer más efectivas las preguntas y propiciar que las respuestas, proporcionaran la información requerida, después de ser aplicada.

Determinación de la población a investigar. En atención a este tema, el grupo de investigación decidió no efectuar un muestreo estadístico que representara a la población a estudiar, pues la misma estaba constituida por 30 personas que laboraban en el área de producción de estructuras de la empresa citada; por lo que, para obtener una información más confiable, se censó o investigó a la totalidad de la población; con lo que se supone que el nivel de confianza en este caso será del 100%

Después de recabar la información contenida en las boletas, se procedió a tabularlas; para cuyo efecto se utilizó el método de estadístico y el método de análisis, que consistió en la interpretación de los datos tabulados, en valores absolutos y relativos, obtenidos después de la aplicación de las boletas de investigación, que poseyeron como objeto la comprobación de la hipótesis previamente formulada.

Una vez interpretada la información, se utilizó el método de síntesis, a efecto de obtener las conclusiones y recomendaciones del presente trabajo de investigación; el que sirvió además para hacer congruente la totalidad de la investigación, con los resultados obtenidos producto de la investigación de campo efectuada.

I.5.2 Técnicas

Las técnicas empleadas, tanto en la formulación como en la comprobación de la hipótesis, se expusieron anteriormente; pero éstas variaron de acuerdo a la etapa de la formulación de la hipótesis y a la comprobación de la misma; así:

Como se describió en el apartado (I.V.I Métodos), las técnicas empleadas en la formulación fueron:

La observación directa: Esta técnica se utilizó directamente en el departamento de producción de estructuras, a cuyo efecto, se observó la forma en que actuaban los operarios y supervisores de tal referido departamento de la empresa en estudio; así como a terceras personas que poseían relación directa e indirecta con la misma, como auditores, proveedores, entre otros.

Investigación documental: Esta técnica se utilizó a efectos de determinar si se poseían documentos similares o relacionados con la problemática a investigar, a fin de no duplicar esfuerzos en cuanto al trabajo académico que se desarrolló; así como, para obtener aportes y otros puntos de vista de otros investigadores sobre la temática citada. Los documentos consultados se especifican en el acápite de bibliografía, que fueron obtenidos a través de las fichas bibliográficas utilizadas en el transcurso de la revisión documental.

Coefficiente de Correlación: Se realiza con la finalidad de determinar la correlación existente entre las variables intervinientes en la problemática descrita en el árbol de problemas y poder validarla; así como determinar si es posible la proyección de su comportamiento mediante el cálculo de la ecuación de la línea recta.

Coefficiente de Proyección: Se realiza con la finalidad de proyectar la problemática a medida que pasa el tiempo; de no ejecutarse la presente propuesta las pérdidas financieras incrementan, la situación del efecto identificado, seguirá en condiciones negativas, por lo que se hace evidente la necesidad de la pronta implementación de la Metodología 5'S para solucionar a la brevedad posible la problemática identificada.

Por otro lado, la comprobación de la hipótesis, se utilizó la entrevista y el censo. Como se puede advertir fácilmente, la entrevista estuvo presente en la etapa de la formulación de la hipótesis y en la etapa de la comprobación de la misma. La investigación documental, estuvo presente además de las dos etapas indicadas, en toda la investigación documental y especialmente, para conformar el marco teórico.

II MARCO TEÓRICO.

Accidente laboral.

Concepto de accidente.

Un percance (del latín "accidens" y que significa ocurrir y "cadere", caer) es un acontecimiento inevitable, que frecuentemente causa algún daño, o si no cambia la ordinariéz de las ocasiones. Los percances ocurren de forma asombrosa, y deben tener una asociación causal con la ocasión imprevista que lo persigue. Por ejemplo, un accidente de coche ocurrirá casualmente en el caso de que alguno de los vehículos impacte porque una neblina pesada no les permite ver al otro vehículo, o en el caso de que un transeúnte cruce la calle, y el vehículo, para alejarse de él, haga un movimiento aplastando a otro vehículo. (Carro Igelmo, El concepto de accidente del trabajo en el Derecho Español, 2016, pág. 55)

Figura 1. Clases de accidentes de trabajo



Fuente: (Santos Hernandez, 2014)

Un accidente es un suceso posible que suele causar daños, o al menos alterar el curso normal de los acontecimientos. Los accidentes ocurren de forma inesperada, y deben tener una conexión causal con el suceso imprevisto que lo provoca. (Carro Igelmo, 2016, pág. 55)

Según (Santos Hernandez, 2014) Algunos reglamentos caracterizan el percance como: cualquier ocasión inesperada y no deseada que interfiere con la mejora típica de un movimiento y que inicia al menos uno de los resultados que lo acompañan:

- Lesión individual.
- Daño material o desgracia financiera.

En otras palabras, un accidente puede ser ocasionado por un imprevisto o descuido del trabajador generando lesiones o interrumpiendo el desarrollo de la actividad laboral. (Santos Hernández, 2014)

Como se verá, no es normal que las enfermedades relacionadas con la palabra o el malestar relacionado con los negocios, que resultan de una hostilidad incesante que puede reconocerse y revisarse a largo plazo, el percance sea abrupto y, en general, sorprendente: poner dinero en efectivo en algo que puede ocurrir es muchas veces la razón para arriesgarlo todo, teniendo en cuenta que no ocurrirá nada. En otros casos, la presencia de un peligro es oscura para las personas a las que se les presenta. (Santos Hernandez, 2014)

Según (Santos Hernandez, 2014) Las razones fundamentales de los percances pueden ser:

- Ausencia de normas
- Plan de ambiente de trabajo deficiente
- Ausencia de alistamiento y preparación

- Ausencia de información

Los dos episodios y los percances son multicausales, por ejemplo, ocurren por la aparición de unas cuantas variables, por lo que las medidas de contrarresto deben abordar igualmente las distintas causas. La mayoría de los percances pueden evitarse si aceptamos los sucesos como precauciones para controlar las apuestas con antelación. (Sura, 2019)

Los incidentes y los accidentes son multicausales, es decir, se producen por la coincidencia de varios factores. Por lo tanto, las medidas preventivas también deben abordar las causas. La mayoría de accidentes se pueden evitar si alertamos de incidentes como para controlar los riesgos con antelación. (Sura, 2019)

Incidente laboral.

Un episodio se caracteriza por ser cualquier ocasión inesperada y no deseada que obstaculiza o ralentiza el desarrollo típico de un movimiento sin resultados inesperados. Ocurre por las mismas razones que en los percances, en todo caso, exclusivamente por casualidad no provocan heridas o daños. (Santos Hernandez, 2014)

Un incidente se define como cualquier evento imprevisto que interrumpe o interfiere con el desarrollo normal sin consecuencia adicionales siendo atendidas inmediato por alguien, sin embargo, únicamente por cuestiones de azar no desencadenan lesiones o daños, generando alteraciones psicológicas y emocionales. (Santos Hernández, 2014)

Un episodio es una ocasión no deseada e inesperada que ocurre por las mismas razones por las que ocurren los percances, sólo que por oportunidad no desencadena heridas a las personas, daños a la propiedad, a la interacción o al clima. El hecho de que haya que acudir a él hace que un episodio esté preparado. Es la valiosa oportunidad de distinguir y controlar las causas fundamentales que lo crearon, antes

de que ocurra un percance. (Sura, 2019)

Un incidente es un evento súbito e indeseable que se producen por las mismas razones que los accidentes, no causa lesiones a las personas, daños a la propiedad, al proceso o al ambiente o entorno. (Sura, 2019)

Los sucesos parten de causas específicas que pueden predecirse suponiendo que se disecciona el inicio y la disposición de cómo suceden. Cuando han ocurrido y los resultados son irremediables, hay que averiguar cómo evitar que se repitan yendo a lo esencial. (Santos Hernandez, 2014)

Los sucesos pueden ser predecibles si se disecciona el inicio y la sucesión de cómo suceden, empezando por su punto de partida y las causas que los deciden. Cuando han sucedido y los resultados son irremediables, hay que averiguar cómo evitarlos, valga la redundancia. (Santos Hernandez, 2014)

La auténtica contrapartida se consigue investigando los episodios y asumiendo las propuestas creadas por el examen, ya que en cualquier momento que ocurra un percance, siempre han existido unos cuantos sucesos pasados que advierten de la circunstancia de la apuesta. (Sura, 2019)

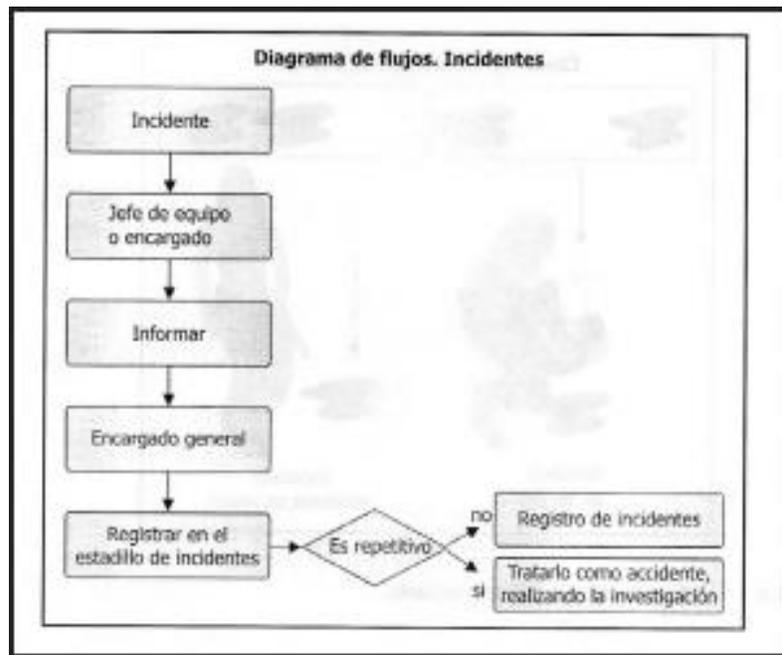
La prevención parte de la investigación que se realiza al ocurrir un accidente sirviendo de alerta y avisando, se deberá documentar la incidencia generando soluciones futuras de riesgos, adoptando las recomendaciones que se generan al ser documentando el suceso para reducir los riesgos y mejor la forma en que se afronta la emergencia. (Sura, 2019)

La investigación, es la acción por medio de la cual el personal calificado busca evidencias objetivas acerca del incidente o accidente, para poder documentar y proponer la solución acertada. La investigación se debe realizar tan pronto como ocurra el evento y en la medida de lo posible en el sitio donde ocurrió. (Sura, 2019)

Es la acción de la cual el personal calificado procede a realizar la investigación en busca de evidencias acerca del incidente o accidente. Se realiza al momento que ocurre el evento o suceso. (Sura, 2019)

El diverso episodio es un importante manantial de datos que debe ser aprovechado al máximo, para lo cual es fundamental que se registre una progresión de información relativa a los mismos y a su circunstancia actual, para que resulte un examen fáctico, que permita conocer la incidentalidad y sus condiciones de contraste entre segmentos, organizaciones o áreas útiles. En este sentido, la estimación del grado de incidentalidad se realiza a través de registros determinados por medidas similares con el objetivo de que sean prácticamente idénticas. (Santos Hernandez, 2014)

Figura 2. Diagrama de flujo incidentes.



Fuente: (Santos Hernandez, 2014)

La información que es conveniente aprovechar son los datos referentes en su entorno, quedaran registrados para su posterior análisis estadístico. Teniendo la información recabada de accidentes se podrá determinar el nivel de incendabilidad. (Santos

Hernández, 2014)

Al explorar y registrar, es fundamental centrarse en la búsqueda de las causas y nunca en los culpables. Es importante alejarse de los prejuicios en la recogida de información. Las realidades demostradas, y no las suposiciones, deben ser asumidas como razones de los percances o sucesos. (Sura, 2019)

Para llevar a cabo la investigación, es necesario evitar prejuicios en la toma de datos fundamental centrarse en los hechos demostrados, no los que se apoyen en suposiciones. (Sura, 2019)

Para distinguir entre los percances relacionados con la palabra y las diferentes hostilidades contra el bienestar y la prosperidad de los trabajadores como resultado de su trabajo, echaremos un vistazo a la brutalidad del agresor y a la rapidez con la que se produce el daño. Tenemos las hostilidades que causan angustia, decepción u otros daños vagos y que, independientemente de que se demoren en el tiempo, crean heridas físicas o mentales claramente certificables. Diferentes tipos de hostilidad, cuando se repiten a lo largo de un tiempo determinado, acaban provocando enfermedades totalmente diagnosticables. (Santos Hernandez, 2014)

Los daños a la salud y el bienestar de los trabajadores a causa de su trabajo, nos centraremos en la gravedad y la velocidad de producción del daño. Hay agresiones que provocan malestar, u otros daños no específicos que se prolongan con el tiempo, no generan ningún daño físico o psíquico claramente demostrable. (Santos Hernández, 2014)

Según (Santos Hernandez, 2014) Observa, hay hostilidades que, actuando una sola vez, producen heridas totalmente diagnosticables de carácter leve, grave o letal. Los percances en el entorno laboral son las señales más claras y rápidas de unas circunstancias laborales deficientes y, dada su gravedad, la lucha contra ellos es la

fase más importante de cualquier acción preventiva. Algunas de las principales razones por las que se producen los percances en el trabajo son las siguientes:

- Olvido de los peligros y su evitación.
- Certeza de que los peligros no crearán el percance actual.
- Olvido de la dimensión real de los resultados.
- Por un peso social negativo hacia el trabajo, que reconoce la presencia de percances como algo típico (ausencia de cultura preventiva).
- Por la carencia de un marco de actuación del consejo de administración que permita una coherencia organizada y deliberada con la normativa.

Hay hostilidades que, actuando una sola vez, producen heridas totalmente diagnosticables de carácter leve, peligroso o mortífero, dada su realidad, la lucha contra ellas es la fase más vital de cualquier acción preventiva. Algunas justificaciones centrales de por qué se producen percances relacionados con la palabra. (Santos Hernández, 2014)

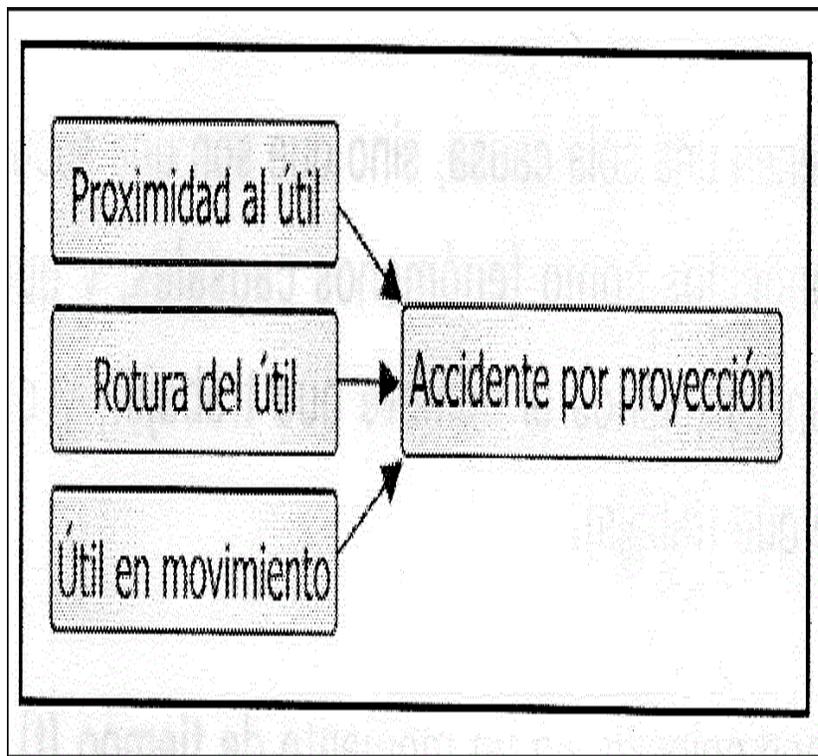
La realidad de la lesión al tener un percance o suceso en el trabajo será aparente de forma real o interna, y el personal de bienestar relacionado con la palabra y la información de asistencia médica deberían ser accesibles para evaluar la gravedad y llevar a cabo el traslado de la crisis a la instalación interna más cercana de la organización, clínica o foco de bienestar. (Santos Hernández, 2014)

Los accidentes de trabajo no tienen un motivo único, sino que son una sucesión de una serie limitada de peculiaridades, conocidas como peculiaridades causales, que pueden agruparse en fuentes de accidentes (ajenas al trabajador) y formas de comportamiento (legítimas para el especialista). (Santos Hernandez, 2014)

La lesión mientras se tiene un percance relacionado con la palabra y la ocurrencia será aparente realmente o en el interior. El personal de bienestar relacionado con la palabra

y la información de ayuda médica deberían ser accesibles para evaluar la gravedad y reproducir el movimiento de crisis a la instalación interna más cercana de la organización, clínica o foco de bienestar. Los percances relacionados con la palabra no tienen una razón solitaria, sino que son una sucesión de una serie limitada de peculiaridades, conocidas como peculiaridades causales. (Santos Hernández, 2014)

Figura 3. Secuencia de hechos de accidentes en el trabajo



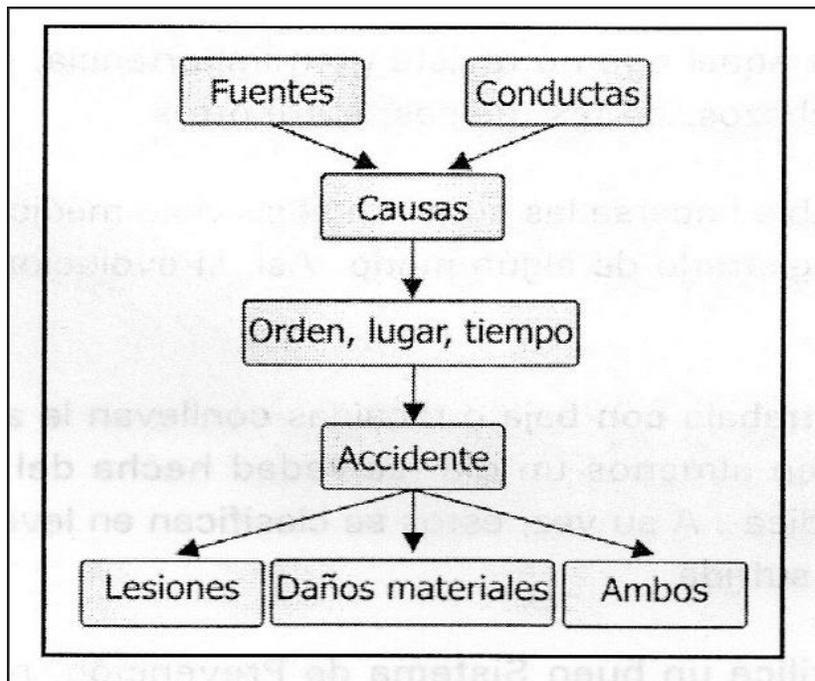
Fuente: (Santos Hernandez, 2014)

(Santos Hernandez, 2014) Indica que el orden y secuencia de los hechos, sería la siguiente:

- Causa 1 útil en movimiento
- Causa 2 rotura de útil
- Causa 3 Proximidad del trabajador

Cuando esta serie de fenómenos coincide en un momento de tiempo (t) dado, en un lugar (I) físico determinado y se presentan conforme a un orden (o) definido, parece el fenómeno del accidente de trabajo, tal como se recoge esquemáticamente en la figura de abajo. (Santos Hernandez, 2014)

Figura 4. Fenómeno de accidente en el trabajo



Fuente: (Santos Hernandez, 2014)

Los fenómenos coinciden en un momento de tiempo fijando un lugar físico generando una inestabilidad laboral afectando los procesos de producción y el traslado de la materia prima, teniendo un orden, formando el fenómeno del accidente del trabajo. (Santos Hernández, 2014)

Salud Ocupacional

El bienestar relacionado con la palabra, o la seguridad relacionados con la palabra, se caracteriza por ser la disciplina que se encarga de contrarrestar las heridas y las

enfermedades provocadas por las circunstancias laborales, y de asegurar y promover el bienestar de los trabajadores. (López B. S., Salud Ocupacional, 2016)

La Seguridad y Salud en el trabajo es fundamental dentro la empresa para controlar y mitigar accidentes e incidentes dentro de la empresa, se define como aquella disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades, da la protección y promoción de la salud de los trabajadores. (López B. S., Salud Ocupacional, 2016)

Su motivación es trabajar en las circunstancias y el espacio de trabajo, así como en el bienestar relacionado con la palabra, que implica el avance y el apoyo de la prosperidad física, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones. (López B. S., Salud Ocupacional, 2016)

Descripción de la Organización Internacional de Trabajo

Un conjunto de ejercicios multidisciplinarios centrados en el avance, la formación, la reacción, el control, la recuperación y el restablecimiento de los trabajadores para protegerlos de los peligros relacionados con la palabra y situarlos en un lugar de trabajo según sus circunstancias fisiológicas. (López B. S., Salud Ocupacional, 2016)

Figura 5. Salud ocupacional



Fuente: (López B. S., Salud Ocupacional, 2016)

Son actividades encaminadas a la promoción, educación, prevención, control, recuperación y rehabilitación de los trabajadores con el fin de protegerlos de riesgos ocupacionales en el ambiente de trabajo. (López B. S., Salud Ocupacional, 2016)

Higiene Industrial

(López B. S., Salud Ocupacional, 2016) Demuestra que la prueba distintiva, la evaluación y el control de los factores de riesgo ecológicos previenen las enfermedades relacionadas con la palabra:

- El bienestar moderno: Medidas de prevención de accidentes y episodios laborales.
- Medicación en el área laboral: Evaluar las dolencias de los trabajadores en función de la apertura a los factores de riesgo.
- Medicina preventiva: responsable de la evaluación de las dolencias de los trabajadores.

Las medidas de prevención de accidentes e incidentes, hace que el control de factores de riesgo ambiental previniendo las enfermedades profesionales. (López B. S., Salud Ocupacional, 2016)

¿Qué es un Peligro?

El componente de peligro o riesgo se caracteriza por ser el especialista, la condición o la marca individual o natural que decide la probabilidad de ocurrencia de una ocasión casual o la presencia de una infección relacionada con la palabra. (López B. S., Salud Ocupacional, 2016)

Se define como el entorno que determina la probabilidad de que un evento accidental o la aparición de una enfermedad profesional, generando un lugar inseguro de laborar, afectando psicológicamente y emocional a los operarios de la empresa, haciendo que no rindas y el proceso de producción se atrase. (López B. S., Salud Ocupacional, 2016)

Figura 6. Peligro = Condición que puede producir daño



Fuente: (López B. S., Salud Ocupacional, 2016)

¿Qué es un Riesgo?

El riesgo se caracteriza como la probabilidad de que se produzca una ocasión casual o una enfermedad al estar abierto a un factor de peligro o riesgo y a su posible magnitud. (López B. S., Salud Ocupacional, 2016)

Figura 7. Riesgo = Probabilidad de que se materialice una consecuencia



Fuente: (López B. S., Salud Ocupacional, 2016)

Es la probabilidad de que suceda un evento accidental o enfermedad ante la exposición a un peligro o factor de riesgo. (López B. S., Salud Ocupacional, 2016)

¿Qué es un Comportamiento Seguro?

Una forma de comportamiento protegida se caracteriza por ser cualquier actividad que puede disminuir la probabilidad de que se produzca una circunstancia peligrosa o un percance. Estas actividades tienen las cualidades de ser perceptibles, cuantificables y repetibles. (López B. S., Salud Ocupacional, 2016)

La forma de comportarse caracteriza cualquier actividad que pueda disminuir la probabilidad de una circunstancia peligrosa o un percance. Las actividades pueden ser reconocibles, cuantificables y reproducibles. (López B. S., Salud Ocupacional, 2016)

Figura 8. Comportamiento Seguro



Fuente: (López B. S., Salud Ocupacional, 2016)

¿Qué es un Comportamiento Inseguro?

La forma peligrosa de comportarse se caracteriza por ser cualquier actividad que

pueda crear lo que está sucediendo o un percance. La forma de comportarse peligrosa incorpora además la ausencia de actividades para informar o abordar los peligros. Estas actividades tienen los atributos de ser retentivas, cuantificables y modificables. (López B. S., Salud Ocupacional, 2016)

Es toda acción que puede causar una situación insegura o un accidente laboral, transmite inseguridad la falta de acciones para informar o corregir peligros. Pueden ser conservables, medibles y modificables. (López B. S., Salud Ocupacional, 2016)

Figura 9. Comportamiento Inseguro



Fuente: (López B. S., Salud Ocupacional, 2016)

Limpieza y bienestar en el trabajo en Guatemala.

La limpieza y el bienestar en el trabajo, es el QUINTO TÍTULO, Sección Excepcional, considerado en el Código de Trabajo de Guatemala. El Código de Trabajo es el conjunto de normas que regulan las libertades y compromisos de los patronos y obreros en Guatemala, en materia de trabajo, y además establece las bases para la determinación de sus conflictos, según el Pronunciamiento 1441 del Congreso de la República de Guatemala. (Código de Trabajo de Guatemala, 2010)

El Código del Trabajo es el cuerpo de leyes que establece los derechos y obligaciones de los patrones y trabajadores en Guatemala, con ocasión del trabajo, y que también crea instituciones para resolver sus conflictos, conforme al Decreto 1441 Congreso de la República de Guatemala. (Código de Trabajo de Guatemala, 2010)

El código de trabajo de Guatemala regulan los derechos y obligaciones de patronos y trabajadores en el título quinto se hace mención de la higiene y seguridad dentro del trabajo teniendo la obligación de adoptar las precauciones necesarias para proteger eficazmente la vida, la seguridad y salud de los trabajadores dando incisos prácticos. (Código de Trabajo de Guatemala, 2010)

El Código de Trabajo fue emitido el 8 de febrero de 1947 mediante Decreto 330 del Congreso de la República, en el año 1961 se emitió el Decreto 1441 del Congreso de la República, de fecha 29 de abril, el cual introdujo reformas al citado Decreto 330, derogó algunos de sus artículos y publicó completamente el texto actualizado –a esa fecha- del Código de Trabajo. (Código de Trabajo de Guatemala, 2010), que relacionado con el trabajo en Guatemala establece las siguientes consideraciones:

Medidas mínimas obligatorias para el empleador.

Según el Artículo 197. Todo empleador está obligado a adoptar las precauciones necesarias para proteger eficazmente la vida, la seguridad y la salud de los trabajadores en la prestación de sus servicios. Para ello, deberá adoptar las medidas necesarias que vayan dirigidas a:

- a) Prevenir accidentes de trabajo, velando porque la maquinaria, el equipo y las operaciones de proceso tengan el mayor grado de seguridad y se mantengan en buen estado de conservación, funcionamiento y uso, para lo cual deberán estar sujetas a inspección y mantenimiento permanente;
- b) Prevenir enfermedades profesionales y eliminar las causas que las provocan;
- c) Prevenir incendios

- d) Proveer un ambiente sano de trabajo;
- e) Suministrar cuando sea necesario, ropa y equipo de protección apropiados, destinados a mitigar lesiones y riesgos laborales;
- f) Colocar y mantener los resguardos y protecciones a las máquinas y a las instalaciones, para evitar que de las mismas pueda derivarse en peligro para los operarios;
- g) Indicar al operario del riesgo que afecta la salud e integridad al estar laborando;
- h) Efectuar constantes actividades de enseñanza de los empleados sobre limpieza y bienestar en el trabajo;
- i) Cuidar que el número de instalaciones sanitarias para mujeres y para hombres estén en proporción al de trabajadores de uno u otro sexo, se mantengan en condiciones de higiene apropiadas y estén además dotados de lavamanos;
- j) Que las instalaciones destinadas a ofrecer y preparar alimentos de consumo y los depósitos de agua potable para los operarios, sean necesarios y se mantenga en condiciones apropiadas de limpieza;
- k) Cuando sea necesario, habilitar vestidores, separados para mujeres y hombres;
- l) Mantener un botiquín de primeros auxilios así poder afrontar los accidentes. Las anteriores medidas se observarán sin perjuicio de las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Toda medida de seguridad propuestas en el artículo anterior fortalece las condiciones de trabajo mejorando el ambiente laboral y las áreas de trabajo promoviendo un mejor acceso a los botiquines de emergencia el uso correcto y ordenado de las instalaciones.

Indemnización por incumplimiento de medidas de seguridad e higiene.

Según el Artículo 197 “bis”. Suponiendo que en una reclamación laboral convencional se demuestre que la empresa ha provocado en alguna de las circunstancias que se acompañan:

(a) En el caso de que, de forma descuidada, no consienta las disposiciones legales y administrativas para contrarrestar los percances y peligros relacionados con la palabra;

b) Si, a pesar de la ocurrencia de percances relacionados con la palabra, no adopta las medidas vitales para prevenir su ocurrencia posterior, cuando tales percances no se deban a errores humanos de los trabajadores, sino que sean deducibles de las circunstancias en que se prestan las administraciones;

c) En el supuesto de que los trabajadores o sus asociaciones hayan dejado constancia de la existencia de una circunstancia de riesgo, sin haber adoptado las medidas que pudieran hacer frente a la misma; y si como consecuencia inmediata y puntual de una de estas singulares circunstancias se produce un accidente de trabajo que produzca la baja de una pieza clave, una incapacidad duradera o el fallecimiento del especialista. (Código de Trabajo de Guatemala, 2010)

la empresa estará obligada a reintegrar los daños causados, con independencia de las prestaciones o reembolsos que pudiera cubrir el régimen de jubilación estatal. El monto de la indemnización será fijado de común acuerdo por las partes y en defecto de tal acuerdo lo determinará el juez de Trabajo y Previsión Social, tomando como referencia las indemnizaciones que pague el régimen de seguridad social. (Código de Trabajo de Guatemala, 2010)

Para poder pagar una indemnización te deberá contar con un expediente laboral la cual deberá contener incidentes de despido si lo hubiera, un récord laboral el cual será fundamental para el proceso avalado por el Instituto Guatemalteco de seguridad social -IGSS-

En el supuesto de que el trabajador haya fallecido, su pareja permanente, sus hijos menores de edad introducidos en su caso, sus hijos más consolidados o sus padres, en esa solicitud selectiva, tendrán actividad directa para garantizar esta ventaja, sin

necesidad de una declaración de beneficiarios o de documentar una declaración de fallecimiento. (Código de Trabajo de Guatemala, 2010)

El trabajador transmitirá la copia impresa al destinatario o destinatarios, que querrán hacer los planes pertinentes o el propio especialista querrá ocuparse de su cuota.

Compromiso de someterse y mantener las disposiciones del IGSS.

Conforme al artículo 198, cada empresa está obligada a someterse y mantener las acciones que el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social gestiona para prevenir los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales. (Código de Trabajo de Guatemala, 2010)

Toda empresa privada o institución pública deberá regirse a las indicaciones del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social para el servicio.

Trabajos a domicilio o de familia.

De acuerdo con el Artículo 199. El trabajo en casa o el trabajo familiar depende de los acuerdos de los dos que van antes de los artículos, pero los compromisos separados recaen, por lo general, en los especialistas o en la parte superior de la familia. El trabajo familiar es el que realizan los compañeros de vida, los que residen en consecuencia o sus ascendientes y parientes, para el aprovechamiento normal y donde viven. (Código de Trabajo de Guatemala, 2010)

En el artículo posterior indica que la obligación recae en la persona que contrata a familiares o personas del círculo familiar corriendo el riesgo de caer en un riesgo penal del operario, el patrono velará por generar condiciones de trabajo apropiado reduciendo los accidentes e incidentes. (Código de Trabajo de Guatemala, 2010)

Prohibición de ingerir alimentos o pernoctar en el lugar de trabajo.

Según el Artículo 200. Las empresas de emprendimientos modernos o comerciales no

pueden permitir que sus trabajadores descansen o coman en los mismos lugares donde se realiza el trabajo. Para cualquiera de las dos cosas, deben conceder locales excepcionales. (Código de Trabajo de Guatemala, 2010)

Se tiene en cuenta en la empresa industrial contar con áreas de comida, comedores específicos con personal de limpieza manteniendo el área limpio e higiénico dando comodidad y confianza al trabajador.

Trabajos, establecimientos y empresas desafortunados y de riesgo:

Según el artículo 201, los trabajos, establecimientos o empresas desafortunados son aquellos que por su propia naturaleza pueden crear condiciones que comprometan o perjudiquen la salud de sus trabajadores, o por los materiales utilizados, manipulados, entregados, o los residuos fuertes, fluidos o vapores. (Código de Trabajo de Guatemala, 2010)

Toda área de trabajo inseguro o de riesgos de accidentes e incidentes laborales deberá contar con las medidas de seguridad industrial y la pronta reacción a los mismos, proporcionar equipo de protección personal y mantener señalizados pasos peatonales y de evacuación y la ubicación de los botiquines de primero auxilios y extintores de seguridad contra incendio.

Los trabajos, establecimientos o empresas peligrosas son aquellos que dañan o pueden dañar de forma inmediata y real la existencia de los trabajadores, ya sea por su propio temperamento o por los materiales utilizados, manipulados o entregados, o por los residuos fuertes, fluidos o vapores; o por la capacidad de las sustancias venenosas, destructivas, combustibles o peligrosas, en cualquier estructura que esto pueda terminar por lo mismo se tendrá precaución. (Código de Trabajo de Guatemala, 2010) Se deberá mantener el equipo adecuado para el tipo de trabajo o químico a utilizar, teniendo en cuenta que el trabajador deberá contar con la experiencia del uso correcto

de los químicos o herramienta.

Las directrices deben determinar qué ocupaciones son desafortunadas, cuáles son peligrosas, qué sustancias están prohibidas, confinadas o dependen de requisitos previos específicos y, por regla general, cada una de las normas a las que deben someterse estos ejercicios. (Código de Trabajo de Guatemala, 2010)

Se deberá contar con el conocimiento del supervisor o la persona encargada del personal que se lleve todo el protocolo de seguridad al momento de usar una herramienta, maquinaria o químico que produzca riesgo en el área de trabajo.

Determinación de peso máximo.

De acuerdo con el artículo 202, el peso de los sacos que contienen cualquier tipo de artículos o productos que se espera que sean enviados o apilados por un solo individuo no está establecido en las directrices, teniendo en cuenta elementos como la edad, el sexo y el estado del especialista. (Código de Trabajo de Guatemala, 2010)

El encargado de personal o supervisor deberá entregar fajas para carga pesada al igual que el trabajador deberá tener el conocimiento de cómo conducir el monta cargas para un ágil movimiento de producto pesado de bodega a producción.

Según el artículo 203, todos los trabajadores que participan en el cuidado, la producción o la oferta de alimentos para la utilización pública, deben recibir cada mes un testamento clínico que valide que no experimentan los efectos de enfermedades infecciosas irresistibles o infecciones equipadas para incapacitarlos para la exposición de su intercambio. Las disposiciones del artículo 163 son pertinentes para esta autenticación clínica. (Código de Trabajo de Guatemala, 2010)

La empresa de productos alimenticios deberá exigir a sus trabajadores tarjeta de salud y manipulación de alimentos proporcionados por Instituto de Seguridad Social -IGSS- para mantener el control de enfermedades contagiosas asegurando el control de

calidad de sus productos.

La última opción debe ser dada por el Organismo Ejecutivo, a través de gestiones dadas por el Ministerio de Trabajo y Prevención Social, y en razón del artículo 198, por el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS- Respaldada por el Gobierno de Guatemala. (Código de Trabajo de Guatemala, 2010)

Toda empresa o emprendimiento deberá regirse al código de trabajo y prevención social asegurando el bienestar de sus trabajadores generando ambientes seguros de trabajo.

Colaboración de autoridades para cumplimiento de leyes y reglamentos.

Según el Artículo 204. Todos los especialistas en trabajo y bienestar se coordinarán para conseguir una coherencia legítima con las disposiciones de esta sección y sus directrices. (Código de Trabajo de Guatemala, 2010)

Las disposiciones de este capítulo rigen a toda empresa con el fin de mantener al personal contratado en condiciones seguras de trabajo que como resultado se tendrá procesos de producción más efectivas.

Derecho de habitación: trabajadores agrícolas.

Según el artículo 205. Los trabajadores agrícolas se reservan el privilegio de vivir en un lugar que reúna las condiciones de esterilidad establecidas por las directrices de bienestar. (Código de Trabajo de Guatemala, 2010)

Se podrá implementar duchas para los trabajadores agrícolas y poder eliminar químicos impregnados en el cuerpo por algún fertilizante, evitando enfermedades contagiosas para los que tienen contacto frecuente con la persona, eliminar el sudor provocado por el trabajo o suciedad o polvo generada por el suelo donde se cultiva.

Título decimotercero.

Capítulo único

Procedimiento en materia de previsión social.

Cuestiones contra el artículo 414 del IGSS. En el caso de que se espere que la Fundación Guatemalteca de Jubilaciones Respaldadas por el Gobierno pague una ventaja y oficial y concluyentemente no lo haga, deberá ser demandada a través de la metodología establecida en la demanda de trabajo estándar acomodada en este Código. (Código de Trabajo de Guatemala, 2010)

Todo trabajador que sea violentado del derecho de un servicio pagado por su impuesto ya sea público o privado tiene la obligación de denunciar dicho suceso regidos con lo establecido en el código de trabajo documentando evidencias y argumentos de respaldo.

Indicadores del aumento de accidentes e incidentes laborales.

En el ensamblaje, gran parte de los peligros se deben a la comunicación entre personas y máquinas, lo que implica la posibilidad de atrapamiento, descargas eléctricas y derrame de sustancias nocivas, entre otros riesgos. Las cifras demuestran que hay una alta incidencia de estos sucesos, aunque significativamente, se pueden prevenir. (Rojas, 2019)

En la manufactura, la mayoría de los riesgos se dan en la interacción entre personas y máquinas, origina la posibilidad de atrapamientos, descargas eléctricas y fugas de sustancias dañinas, entre otras amenazas exponiendo al trabajador que manipula la máquina. (Rojas, 2019)

De acuerdo a datos de la Suceso, la manufactura es la principal industria con ocurrencia de accidentes. En 2013, este sector alcanzó una tasa de accidentabilidad de a nivel mundial de 6, 200,000 accidentados una cifra preocupante, y hacia la que las medidas de control no pueden esperar. Al desagregar los datos, se manifiesta que, en

el primer lugar, con un 24%, se encuentran los accidentes ocurridos por golpearse con objetos materiales o estructuras. (Rojas, 2019)

Según datos, la industria manufacturera es la industria donde ocurren los accidentes. En 2013, este sector alcanzó una tasa global de lesiones de 6.200.000, una cifra preocupante y que las medidas de control no pueden esperar, en el primer lugar, con un 24%, se encuentran los accidentes ocurridos por golpearse con objetos materiales o estructuras. (Rojas, 2019)

Aunque un alto nivel de percances relacionados con la palabra es provocado por actividades de riesgo, en general ocurren debido a ciclos funcionales que son una locura (relación hombre-máquina-proceso). (Rojas, 2019)

Los accidentes laborales se producen por acciones inseguras dentro del proceso operacional (relación hombre-máquina-proceso). (Rojas, 2019)

Los elementos a considerar son la ausencia de solicitud en el lugar de trabajo, lo que frecuentemente se suma a producir condiciones de riesgo para los trabajadores. Otro componente es la ausencia de una administración visual fundamental (señales de bienestar, luces, divisiones, entre otros), que contribuye esencialmente a la ocurrencia de percances. Asimismo, un clima complicado, sucio, con derrames, dispositivos no normalizados (frecuentemente hechos a mano), con materiales superfluos y dispersos, favorece las manifestaciones peligrosas. (Rojas, 2019)

La falta de orden en el entorno de trabajo, contribuye a generar condiciones de riesgo para los trabajadores. Es la falta de gestión visual básica contribuye a la ocurrencia de accidentes al igual que mantener un ambiente desorganizado, con materiales innecesarios y desparramados, propicia actos inseguros. (Rojas, 2019)

Según (Rojas, 2019) Un componente más a considerar en previsión es el tratamiento de los herrajes. Estos deben mantenerse limpios, ya que cuanto más prominente sea

la mediación humana en el hardware, más notable será la posibilidad de que ocurran percances. Entre los problemas provocados por la ausencia de orden en el equipo y su circunstancia actual, destacan los siguientes:

El factor a considerar en la prevención es el tratamiento de los equipos, deben mantenerse limpios ya que cuanto mayor sea la intervención del hombre en la máquina por esta causa, aumenta la posibilidad de ocurrencia de accidentes. (Rojas, 2019)

La presencia de materiales desconocidos en las piezas móviles de la máquina puede crear desgastes innecesarios, bloqueos, derrames, decepciones en la actividad y disminución de la precisión. En las máquinas programadas, la suciedad y los materiales desconocidos provocan una actividad inusual de cuidado y transporte programado, elementos defectuosos, daños en la creación, actividad inactiva y pequeñas paradas que obligan al especialista a mediar continuamente. (Rojas, 2019)

La máquina puede generar desgastes excesivos, obstrucciones, fugas, fallas en la operación a su vez la suciedad y materiales extraños producen un funcionamiento anormal de la alimentación y distribución automática obligando al trabajador intervenir constantemente. (Rojas, 2019)

En las piezas electrónicas, la suciedad puede provocar cortocircuitos y dañar las láminas, provocando un retraso en el cierre del equipo, además de aumentar los costes de mantenimiento. A causa de un cortocircuito, podría ocurrir un percance más grave, haciendo concebir una descarga eléctrica al administrador o provocando un incendio. (Rojas, 2019)

Objetos cortantes.

En el segundo lugar, con un 15%, se hallan los accidentes por contacto con objetos cortantes, que afectan principalmente a dedos y manos. Respecto de este tipo de accidentes, uno de los principales agentes causantes son las herramientas cortantes, o

materia prima que al momento de corta genera un filo en la orilla (Rojas, 2019)

Los accidentes por contacto con objetos cortantes, que afectan principalmente a dedos y manos los principales agentes causantes son las herramientas cortantes. (Rojas, 2019)

Según (Rojas, 2019) algunas de las acciones que pueden causarlos son:

- a) Crear pedal con una hoja de corte.
- b) Utilizar hojas considerablemente expuestas.
- c) Trasladar objeto de mano en mano, con el filo expuesto.
- d) Utilizar elementos afilados con corte desgastado.
- e) Ejecutar cortes con trayectoria hacia el cuerpo.
- f) Almacenar los elementos afilados con la hoja expuesta.
- g) Usar herramientas erróneas para una determinada función.
- h) No usar los guantes de seguridad acordes a la tarea.
- i) Guardar elementos cortantes en los bolsillos y no en un dispositivo adecuado.
- j) Dejar elementos cortantes depositados en cualquier lugar.
- k) No tener precaución al momento de ir a buscar el elemento cortante.
- l) Guardar elementos cortantes en el pantalón con hoja expuesta.
- m) Botar las hojas (filos) de elementos cortantes en el basurero o en el suelo.
- n) Ejercer presión excesiva para efectuar un corte muy profundo.

o) Apuntar o hacer bromas con elementos cortantes.

Las herramientas y maquinas deberán mantenerse limpias, sin fallas evitando la inspección continua del encargado en el lugar de trabajo del operario reduciendo atrasos en el proceso de producción y evitando accidentes e incidentes laborales.

Como respuesta, es posible incorporar tarjetas de trabajo y manuales de control de riesgos del ciclo. Éstos se dirigen a los jefes de la organización, proporcionándoles un dispositivo práctico para apoyar la conducta y garantizar unas circunstancias de trabajo seguras en los ciclos básicos. De ahí la importancia de planificar una cruzada para contrarrestar las lesiones en las manos que incorpore actividades para los ejecutivos, los gerentes, los especialistas de la organización y los consejos de administración conjuntos. (Rojas, 2019)

Se deberá implementar carteles de información de la maquina o herramienta indicando el uso correcto, manuales de control de riesgo en procesos. Entregándoles una herramienta práctica para reforzar conductas y asegurar condiciones de trabajo, ante los procesos más delicados, desarrollando la prevención de accidentes principalmente en las manos. (Rojas, 2019)

Sobreesfuerzos

En tercer lugar, con un 13%, están los percances por sobreesfuerzo. Según fundaciones como *NIOSH (EE.UU.)*, *HSE (Gran Bretaña)* y la Organización Europea para el Bienestar y la Salud en el Trabajo, la ergonomía participativa es un sistema viable para evitar los problemas musculares externos de inicio relacionados con la palabra, deben existir directrices que establezcan que las empresas reconozcan, evalúen, controlen y formen a los trabajadores en este tipo de posibilidades. (Rojas, 2019)

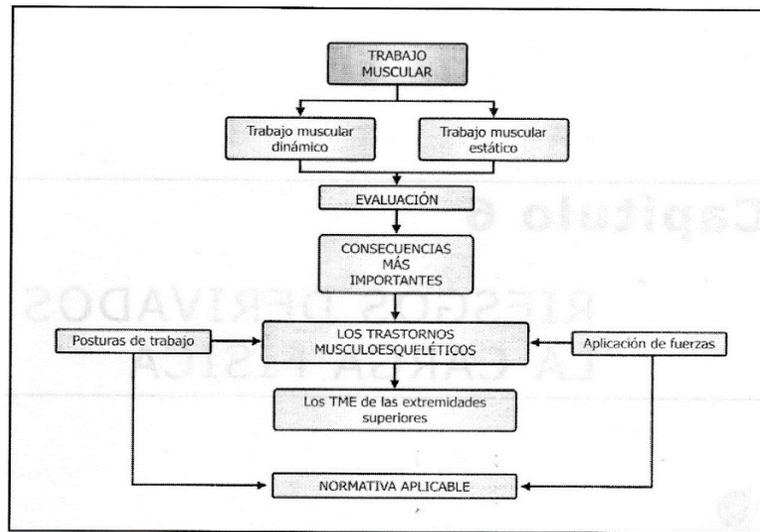
Con un 13%, se encuentran los accidentes debido a sobreesfuerzos al momento de

levantar la materia prima, semi elaborado o elaborado, se deberá implementar una estrategia eficaz y promover capacitaciones al personal para la prevención de los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral, tendrán normas que establezcan que los empleados identifiquen, evalúen, controlen y capaciten para manejar los tipos de riesgos. (Rojas, 2019)

En este sentido, es conveniente la formación de un equipo de trabajo dentro de la empresa que colaboran con los trabajadores de diversas áreas, lo que constituirá un elemento clave de dicha estrategia, debido a que permitirá que sus integrantes diagnostiquen y evalúen los riesgos y poderlos mitigar o controlar, además de que realicen un seguimiento y evaluación de las medidas implementadas (Rojas, 2019)

La formación de un equipo de trabajo dentro de la empresa que colabora con los trabajadores de diversas áreas, formara una estrategia clave que permitirá que sus integrantes diagnostiquen y evalúen los riesgos. (Rojas, 2019)

Figura 10. Trastorno musculoesquelético



Conceptos relacionados con los trastornos musculoesqueléticos asociados a la carga de trabajo.

Fuente: (Anibal Santos Hernandez, 2017)

Uno de los temas habituales de concentración en ergonomía es la responsabilidad, en

particular la que se obtiene del trabajo real, para cuya evaluación se han propuesto diferentes métodos y modelos, algunos de los cuales, los propuestos para la evaluación del trabajo dinámico, han estado presentes durante mucho tiempo y no han dejado de ser sustanciales. (Anibal Santos Hernandez, 2017)

La ergonomía de la carga de trabajo especialmente se deriva del esfuerzo físico cuya evaluación han sido diversos procedimientos y criterios propuestos para la evaluación del trabajo dinámico. (Aníbal Santos Hernández, 2017)

Sea como fuere, no hay una amplia gama de trabajos reales que sean igualmente sencillos de evaluar. Nos referimos al trabajo estático o al que se realiza utilizando sólo un pequeño volumen, como el de las manos. Definitivamente, este tipo de trabajo es uno de los principales impulsores de los problemas musculares externos en numerosas naciones. (Anibal Santos Hernandez, 2017)

El trabajo físico resulta igualmente sencillo de evaluar refiriéndose al trabajo estático o al que se realiza empleando sólo una pequeña masa muscular, como la de las manos, este tipo de trabajo el que constituye una de las principales causas de los trastornos musculoesqueléticos. (Aníbal Santos Hernández, 2017)

Carpintería industrial para elaboración de camas.

Industria

El diccionario de la Real Academia Española (RAE), Es la actividad económica y técnica que consiste en transformar las materias primas hasta convertirlas en productos adecuados para satisfacer las necesidades del hombre. (Fromm, Horowits, Marcuse, Gortz, & Flores Olea, 2015, pág. 189)

Es la actividad económica y técnica que transforma la materia prima en un producto o servicio cubriendo las necesidades de la sociedad y siendo competitivo en el mercado del país. (Fromm, Horowits, Marcuse, Gortz, & Flores Olea, 2015, pág. 189)

Tipos de industrias mar importantes.

Los tipos de industria pueden caracterizarse por su ciclo de creación, el peso de las sustancias no refinadas utilizadas, el tamaño, el avance y el tipo de artículo; la industria puede caracterizarse como ejercicios monetarios que esperan utilizar y cambiar los activos regulares que son, desde un punto de vista, componentes no refinados, y luego otra vez, fuentes de energía para entregar dos tipos de artículos. (Virguez, 2018)

La industria se clasifica en diferentes procesos productivos, tonelaje y materias primas, se puede definir como la actividad económica con el objetivo de emplear y transformar los recursos naturales en materia prima o fuente de energía. (Virguez, 2018)

Los primeros son artículos semiacabados, que se utilizan para fabricar diferentes artículos; los segundos son artículos acabados, preparados para su utilización definitiva. La industria en sí tiene un lugar con el área opcional, y a pesar de que incorpora diferentes ejercicios, por ejemplo, el desarrollo y la minería, se piensa que es la acción principal dentro del sector. Para hacer la creación moderna, se requieren algunos elementos, como los activos regulares, es decir, los materiales que se cambian, junto con el trabajo y el capital. (Virguez, 2018)

Como parte del uso de los productos semielaborados se puede hacer referencia a la fase intermedia que no se pueden consumir directamente. La industria se encuentra en el sector secundario ya que necesita de los recursos naturales, toda materia que puede ser transformada, junto a la mano de obra y el capital. (Virguez, 2018)

Cada una de estas sustancias no refinadas utilizadas da lugar a los distintos tipos de empresas que existen. En general, se pueden clasificar en cinco grupos importantes. La primera agrupación se refiere al lugar que ocupa la empresa en el ciclo de creación. La segunda es según el peso de los componentes no refinados utilizados. La tercera,

según el nivel de avance. La cuarta, según su tamaño. Y la quinta, según el tipo de artículo que producen. (Virguez, 2018)

El origen de los diferentes tipos de industrias se origina de la transformación de diferentes tipos de materias primas y las necesidades que el mercado solicita poder cubrir, la materia prima productiva podrá ser interna o externa según el país, la industria se divide en cinco grandes grupos, siendo la primera la clasificación, la segunda peso de la materia prima, la tercera según el grado de desarrollo del producto, la cuarta el tamaño o espacio y la quinta función del tipo de producto. (Virguez, 2018)

Tipos de industria según su proceso productivo.

Industrias de base o básicas.

Como su nombre indica, las empresas fundamentales son las que demuestran que la interacción útil se inicia y lo hacen transformando sustancias no refinadas en artículos semiacabados utilizados por diferentes empresas. A fin de cuentas, son la razón del avance de diferentes empresas. Un ejemplo de ello puede ser la siderurgia, que se encarga de transformar el hierro en acero para que lo utilicen diferentes empresas en la producción de capital o de mercancías para el comprador. (Virguez, 2018)

La industria parte del proceso productivo de transformación de la materia prima en productos semielaborado, es decir, es la base para el desarrollo de otro tipo de industria como por ejemplo la industria siderúrgica, que se encarga de transformar el hierro en acero utilizado para la creación de bienes de equipo o de consumo. (Virguez, 2018)

Industrias de bienes de equipo.

Es el tipo de industria siderúrgica que transforma los resultados semiacabados de los emprendimientos fundamentales en engranajes útiles para diferentes empresas. Esto incorpora el ensamblaje de productos de base y monetarios para equipar a las

organizaciones con hardware electrónico, aparatos, entre otros. (Virguez, 2018)

La industria siderúrgica se encarga en convertir un producto semielaborado siendo base para elaborar maquinas productivas, incluyendo la fabricación de infraestructura bien económico o servicio, productos de consumo diario o masivos. (Virguez, 2018)

Industrias de bienes de consumo.

Las empresas de compra de mercancías son las que participan en el ensamblaje de artículos destinados a ser utilizados directamente por la población. Por lo tanto, se trata de empresas que están comprendidas en la última fase del sistema de ensamblaje. Un ejemplo razonable de este tipo de industria son las organizaciones importantes para la industria alimentaria o farmacéutica. (Virguez, 2018)

La industria de bienes de consumo se dedica a elaborar productos de necesidades básicas para la población siendo la etapa final en el proceso de fabricación tendiendo como referencia las empresas que forman parte de la rama industrial alimenticia o farmacéutica. (Virguez, 2018)

La industria en Guatemala.

Crecimiento económico.

El desarrollo financiero del área moderna en Guatemala puede ser efectivamente aislado en tres períodos con cualidades excepcionalmente específicas. El primero de ellos es la década de los setenta, caracterizada por un rápido desarrollo monetario. En general, la economía guatemalteca se desarrolló a un ritmo anual del 5,7%. (León Quinto, 2006).

El sector industrial en Guatemala cuenta con en tres períodos con características muy particulares. El primero de estos es la década de los setenta, generando un rápido crecimiento económico a un ritmo anual de 5.7%. (León Quinto, 2006)

Este rápido desarrollo tiene sentido básicamente por dos factores: una mejora crítica de los términos de intercambio, especialmente del coste del café expreso, y por una rápida industrialización. (León Quinto, 2006)

El crecimiento económico se desarrolló rápidamente a treves de dos factores importantes en la industria teniendo beneficio en el mercado: la mejora significativa en los términos de intercambio y la rápida industrialización. (León Quinto, 2006)

El área moderna creció un normal de 6.3% anual; esto puede tener sentido, hasta cierto punto, por las estrategias de sustitución de importaciones llevadas a cabo desde la década de 1950, a pesar de que Guatemala y Focal América abandonaron estos enfoques por diversas razones, básicamente se percibe que aceleraron la industrialización del país. (León Quinto, 2006)

El sector industrial promedio 6.3% anualmente; como resultado de las políticas de importaciones implementadas a partir de la década de los 50, Guatemala y Centroamérica dejaron atrás estas políticas, se reconoce que aceleraron la industrialización del país. (León Quinto, 2006)

El siguiente período, el de la década de los 80, se caracterizó por una importante disminución en la actividad económica, en promedio se creció a un ritmo anual de poco menos de 1%; esta situación se puede atribuir en parte a condiciones externas generales para Latinoamérica, responde principalmente a la pérdida de disciplina económica durante las décadas anteriores. (León Quinto, 2006)

La década de los 80, se caracterizó por una importante disminución en la actividad económica generando un ritmo anual de crecimiento del 1% la cual fue afectada por las condiciones externas/internas generales para Latinoamérica. (León Quinto, 2006)

El sector industrial se vio particularmente afectado, alcanzando en promedio una tasa de crecimiento negativa (-0.11%), al final de la década de los 80, se empezaron a

implementar políticas económicas para recuperar la estabilidad perdida y acelerar la apertura de la economía. Como resultado de una mejora en el ambiente externo, la pacificación de la región y de políticas económicas más prudentes, el crecimiento económico se recuperó durante los años 90, alcanzando un promedio anual de 4.1% (León Quinto, 2006)

A finales de la década de los 80 el sector industrial se vio afectado teniendo un promedio de crecimiento negativo -0.11%, se necesitó implementar políticas económicas para recuperar la estabilidad perdida y acelerar la apertura de la economía, el crecimiento económico se recuperó durante los años 90, alcanzando un promedio anual de 4.1%. (León Quinto, 2006)

La reducción en la tasa de crecimiento del sector industrial respecto al resto de la economía, también repercutió en que este sector disminuyera su participación en la actividad económica. De casi 16% que representaba en la década de los 70, pasó a un 14% en los 90, en promedio. Sólo un sector mostró una disminución mayor en su participación económica, el agrícola; éste se redujo de 27% a 24% (León Quinto, 2006)

El sector industrial tuvo una reducción en la tasa de crecimiento repercutiendo en la participación en la actividad económica, de estar a 16% en la década de los 70, paso a un 14% en los 90 en promedio. (León Quinto, 2006)

Importancia económica.

En algunas naciones creadas, la industria ha surgido como una de las áreas más singulares de la acción monetaria. En Guatemala, la industria y la agricultura ha recurrido a una agotadora batalla para que esta área logre una situación superior comparable a su compromiso con la acción financiera del país. (León Quinto, 2006)

La industria es uno de los sectores más dinámicos de la actividad económica, Guatemala ha tenido una ardua lucha para colocarse en una mejor posición en relación

a la actividad económica del país. (León Quinto, 2006)

El área moderna de Guatemala está compuesta por varios negocios, siendo los principales: alimentos, refrescos, tabaco, materiales, calzado, compuestos sintéticos, minerales y metales. El Banco de Guatemala (BANGUAT) proporciona datos respecto al área de negocios que contiene la pequeña, mediana y gran industria. Según los datos del BANGUAT, el área moderna está contenida en los registros públicos utilizados por este elemento. (León Quinto, 2006)

Guatemala se compone de diferentes industrias siendo uno de las principales: alimentos, bebidas, tabaco, textiles, calzado, químicos, minerales, y metales. El Banco de Guatemala –BANGUAT- genera y proporciona información sobre el sector industrial comprendido por la pequeña, mediana y gran industria. Este sector está contenido en las cuentas nacionales que utiliza dicha entidad para el desarrollo. (León Quinto, 2006)

Importancia social.

La actividad Industrial es una fuente importante de empleo en Guatemala, tanto para grandes, como para pequeñas y medianas empresas. De acuerdo a la clasificación del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS-, este sector está comprendido entre el sector económico industria manufacturera. (León Quinto, 2006)

En Guatemala la fuente más importante para generar empleo es la actividad industrial, la agricultura y ganadería dando oportunidad de crecimiento para pueblo guatemalteco tanto grandes, como para pequeñas y medianas empresas. (León Quinto, 2006)

Aspectos generales de una empresa.

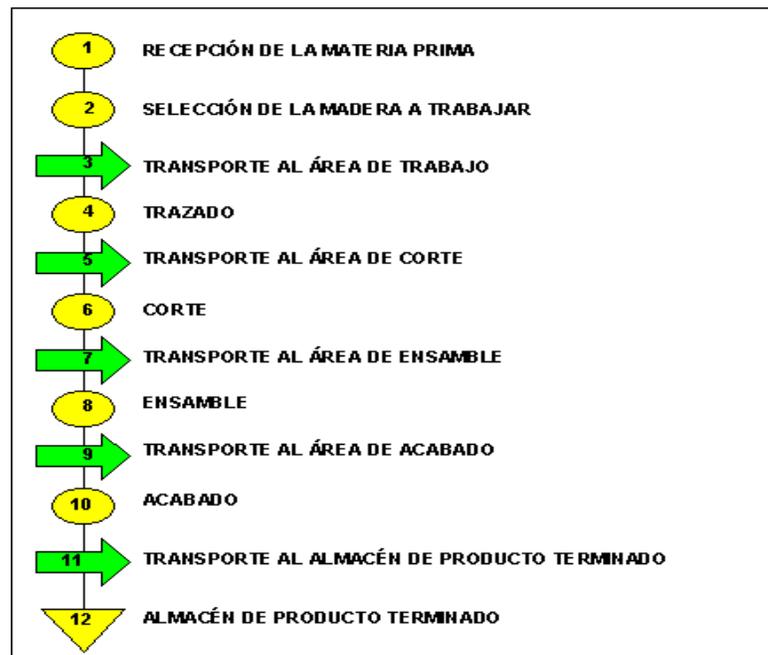
Definición.

La organización puede ser caracterizada como un conjunto de poderes útiles y

mercancías homogéneas y heterogéneas, conectando con un negocio o actividad moderna y que como una entidad orgánica financiera minimizada en capacidad y existente libremente de lo genuino del pionero está llamada a traer y sostener una clientela que será, esa organización es todo ese arreglo de ejercicios útiles, creando satisfactores para porciones específicas de la sociedad, queriendo obtener un retorno en consecuencia. (Reyes Ponce, Administración de Empresas, 2012, pág. 87)

La empresa es un ejercicio comercial o industrial teniendo un conjunto de fuerzas productivas y bienes. La empresa es todo aquel conjunto de actividades productivas, tendientes a producir satisfactores para determinados segmentos de la sociedad, esperando recibir una retribución a cambio de los mismos. (Reyes Ponce, 2012, pág. 87)

Figura 11. Flujo de proceso de producción



Fuente: (Instituto Nacional del emprendedor, 2018)

La fabricación de camas se considera homogéneo, debido al diseño y trazos, al tipo de materiales a utilizar y a la clase requerida, ya que estos rubros determinan el proceso a seguir en cada caso o proceso. (Instituto Nacional del Emprendedor, 2018)

Debido al diseño la elaboración de camas se considera homogéneo teniendo en cuenta los materiales a utilizar y a la clase requerida. (Instituto Nacional del Emprendedor, 2018)

La progresión del ciclo de creación se introduce a nivel general, aludiendo al resultado elegido de la línea de negocio y se desglosa con más detalle en esta ayuda. En cualquier caso, suele ser comparable para diferentes partidas, en el caso de que el ciclo de creación sea homogéneo, o para variaciones de una partida similar. (Instituto Nacional del Emprendedor, 2018)

Contar con el proceso productivo para elaborar camas hace más eficiente la producción, Sin embargo, éste puede ser similar para otros productos, si el proceso es homogéneo. (Instituto Nacional del Emprendedor, 2018)

De este modo, la pertinencia de cada uno de los ejercicios previstos, la idea de los aparatos y equipos considerados, el tiempo y el tipo de actividades a realizar y los diversos detalles o piezas comprometidas con cada elemento o variación a crear deben ser evaluados para cada situación. (Instituto Nacional del Emprendedor, 2018)

1. **Recepción de la materia prima:** Se recibe la madera, algodón, tela, hilos, resortes y se verifica que cubra las especificaciones, Se deberá verificar que la madera tenga bajo contenido de humedad, para lo cual existen medidores digitales que con precisión y factibilidad determinan la humedad de la madera
2. **Selección de la madera a trabajar:** Se selecciona la madera en respaldos, descansa brazos, etc. cuidando que en las partes exteriores visibles se utilice la mejor madera: libre de nudos, con veta uniforme y sin manchas
3. **Transporte al área de trazado:** La materia prima se transporta manualmente al área de producción de camas.
4. **Trazado:** Previo al trazado se elaboran los patrones para el trazado de cada uno de los componentes de las camas, estos patrones con ellos y una vez verifica la

precisión de su medida se procede a realizar el trazo sobre la madera y tela.

5. **Transporte al área de corte:** Los materiales son transportados al área de corte.
6. **Corte:** Se prepara la madera para la elaboración de las camas, si no está cepillada deberá cepillarse ya sea con un cepillo manual o mediante la acepilladora eléctrica, con el fin de darle un buen acabado y grosor adecuado para la elaboración, si la madera no es uniforme en su grosor se deberá utilizar una regruesadora para darle el grueso uniforme predetermined. Con base en el trazado de las piezas de la cama se procede a realizar el corte de tela y de la madera.
7. **Transporte al área de ensamble:** Las piezas cortadas y pre acabadas se transportan al área de ensamble.
8. **Ensamble:** Las piezas pre acabadas son ensambladas mediante pegamento, tornillos y clavos, asegurando la firmeza de las camas.
9. **Transporte al área de acabado:** Una vez ensambladas las salas se transportan al área de acabado.
10. **Acabado:** Las camas ensambladas son lijadas eliminando las imperfecciones que pudiera tener la tela.
11. **Transporte al almacén de producto terminado:** Las camas son transportadas al almacén de producto terminado.
12. **Almacén de producto terminado:** Antes de proceder al almacenamiento de las camas se deberán proteger sus aristas y partes susceptibles de roce con cartón, para lo cual podrá utilizarse flejes plásticos para fijar el cartón a la cama. Finalmente son almacenadas para su distribución.

Se prescribe utilizar, como plan de difusión de las oficinas y departamento a los cuales se haga rápidamente notorio el cambio y la mejor no solo físicamente si no en los procesos productivos que realice, la progresión de las tareas situadas para comunicar gráficamente todo el proceso de presentación del diseño, desde la recogida de las sustancias naturales hasta la dispersión de los artículos terminados, pasando claramente por el sistema de montaje. (Instituto Nacional del Emprendedor, 2018)

Se debe documentar y realizar el esquema de distribución dentro de las instalaciones, así poder organizar el flujo de operaciones orientado a expresar gráficamente todo el proceso de producción, teniendo en cuenta la recepción de la materia prima y el almacenamiento del producto terminado reduciendo tiempos en el traslado. (Instituto Nacional del Emprendedor, 2018)

Flujo de materiales.

A pesar del área, el plan y el desarrollo de la planta, es vital concentrarse minuciosamente en el tema de la diseminación interior de la planta, para lograr un curso de acción preciso y organizado en torno al hardware y el engranaje, según los desarrollos legítimos de las sustancias sin refinar y los artículos terminados, por lo que el engranaje, el tiempo y las habilidades de los trabajadores se utilizan con eficacia. (Instituto Nacional del Emprendedor, 2018)

Figura 12. Flujo de materiales



Fuente: (Instituto Nacional del emprendedor, 2018)

El contar con el diseño y construcción de la planta hará que la distribución interna de la materia prima y el producto terminado sea ordenada y bien planeada de acuerdo con los desplazamientos lógicos, de modo que se aprovechen eficazmente el equipo, el tiempo y las aptitudes del trabajador. (Instituto Nacional del Emprendedor, 2018)

Áreas de trabajo inadecuadas en carpintería.

Es obvio que determinados ámbitos y ocupaciones son más inseguros que otros. Proteger a los trabajadores en circunstancias peligrosas -en lo que se suele denominar puestos sucios, problemáticos y arriesgados- es, por tanto, un objetivo importante de la OIT. (Organización Internacional de Trabajo, 2022)

Proteger a los trabajadores en condiciones peligrosas tales como trabajos sucios, difíciles y peligrosos hace parte al trabajo de la carpintería industrial, es el objetivo principal de la OIT. (Organización Internacional de Trabajo, 2022)

Los percances y las enfermedades relacionados con las empresas tienen un coste especialmente elevado en los países no industriales, ya que un enorme número de trabajadores se dedican a los ejercicios esenciales y extractivos mencionados anteriormente. Asimismo, se considera normal que estos países necesiten capacidades especializadas y financieras satisfactorias para mantener potentes marcos públicos de SST, incluidos los instrumentos administrativos y de autorización. (Organización Internacional de Trabajo, 2022)

Los accidentes y las enfermedades generan un costo en los países en vías de desarrollo, mayormente estos países que no cuentan con las capacidades técnicas y económicas adecuadas. (Organización Internacional de Trabajo, 2022)

La OIT se implica ampliamente en el avance de las normas, los códigos de formación, las guías especializadas y la preparación de materiales, y crea medidas pragmáticas para la seguridad de los trabajadores en circunstancias laborales peligrosas.

(Organización Internacional de Trabajo, 2022)

La Organización Internacional de Trabajo proporciona recomendaciones prácticas, guías técnicas y materiales de formación con la intención de generar prácticas de protección a los trabajadores y mantener condiciones de trabajo adecuadas. (Organización Internacional de Trabajo, 2022)

Seguridad química y medio ambiente.

Los productos químicos tienen un amplio uso en toda la sociedad, con efectos tanto positivos como negativos sobre la salud, el bienestar, los aspectos socioeconómicos y el medio ambiente. Se han hecho avances importantes, aunque todavía insuficientes, en la gestión y regulación internacional de los productos químicos (Organización Internacional de Trabajo, 2022)

El uso de productos químicos dentro de la industrial empresarial genera efectos positivos y negativos sobre la salud, el bienestar, los aspectos socioeconómicos y el medio ambiente, se busca regular el uso de productos químicos evitando riesgos. (Organización Internacional de Trabajo, 2022)

Todavía se están produciendo graves episodios y consecuencias adversas para el bienestar humano y el clima. En su mayor parte, se reconoce que la buena administración de los compuestos sintéticos en el entorno laboral está directamente relacionada con la seguridad del clima. La protección de los trabajadores contra la exposición a sustancias peligrosas ha sido siempre una cuestión central para la OIT. (Organización Internacional de Trabajo, 2022)

Aun se siguen produciendo accidentes e incidentes atentando a la salud humana y el medio ambiente, pocas reacciones, la protección de los trabajadores hacia la exposición a sustancias peligrosas ha sido siempre la preocupación para la Organización Internacional de Trabajo (Organización Internacional de Trabajo, 2022)

Inspección en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Según (Organización Internacional de Trabajo, 2022) La investigación laboral es un área crítica del marco de organización del trabajo de un país. Según la OIT, los objetivos de la investigación laboral son:

- La aplicación de disposiciones legítimas relacionadas con las circunstancias de trabajo y la garantía de los trabajadores en la actividad de su vocación;
- La disposición de datos especializados y el asesoramiento a los jefes y a los trabajadores sobre el mejor método para consentir los acuerdos legítimos;
- La comprobación de las insuficiencias o los abusos que no están cubiertos explícitamente por los acuerdos legítimos actuales.

La inspección de trabajo es fundamental en el sistema de administración del trabajo de un país. (Organización Internacional de Trabajo, 2022)

Un sistema de inspección eficaz es esencial para promover y supervisar el cumplimiento de la legislación en materia de SST. La vigilancia del cumplimiento de la ley y las sanciones son elementos indispensables de todo sistema de inspección del trabajo, pero deberían combinarse en forma adecuada con las políticas de prevención, que tienen el propósito de ayudar a que los empleadores y los trabajadores eviten o eliminen el riesgo de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales. (Organización Internacional de Trabajo, 2022)

Es esencial promover una inspección eficaz no solo del personal, el uso correcto de las máquinas y equipo de protección personal y el estado de toda herramienta, acompañado con la supervisión de los procesos. La vigilancia del cumplimiento de la ley y las sanciones son elementos indispensables de todo sistema de inspección del trabajo. (Organización Internacional de Trabajo, 2022)

En términos razonables, la capacidad preventiva practicada por las administraciones

de revisión implica una importancia más notable de los ejercicios proactivos, tales como, completar las visitas de examen organizadas con fines, por ejemplo, la formación, los planes de evaluación para las nuevas estructuras, establecimientos, hardware, ciclos, y la disposición de los datos y la exhortación incluyendo cruzadas de conciencia, el avance de mejores condiciones y el avance de la utilización del clima. (Organización Internacional de Trabajo, 2022)

La función preventiva que da la inspección es dar importancia en las actividades proactivas, realizando visitas planificadas con fin de mejorar la ubicación de la maquinaria y la mejora de procesos. (Organización Internacional de Trabajo, 2022)

Sin embargo, las medidas proactivas deben complementarse con actividades reactivas, como la investigación de las denuncias, o la investigación de los accidentes para identificar las acciones que ayudarán a prevenir las recurrencias. (Organización Internacional de Trabajo, 2022)

Toda investigación de los accidentes debe contemplar actividades reactivas para identificar las acciones que ayudarán a prevenir las recurrencias. (Organización Internacional de Trabajo, 2022)

Mejora continua.

La mejora continua es el conjunto de actividades encaminadas a conseguir la naturaleza más notable concebible de los artículos, las administraciones y los ciclos de una organización; la mayoría de las grandes organizaciones tienen una división dedicada únicamente a seguir desarrollando constantemente sus procesos de ensamblaje, lo que se traduce en una disminución de los costes y del tiempo, dos elementos esenciales en cualquier procedimiento de mejora continua que persiga el desarrollo de una asociación. (Sinnap, 2018)

El conjunto de acciones dirigidas a tener mayor calidad en los productos, servicios y

procesos, en las empresas se dispone de un departamento que se encarga en estudiar y mejorar continuamente los procesos de fabricación, teniendo reducción de costes y tiempo. (Sinnap, 2018)

El resultado de aplicar procesos de mejora continua dará un producto o servicio mejorado, más competitivo y que responda mucho mejor a las exigencias del cliente (Sinnap, 2018)

Aplicar la mejora continua en un producto o servicio hará que se cuente con un mejor servicio o producto, se dará una inversión económica que basado en los estudios y resultados tendrá más competitividad en el mercado respondiendo las exigencias del consumidor final generando las ganancias y la estabilidad deseada. (Sinnap, 2018)

Según (Sinnap, 2018) Entre las ventajas fundamentales están las siguientes

- Ejecución ampliada del grupo.
- Organizaciones más útiles.
- Disminución de costes.
- Disminución de los tiempos de ejecución.
- Agilización de los procesos.
- Limitación de los errores.
- Resultados progresivamente competentes.
- Artículos y administraciones mejor coordinados con el último cliente.
- Ampliación de la inspiración de los grupos de trabajo.

Con los cuatro primeros beneficios se tendrá una mejora en los procesos si no también en el ambiente laboral, se determinan la conveniencia de aplicar un adecuado proceso de mejora continua en una empresa en base a los recursos económicos y presupuesto. De ahí la importancia de no dejar de invertir en ella y mejorar, es el motor con el que hará ser mejores en un mercado cada vez más saturado y competitivo (Sinnap, 2018)

Al determinar y aplicar un adecuado proceso de mejora continua en una empresa, es necesario no dejar de invertir en la mejora, para obtener lo esperado los recursos económicos serán el eje principal para ser mejores en el mercado cada vez más saturado y competitivo. (Sinnap, 2018)

La mejora continua incluye igualmente llevar a cabo en la organización una disposición y consciencia en el grupo de avanzar constantemente para ser más combativo, esto se convierte en un gran número de componentes con los que el grupo se sentirá como una pieza vital en este ciclo. Desde la sensación de tener un lugar, la inspiración constante, la no asistencia a la separación o la convicción de que su función admirablemente se considera en el ciclo dinámico, a la sensación de tener un lugar con el grupo. (Sinnap, 2018)

La mejora continua genera en una empresa una actitud y conciencia en el equipo siendo más competitivo, siendo pieza clave en el proceso desde el sentimiento de pertenencia, motivación continua, ausencia de aislamiento o certeza de que en la toma de decisiones. (Sinnap, 2018)

Esto también creará una mejora constante de los procesos de creación, ya que las personas que los ejecutan son individuos, en consecuencia, los responsables de cada ciclo deben trabajar con la elaboración de cada colega, ya sea a través de la adaptabilidad del trabajo, la compensación monetaria y cercana, o la elección de dispositivos de mejora consistentes aplicados por las organizaciones para desarrollar aún más la eficiencia en su administración. (Sinnap, 2018)

Una mejora continua de los procesos de producción, se documentarán por las personas responsables del proceso brindando la información precisa, a través de reuniones o aplicando diferentes métodos para mejorar la productividad. (Sinnap, 2018)

Optimización de procesos de producción.

La actualización de los procesos de creación es vital si queremos cumplir con nuestras

limitaciones de tiempo, pero también con la totalidad de nuestro plan financiero. Cada organización utiliza sus propias estrategias de mejora de la interacción, debido a los aparatos y la metodología que le permiten cambiar de acuerdo con sus activos. La reedición y la racionalización del ciclo es la premisa asumiendo que buscamos resultados efectivos y trabajo útil. Qué tal si percibimos cómo trabajar en la mejora de los procesos de creación de nuestra organización, decididos a abreviar los tiempos y cambiar los planes de gasto. (Sinnap, 2018)

Optimizar los procesos de producción mejorara los plazos de entrega y el presupuesto. Se puede utilizar diferentes técnicas para mejorar los procesos con herramientas que se ajustan a los recursos. Se busca tener resultados eficientes y un trabajo productivo acortando tiempo ajustados al presupuesto. (Sinnap, 2018)

Optimización de procesos.

Un ciclo es cualquier acción que obtiene una información, aumentando el valor de la misma, y produce un resultado para un cliente interior o exterior. Para ello, se requieren activos durante este ciclo, determinados para producir resultados específicos. Para ello, la mejora de la actividad es significativa. Aquí es donde entra en juego el avance del proceso, la forma en que los activos que aportamos son los más eficaces que se puedan concebir. (Sinnap, 2018)

Al optimizar un proceso genera que la metería prima sea de calidad dando valor a la misma y generando una salida a un cliente interno o externo óptimo. Para obtener los resultados deseados se deberá contar con los recursos necesarios con el propósito de tener un resultado positivo, poder hacer el uso de los recursos obteniendo resultados eficientes. (Sinnap, 2018)

Control de calidad

En general, el significado de Valor como la satisfacción de la totalidad de las

cualidades y dispositivos de un artículo o administración que tienen un significado correspondiente a su capacidad de satisfacer necesidades específicas dadas, se mantiene como un pilar de cualquier modelo de administración. (López B. S., Gestión y control de la calidad, 2016)

La Calidad es un cumplimiento de características y herramientas para un producto o servicio con la intención de satisfacer las necesidades del consumidor. (López B. S., Gestión y Control de la Calidad, 2016)

Características de un sistema de gestión de calidad

Un marco de administración de calidad se caracteriza como la construcción jerárquica, las estrategias y los activos importantes para ejecutar una técnica que garantice que todos los ejercicios vitales en el patrón de existencia de un artículo o administración sean exitosos, en cuanto al marco y su presentación, y que se sumen según la inclinación general de las necesidades comunicadas, así como latentes de los clientes. (López B. S., Gestión y control de la calidad, 2016)

Para tener un sistema de gestión de calidad se debe tener los procedimientos y recursos necesarios para asegurar que el ciclo de vida de un producto o servicio será efectivo, contemplando el diseño, cubriendo las necesidades de los usuarios momentáneas o parciales en el mercado. (López B. S., Gestión y Control de la Calidad, 2016)

Fases de la gestión de calidad.

Según (Sinnap, 2018) la gestión de calidad engloba el concepto de mejora continua, siendo cuatro las fases que la definen, siendo ellas:

- Planeamiento de la calidad.
- Control de la calidad.
- Aseguramiento de la calidad.

- Mejoras en la calidad o mejora continua

La gestión de la calidad encierra las etapas de la mejora continua son: Planteamiento de la calidad, Control de la calidad, Aseguramiento de la calidad y mejoras de la calidad o mejora continua. (Sinnap, 2018)

El último paso de la gestión de calidad es la mejora continua, y esto lo se obtiene sólo si sabe qué calidad se esta buscando. Después de describir el producto o servicio que se persigue, es momento para identificar las distintas acciones de mejora continua en una empresa (Sinnap, 2018)

Para obtener una mejora continua con resultado concretos sebera tener claro qué tipo de calidad se busca y los cambios que se darán dentro de la empresa o proceso productivo, documentar y describir el producto o servicio que se desea, poder cubrir las necesidades observadas, identificar las distintas acciones a mejorar. (Sinnap, 2018)

Planeación de la calidad

La ordenación de la calidad es una interacción que permite la mejora de una metodología esperada que garantiza que los artículos y las administraciones que se fabrican y entregan pueden abordar y solucionar los inconvenientes de los clientes. Un acuerdo de calidad incorpora la prueba, la agrupación y la ponderación reconocibles de las cualidades de valor, así como los objetivos, las necesidades y las limitaciones del equivalente. (López B. S., Gestión y control de la calidad, 2016)

Según (López B. S., Gestión y control de la calidad, 2016) existen una serie de pasos para elaborar una estrategia de calidad:

- Identificar el cliente
- Determinar sus necesidades (clientes)
- Traducir sus necesidades al lenguaje de la organización

- Desarrollar un producto que pueda responder a esas necesidades
- Optimizar el producto de manera que cumpla con los objetivos de la organización y con las necesidades del cliente
- Desarrollar un proceso que pueda producir el producto
- Optimizar y estandarizar dicho proceso
- Probar que ese proceso pueda producir el producto en condiciones normales de operación
- Transferir el proceso a operación

Mejora continua de la calidad

Planear.

Es importante asegurarse de que el proyecto elegido es el más significativo. Para ello, hay que reunir todos los datos relacionados con los marcadores clave de la seriedad empresarial y abordarlos gráficamente. Los dispositivos vitales en esta fase son el histograma, el diagrama de control y la investigación de patrones verificables. (López B. S., Gestión y control de la calidad, 2016)

Se deberá recopilar y documentar toda información que presente indicadores claves de competitividad del negocio investigando nuevas tendencias y explorando nuevos mercados, en esta etapa se puede manejar diferentes diagramas de flujo, graficas de control y análisis de tendencia histórica. (López B. S., Gestión y control de la calidad, 2016)

Una vez desglosadas las cuestiones, hay que enfocarlas mediante un gráfico de Pareto que permita reconocer cuál de ellas es la más significativa. A partir de esta interacción se podrá mejor cada proceso que se desee, se adquiere la empresa elegida para el desarrollo y mejoramiento. De este modo, el equipo de supervisión debe encuadrar el grupo que se ocupará de la ordenación y revisión de la cuestión, y debe distribuir el plan de gastos y el tiempo vitales. (López B. S., Gestión y control de la calidad, 2016)

Al elaborar un diagrama de Pareto se da prioridad los problemas más importantes, generando un proyecto para solucionar y mejorar cada proceso haciendo más eficiente cada actividad del mismo, se formará un equipo de trabajo encargado de documentar los procesos solucionar los problemas y buscar la mejora continua. (López B. S., Gestión y control de la calidad, 2016)

Hacer.

En esta fase, el grupo elegido reconoce las razones del problema y los posibles acuerdos. Se prescribe la conceptualización para distinguir las razones hipotéticas de la cuestión. La lista de pensamientos producidos se organiza por clasificaciones o capas y se aborda en un impacto de razones o gráfico de Ishikawa. (López B. S., Gestión y control de la calidad, 2016)

El equipo de trabajo identificar las causas del problema generando una posible solución. Toda información se podrá trabajar por medio de diagramas de causa – efecto, lluvia de ideas así tener la causa teórica del problema. (López B. S., Gestión y control de la calidad, 2016)

Verificar.

A través de estrategias, por ejemplo, histogramas, gráficos de control o esquemas de patrones temporales, se confirma el nivel de progreso alcanzado con la ejecución de los arreglos apoyados en el periodo de realización de los mismos. (López B. S., Gestión y control de la calidad, 2016)

A través de los flujos de diagramas, graficas de control o graficas de tendencia se conocerá el nivel de mejoramiento aplicando las soluciones planteadas en la fase de hacer. (López B. S., Gestión y control de la calidad, 2016)

Actuar.

Esta etapa consiste en integrar en el siguiente ciclo de organización los cambios

esenciales que se han puesto de manifiesto en la etapa de confirmación. La mejora persistente consiste, en definitiva, en ocuparse de un flujo interminable de cuestiones sin interferencias. (López B. S., Gestión y control de la calidad, 2016)

Se deberá verificar y supervisar lo implementado y realizar ajustes necesarios que hayan evidenciado, la mejora continua consiste en resolver el problema tras otro sin interrupción. (López B. S., Gestión y control de la calidad, 2016)

Elaboración de un plan de mejora continua.

Mientras se elabora el plan de mejora continua, se debe de tener claro ciertos principios básicos como el que si trabaja con datos erróneos, saldrán datos erróneos; asume que la mejora no tiene límites y que siempre se podrá optimizar más los procesos; si se fomenta una cultura en la empresa de mejora continua, todo llevará a encontrar una mayor calidad en los resultados; siempre hay que confiar en ello, pero siempre verifícalo; y recordando: un lugar para cada cosa, y cada cosa en su lugar. (Sinnap, 2018)

Para elaborar un plan de mejora continua se deben tener los principios y criterios básicos y reducir datos erróneos, siempre se podrá mejora y optimizar los procesos, fomentando una cultura de mejora teniendo mayor eficiencia y calidad en los resultados, tener confianza en lo que se realiza y siempre estar supervisando la implementación. (Sinnap, 2018)

Según (Sinnap, 2018) el primer paso es conocer los requisitos básicos para su aplicación:

- Resultados medibles.
- Apoyo de la alta dirección.
- Funciones y responsabilidades de equipo bien definidas y claras.
- Herramientas y tecnología adecuada.

- Cultura de transparencia para compartir soluciones.

Se deberá conocer los requisitos básicos para implementar la mejora continúa teniendo resultados medibles, apoyando a la alta dirección, designando responsabilidades bien definidas y claras, tecnología y herramienta adecuada y transparencia. (Sinnap, 2018)

Según (Sinnap, 2018) Cuando hayamos confirmado que estos cinco componentes están establecidos, seguimos caracterizando el plan de mejora incesante.

- Establecer los objetivos.
- Caracterizar un lapso de tiempo determinado.
- Fomentar un proceso de revisión y exploración con informes de apoyo.
- Divergir de otros ciclos comparativos.

Metodologías para aplicar en procesos de mejora continua.

Según (Sinnap, 2018) Existen numerosos sistemas de mejora constante en una organización. Procedimientos que ayudarán a aplicar estas ideas en la asociación. Entre los más populares, destacan tres:

Para crear una estrategia de mejora continua en la empresa se cuenta con diferentes metodologías que ayudan a la organización, creando una cultura de eficiente reduciendo accidentes laborales. (Sinnap, 2018)

Lean Manufacturing: Se trata de eliminar todos los desperdicios, procesos o acciones que no generen valor para el cliente. (Sinnap, 2018)

¿Qué es Lean Manufacturing?

El Lean Manufacturing es un curso continuo y ordenado de reconocimiento y eliminación de ejercicios que no aumentan el valor de una interacción, sino que

incluyen costes y esfuerzo. La forma de pensar fundamental detrás de Lean Manufacturing depende de la razón de que todo debe ser posible mejor, por lo que en una asociación debe haber una búsqueda persistente de desarrollo puertas abiertas. (López B. S., Lean Manufacturing, 2019)

Para poder tener un proceso continuo y sistemático se necesitará analizar y eliminar toda actividad que no agregue valor al proceso de producción, no afectando el mismo ni aumentando el costo. El principio de Lean Manufacturing es que todo se puede mejorar teniendo siempre la búsqueda de oportunidades. (López B. S., Lean Manufacturing, 2019)

Según (López B. S., Lean Manufacturing, 2019) Así pues, una asociación que aplique el Lean Manufacturing debería cambiar su creación en función de los intereses, en ese momento y en las cantidades mencionadas, y con un gasto base. Según las necesidades, el Lean Manufacturing puede caracterizarse como un razonamiento de creación que reúne un conjunto de procedimientos que funcionan con el plan de un marco para entregar y suministrar según la demanda, con el menor gasto, la mayor calidad y la mayor adaptabilidad; así, el Lean Manufacturing permitirá a la asociación.

- Limitar sus inventarios
- Limitar los retrasos
- Limitar su área de trabajo
- Limitar sus gastos totales
- Limitar su utilización de energía
- Trabaje en su calidad

Toda empresa que aplique Lean Manufacturing tendrá como resultado el aceptar la demanda y ajustarse a lo que el mercado le solicite, teniendo las cantidades solicitadas en el momento acordado con el costo mínimo. La filosofía de esta metodología agrupa la producción con un conjunto de técnicas facilitando el diseño de producción

adaptándose a lo solicitado por el mercado interno y externo, con el mínimo costo, una calidad competitiva y alta flexibilidad. (López B. S., Lean Manufacturing, 2019)

Seis Sigma: Se centra en reducir al máximo el margen de error o los defectos de en la entrega del producto (Sinnap, 2018)

Principios de Six Sigma

Según (Sinnap, 2018) Tal vez uno de los atributos más pertinentes de Seis Sigma, y que se diferencia de manera inequívoca, es que la calidad se garantiza en los ciclos y no en las revisiones. En un orden específico, la calidad se produce y se controla en los ciclos; asimismo, Seis sigma tiene estándares diferentes, por ejemplo:

- Toda la fuerza de trabajo debe estar preparada en Seis sigma.
- El uso de Six sigma tiene una metodología proactiva.
- Seis sigma es un procedimiento ordenado y dispositivos organizados.
- Debe trabajar desde las cualidades básicas para garantizar todos los factores de interacción.

El principal atributo de Seis Sigma es garantizar la calidad simultáneamente y no en la revisión, ordinariamente contrasta cuando se intenta por no tener la fuerza de trabajo preparada, la facultad no comparte la metodología proactiva. (Sinnap, 2018)

Según una perspectiva fáctica: Seis sigma es una métrica que permite estimar y representar un ciclo, artículo o administración con una capacidad de interacción increíblemente alta (99,9997% de exactitud). Seis sigma significa "seis desviaciones estándar de la media", lo que numéricamente significa menos de 3,4 deformaciones por millón.(López B. S., Six sigma, 2019)

La metodología Six Sigma permite medir, describir y gestionar un proceso con la

intención de eliminar actividades que no agreguen valor en el proceso convirtiendo sus actividades más eficientes, teniendo en cuenta que el significado de las Six Sigma se basa en estadísticas y matemáticas, es decir, seis desviaciones estándar a la medida en otras palabras mantener menos de 3 o 4 defecto por millón del producto o servicio. (López B. S., Six Sigma, 2019)

Esto implica que una interacción que ejecuta seis sigma nunca más involucrará a la normal como medida para evaluar los resultados generales; más bien utilizará la desviación estándar, que aborda la variedad de un conjunto en cuanto a su media, por lo que el ciclo debe consentir "confiablemente" con los detalles de calidad, cambiando la visión del mundo de promediar resultados grandes y terribles, produciendo grandes resultados financieros. (López B. S., Six sigma, 2019)

Como resultado de la implementación de las Six Sigma se tendrá un promedio como métrica para evaluar los resultados, utilizando la desviación estándar teniendo como resultado la variación de un conjunto respecto a su media, lo cual el proceso se deberá adaptar a las especificaciones de calidad. (López B. S., Six Sigma, 2019)

Desde un punto de vista estratégico: Six sigma es una forma de pensar (procedimiento y disciplina) que cambia los procesos con la mínima resistencia concebible como método para disminuir los residuos, las deformaciones y las anomalías en los dos artículos y las administraciones. (López B. S., Six sigma, 2019)

- Procedimiento: se centra en la fidelidad del consumidor.
- Disciplina: sigue un modelo formal y ordenado de mejora continua.

Esta metodología parte de la filosofía de estrategia y disciplina ajustando los procesos de producción a tener la mínima tolerancia a productos defectuosos, mejorando los procesos productivos, reduciendo los desperdicios y las irregularidades para el producto o servicio que se brinda en mercado externo. (López B. S., Six Sigma, 2019)

Para qué se implementa Six Sigma.

La motivación principal detrás de Six Sigma es lograr la lealtad del consumidor, en un orden específico se centra en averiguar sus requisitos, recopilar datos, y a través de un examen medible rastrear las puertas abiertas para el desarrollo, una mejora fiable. (López B. S., Six sigma, 2019)

La finalidad de Six sigma es poder satisfacer a los clientes, comprendiendo sus necesidades, documentando información y generando análisis estadísticos para encontrar la oportunidad de mejorar constantemente. (López B. S., Six Sigma, 2019)

Según (López B. S., Six sigma, 2019) Cuando se ejecuta y se cumple Six sigma, el control de calidad se vuelve inútil, ya que estamos hablando de procesos con los niveles de ejecución más significativos, como permite Six sigma:

- Garantizar la calidad en cada puesto de trabajo (control sin sentido).
- Formar a personas preparadas para trabajar en la calidad.
- Garantizar la mantenibilidad y la productividad del negocio.
- Planificar y fomentar ciclos, artículos y administraciones capaces.

Toda metodología implementando en la empresa hará que el control de calidad sea más exigente con forme se lleven los procesos, lleva de la mano el control de calidad ya que se desea mejorar, pero no descuidar el servicio o producto. (López B. S., Six Sigma, 2019)

Ki Wo Tsukau.

Se concentra en la fidelización del consumidor exterior e interior. Intenta trabajar en ciclos proactivos en los que todo el mundo en la organización pueda utilizar cada uno de los aparatos fundamentales para seguir desarrollando los procesos. Todo el mundo está comprometido con la administración de la calidad y su mejora. (Sinnap, 2018)

Se enfoca en la satisfacción del cliente externo e interno, mejorando los procesos haciendo que los trabajadores puedan usar todas las herramientas necesarias para mejorar estando todos involucrados en la gestión de calidad. (Sinnap, 2018)

Kaizen.

El kaizen es un procedimiento o sistema de valor en la organización y en el trabajo, tanto por separado como en conjunto. (Almonte, 2011).

Cada metodología cuenta con diferentes herramientas para mejorar el trabajo manteniendo la calidad del producto o servicio. (Almonte, 2011)

¿Que es Kaizen?

El término Kaizen es de origen japonés, y significa mejorar, lo que a la larga se ha reconocido como la Interacción de Mejora Incesante.(López B. S., Kaizen, 2019)

La metodología encargada de hacer cambios de mejora dentro del proceso productivo sin afectar la calidad del producto o servicio. (López B. S., Kaizen, 2019)

La norma en la que se basa la estrategia Kaizen consiste en coordinar eficazmente a todos los especialistas de una asociación en sus procesos de mejora continua, a través de pequeños compromisos. (López B. S., Kaizen, 2019)

El método kaizen facilita la unión de varias actividades de los operarios de una empresa manteniendo la mejora continua en los procesos, a través de pequeños cambios. (López B. S., Kaizen, 2019)

Kaizen es hoy una palabra excepcionalmente significativa en algunos dialectos, ya que es la forma de pensar relacionada con el marco de creación de Toyota, un productor de vehículos japonés. "¡Hoy mejor que ayer, mañana mejor que hoy!" es la premisa del milenario razonamiento Kaizen, y su importancia radica en que siempre

es posible mejorar. (Almonte, 2011)

Cuenta con una disciplina asociada al sistema de producción Toyota, teniendo como principio siempre se puede mejorar, generara un objetivo la simplificación y mejora de los procesos productivos sin afectar la calidad del producto o servicio, haciendo más eficiente el proceso y teniendo mejor visto en el mercado interno y externo del país. (Almonte, 2011)

El uso de este procedimiento para su industria llevó al país a ser una de las economías impulsoras del mundo. Esta idea filosófica, un componente del legado social de Japón, está probada y no sólo apunta a garantizar que tanto la organización como los individuos que trabajan en ella lo hacen muy bien hoy en día, sin embargo, la organización es impulsada por dispositivos jerárquicos para lograr resultados. (Almonte, 2011)

Esta metodología tiene como propósito llevar a la empresa en un alto nivel de competencia dentro del mercado si no también generar mejor ambiente laboral entre los trabajadores así poder genera más empleo, impulsando métodos de organización agilizando los procesos obteniendo mejores resultados. (Almonte, 2011)

Teniendo en cuenta que el tiempo es la mejor marca de seriedad, actúa idealmente percibiendo y eliminando el despilfarro en la organización, ya sea en los procesos de creación existentes o en la fase de emprendimiento, en los nuevos artículos, en el mantenimiento de las máquinas o incluso en los métodos de autorización. (Almonte, 2011)

Tiene como objetivo eliminar las mermas en los procesos productivos existentes o en fase de proyecto de productos nuevos, teniendo en cuenta el mantenimiento de maquinaria de forma preventiva. (Almonte, 2011)

Su sistema aporta resultados sustanciales, tanto subjetivos como cuantitativos, en un

plazo generalmente breve y por un precio mínimo (en consecuencia, la ampliación del beneficio) sostenido por la colaboración creada por la cooperación de la construcción enmarcada en el cumplimiento de los objetivos fijados por la administración de la organización. Fue Kaoru Ishikawa quien retomó esta idea para caracterizar cómo la mejora constante o Kaizen puede aplicarse a los procesos, siempre que se conozcan todos los factores del ciclo. (Almonte, 2011)

A través de esta metodología se obtendrán resultados concretos, tanto cualitativos como cuantitativos, a corto plazo y reduciendo los costos de fabricación, pudiendo alcanzar las metas establecidas por la gerencia de la empresa, se tiene en cuenta que se puede mejorar el proceso teniendo el conocimiento de sus variables. (Almonte, 2011)

¿Sin inversión se puede mejorar?

Hoy en día, es normal esperar que para ejecutar una mejora haya que realizar una importante inversión de recursos monetarios y tiempo, sobre todo cuando incluye cambios en los marcos de datos o en la innovación clave de la asociación. (López B. S., Kaizen, 2019)

Para obtener mejoras dentro del proceso productivo y alcanzar las metas de la gerencia de la empresa, se deberá invertir los recursos económicos y tiempo sustancial. (López B, S., Kaizen, 2019)

Aunque la importante aventura de los activos busca actualizaciones de los agentes en los ciclos, en general no es fundamental poner recursos en la solicitud de mejora; de vez en cuando basta con explotar posiblemente el capital más infravalorado que tiene una asociación, como es el capital académico de sus RRHH. (López B. S., Kaizen, 2019)

Teniendo en cuenta que la inversión económica solo busca mejorar los procesos,

teniendo en cuenta el aprovechamiento del capital intelectual de su recurso humano. (López B, S., Kaizen, 2019)

Este capital tiene varias particularidades que lo hacen clave, una de ellas es que se manifiesta como experiencia a través de personas que con el paso de los años están en la cima de las tareas, razón por la cual tienen una esperada capacidad de distinguir valiosas puertas abiertas para el desarrollo. El kaizen ofrece la posibilidad de aprovechar este capital y lograr mejoras sin parar con un mínimo de aventura. (López B. S., Kaizen, 2019)

Se cuenta con el personal con experiencia adquirida frente a las operaciones durante bastante tiempo, teniendo la sensatez de identificar oportunidades de mejora, teniendo poca inversión económica y el aprovechamiento del personal. (López B, S., Kaizen, 2019)

Kaizen vs. Innovación.

Según (López B. S., Kaizen, 2019) se pueden reconocer dos amplias opciones para seguir desarrollando las actividades de una asociación, en particular el avance y la mejora constante.

La innovación va de la mano con la mejora continua para lograr mejores procesos de producción en los tiempos estipulados. (López B, S., Kaizen, 2019)

Innovación:

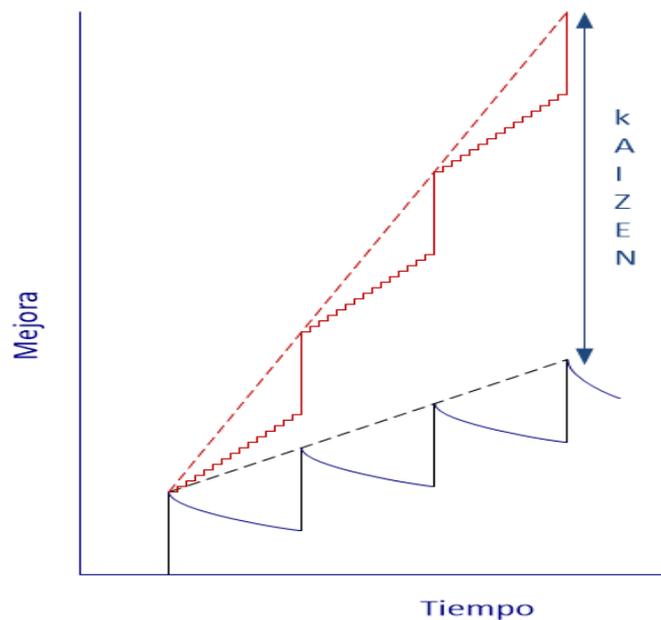
- Alta inversión
- Alto impacto
- Alta tecnología
- Media / Baja participación del personal
- Alto riesgo de perder el nivel de mejora (Depreciable)

Proceso de mejora continua:

- Optimización del recurso existente (Baja inversión)
- Velocidad en implementación de cambios
- Alta participación del personal (En todas las fases de la mejora)
- Pequeños pasos
- Acercamiento continuo al objetivo trazado (No depreciable)

La unión de ambas opciones de mejora puede aportar resultados sorprendentes para la asociación, en el diagrama adjunto abordamos la distinción entre un ciclo de desarrollo (que se deteriora), y un curso combinatorio de progreso mediante el avance y el kaizen. (López B. S., Kaizen, 2019)

Figura 13. Kaizen vs. Innovación



Fuente: (López B. S., Kaizen, 2019)

Al poder implementar ambas alternativas se tendrán mejoras en los procesos productivos haciendo más eficientes, consiguiendo los resultados deseados por la

empresa aumentando la confianza entre los trabajadores. (López B, S., Kaizen, 2019)

Clasificación u Organización

Clasificación.

Según (Reyes Ponce, Administración de Empresas, 2012, pág. 87) Hay tres tipos fundamentales de empresas, que son las siguientes:

Moderna: es el tipo de organizaciones, que se dedican al cambio de sustancias no refinadas en productos para cumplir con los diversos requisitos de los individuos.

Negocios: son las organizaciones que trasladan los productos creados por las organizaciones modernas al comprador.

Administraciones: es la organización que se dedica a dar productos elusivos que son importantes para la sociedad, como los medios de comunicación y la energía eléctrica. La disposición asociativa de la organización puede agruparse por una progresión de componentes en vista de la necesidad que desean cubrir o limitar, por ejemplo: percances y ocurrencias laborales, estatus legítimo, tamaño del espacio de trabajo, movimiento monetario, inicio del capital o área de la economía, entre diferentes variables.

Organización y Elementos.

Según (Reyes Ponce, Administración de Empresas, 2012, pág. 87) Cada organización se compone de:

- a. Recursos inconfundibles, que pueden ser fijos y circulares: que aluden a los recursos sustanciales que tiene la organización, como las estructuras, el hardware, el capital, etc.

- b. RRHH: es el componente principal dentro de una organización, aludiendo al individuo humano, sin el cual la actividad de la organización no sería imaginable.
- c. Monetario: son los activos financieros de la organización, que se dividen en fluidos, que son el dinero y el capital, y los anticipos que obtiene la organización.

Metodología de las 5'S.

El procedimiento del 5 es mínimamente ejecutado y conocido en nuestra circunstancia actual y debido a lo básico que suena su sustancia, algunas organizaciones no consideran su valor, sin embargo, cuando se enteran de los resultados y ventajas que crea, se vuelven conscientes de su importancia. (Amaro, 2013)

La utilización de este procedimiento, por su propia naturaleza, permite que los ciclos sean más planificados y coordinados a largo plazo, trabajando sobre el entorno laboral y el lugar de trabajo, trabajando con los ejercicios se coordina y disminuye las adversidades materiales, trabajando sobre el tiempo en los ciclos dedicados a las organizaciones. Su aplicación puede darse en cualquier espacio de trabajo dentro de una organización, ya sea de creación o de administración en la que se requiera trabajar en cuanto a asociación y limpieza.(Amaro, 2013)

La ampliación de la asociación y la mejor utilización del tiempo afectan de manera enfática a la eficiencia del grupo, con seguridad en el entorno de trabajo, así como la ampliación de las posibilidades de que los ciclos se alineen mejor con los principios de calidad.

El objetivo primordial de las 5's es establecer un lugar de trabajo impecable y coordinado donde todo tiene su lugar y todo está en condiciones de ser utilizado en el momento en que se requiere; no obstante, los ciclos de las 5's trabajados adecuadamente, van más allá de una limpieza básica, los procesos de las 5's trabajan en la productividad de los administradores, disminuyen diversos tipos de desperdicios

y desarrollan aún más la satisfacción de los representantes en su trabajo. (Amaro, 2013)

Se encuentran en la consistencia ampliada de las tareas, en la simplicidad de la emergencia de la junta y en la difusión de las solicitudes y obligaciones, lo que, por lo tanto, aumenta la confianza en la conexión entre los pioneros y los compañeros de equipo.

Un espacio de trabajo perfecto y coordinado es el camino hacia un impulso centrado en los pasos iniciales para convertirse en una organización de ensamblaje de élite. Utilizando el marco de las 5´S, puede lograr rápidamente un espacio de trabajo coordinado, establecer principios en las técnicas de trabajo y hacer un sentimiento de disciplina para mantener los resultados. (Amaro, 2013)

Es factible dejar al alcance de la mano todo lo que es de uso cotidiano y en lugares adicionales guardados lo que se acaba de mencionar en momentos puntuales a poder mantener la limpieza; hacer sentir el cuidado de todos los especialistas con pulcritud.

¿Que son las 5´s?

La filosofía de las 5S se creó en Toyota durante la década de 1960, y agrupa una serie de ejercicios que se crean con el objetivo de crear circunstancias de trabajo que permitan la ejecución de las tareas de forma coordinada, eficiente y limpia. Estas circunstancias se crean apoyando rutinas positivas de conducta y asociación social, estableciendo un lugar de trabajo competente y útil. El procedimiento de las 5S es de origen japonés, y se llama así porque la letra principal del nombre de cada una de sus etapas es la letra ese (s). (López B. S., Metodología 5´s, 2016)

La estrategia de las 5S depende de cinco normas destinadas a trabajar con los elementos de trabajo, desarrollando más ángulos, por ejemplo, la utilización de las áreas de trabajo, la asociación, la limpieza, las reglas y los elementos de conjunción

dentro de las organizaciones.

En la medida en que la asociación se ocupa de los medios que permiten a los individuos que trabajan en ella alcanzar sus objetivos singulares, un componente repercute en la manera de comportarse de los representantes de la asociación. Alineado con la conducta, la ejecución también está firmemente conectada con las circunstancias de trabajo, de modo que los objetivos jerárquicos, debido a la cantidad de esfuerzos individuales, son alcanzables para un clima competente y útil. (López B. S., Kaizen, 2019)

La estrategia de las 5S es más que un aparato de administración, la aplicación comprende la conexión con los trabajadores y los jefes ayudándoles a crear habilidades, por ejemplo, la disciplina y la asociación, lo que garantizará una calidad mucho mejor y el bienestar en el trabajo, así como trabajar en el entorno jerárquico.

Principios de la metodología 5S.

(López B. S., Kaizen, 2019) Indica esta metodología se compone de cinco principios fundamentales:

- a) Clasificación u Organización: Seiri.
- b) Orden: Seiton.
- c) Limpieza: Seiso.
- d) Estandarización: Seiketsu.
- e) Disciplina: Shitsuke.

Implementación de la metodología 5's

Las 5's

La estrategia de las 5S, cuyo nombre proviene de la letra principal del nombre japonés de cada una de sus cinco fases, es un método de administración japonés que se basa

en cinco normas sencillas. Se inició en Toyota durante la década de 1960 con la determinación de lograr entornos de trabajo mejor coordinados, más ordenados y más limpios con una premisa duradera para lograr una mayor eficiencia y un lugar de trabajo superior. Las 5S han tenido una amplia dispersión y hay varias asociaciones de diferente naturaleza que las utilizan, por ejemplo, organizaciones modernas, organizaciones con un elevado grado de eficiencia y un espacio de trabajo superior. (Almonte, 2011)

5S es una herramienta para optimizar el entorno de trabajo, facilitar la labor de los empleados y potenciar su capacidad para la detección de problemas, reducción de accidentes e incidentes, con su implementación se tendrá la mejorar, la productividad del proceso y aumentar la calidad

Según (Almonte, 2011) El procedimiento de las 5´S es una idea básica a la que a menudo las personas no dan suficiente importancia, sin embargo, una planta impecable y segura nos permite situar a la organización y a los talleres hacia los objetivos que la acompañan:

- Responder a la necesidad de desarrollar aún más el lugar de trabajo, eliminando el despilfarro por confusión, ausencia de orden, derrames, contaminación, etc.
- Buscar la disminución de los infortunios a causa del valor, el tiempo de reacción y los gastos con la mediación de la facultad bajo la vigilancia del lugar de trabajo y el aumento del espíritu para el trabajo.
- Trabajar con la formación de condiciones para ampliar la existencia valiosa del hardware a causa del examen extremadamente duradero por el individuo que trabaja el aparato será útil para llegar al siguiente nivel.
- Desarrollar aún más la normalización y la disciplina en consonancia con los principios permitiendo que el personal participe en la mejora de las técnicas de limpieza, mantenimiento correctivo o preventivo de la maquina aceite y fijación.

- Utilizar componentes de control visual, por ejemplo, tarjetas y hojas para mantener cada uno de los componentes y dispositivos comprometidos con el ciclo de creación en conjunto.
- Monitorizar del lugar de trabajo a través de controles intermitentes sobre las actividades de mantenimiento de las actualizaciones llegadas con la utilización de las 5S.
- Tener la opción de llevar a cabo un programa de mejora persistente de creación a tiempo, Control de Calidad Completo y Mantenimiento Útil.
- Disminuir los posibles motivos de percances e incrementar la conciencia de cuidado y conservación del hardware y otros activos de la organización.

Por otra parte, el procedimiento pretende

- Trabajar en las circunstancias de trabajo y en la confianza del personal. Es más agradable y más seguro trabajar en un lugar impecable y eficiente.
- Reducir los costes de inversión.
- Disminuir las posibilidades de accidentes y bienestar.
- Desarrollar más la calidad de la creación.
- Seguridad en el trabajo.

Hay que tener en cuenta que esta es una actividad que depende de la participación de todo el personal de la empresa siendo administrativo y operativo para realizar el cambio se deberá hacer conciencia del cambio y las mejoras en las áreas de trabajo efecto que se nota a corto plazo al tener lo necesario en el departamento en estudio.

Clasificación u Organización (Seiri).

Según (López B. S., Metodología 5's, 2016) La agrupación comprende:

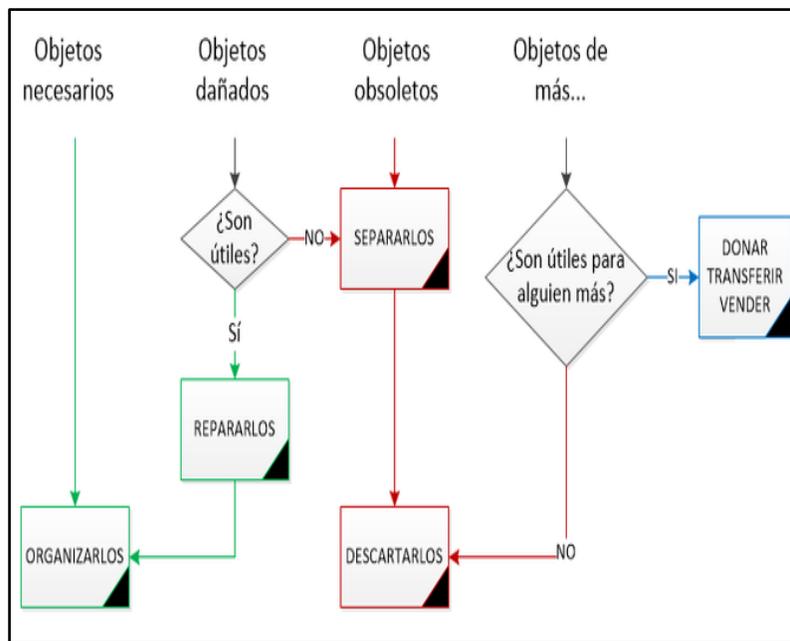
- Distinguir la idea de cada componente: aislar lo que es realmente útil en función

de lo que no lo es; reconocer lo que es fundamental en función de lo que no tiene sentido, ya sean dispositivos, equipos, instrumentos o datos.

(López B. S., Metodología 5's, 2016) El instrumento que más interviene en la ordenación es la hoja de control, que expresa la idea de cada componente y si es vital.

El poder clasificar nos dará el conocimiento del material o cosa que se encuentra como desecho o material reciclable, teniendo en el área de trabajo la materia prima, la herramienta de trabajo, la maquina eléctrica adecuada para el proceso productivo que ejerce y el equipo de protección personal necesario para cada proceso a realizar.

Figura 14. Clasificación u organización



Fuente: (López B. S., Metodología de las 5'S, 2016)

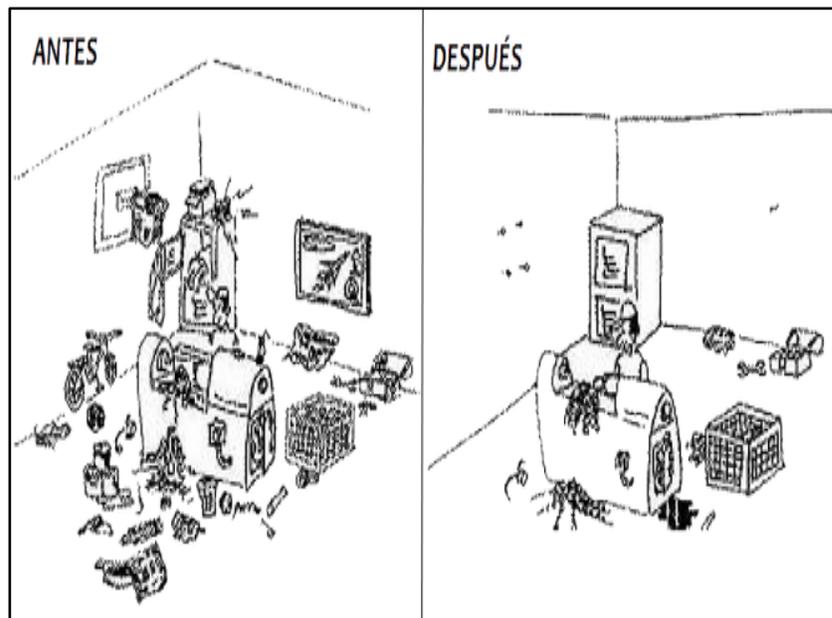
Según (López B. S., Metodología de las 5'S, 2016) Las ventajas de la organización son:

- Se adquiere espacio extra.
- Se eliminan los instrumentos abundantes y los artículos obsoletos.

- Se reducen los desarrollos inútiles.
- Se elimina el tiempo de almacenamiento.
- Se prescinde del despilfarro.

Clasificar los materiales, herramientas y maquinaria indispensables para la ejecución del proceso, evitando riesgos de accidentes e incidentes en el área de trabajo, agilizando el proceso de producción y manteniendo la calidad del producto en su elaboración, se considerará material innecesario y por lo tanto se eliminará o separará.

Figura 15. Ventajas de la clasificación



Fuente: (López B. S., Metodología de las 5'S, 2016)

Orden (Seiton).

Según (López B. S., Metodología 5's, 2016) ordenar consiste en:

- Disponer de un sitio adecuado para cada elemento que se ha considerado como necesario.
- Disponer de sitios debidamente identificados para ubicar elementos que se emplean con poca frecuencia.

- Utilizar la identificación visual, de tal manera que les permita a las personas ajenas al área realizar una correcta disposición.
- Identificar el grado de utilidad de cada elemento, para realizar una disposición que disminuya los movimientos innecesarios:

Frecuencia de uso	Disposición
Lo utiliza en todo momento	Téngalo a la mano, utilice correas o cintas que unan el objeto a la persona
Lo utiliza varias veces al día	Disponer cerca a la persona
Lo utiliza todos los días, no en todo momento	Téngalo sobre la mesa de trabajo o cerca de la máquina
Lo utiliza todas semanas	
Lo utiliza una vez al mes	Colóquelo cerca del puesto de trabajo
Lo usa menos de una vez al mes, posiblemente una vez cada dos o tres meses	Colóquelo en el almacén, perfectamente localizado

- Determine la cantidad exacta que debe haber de cada artículo.
- Cree los medios convenientes para que cada artículo retorne a su lugar de disposición una vez sea utilizado.

Como indica (López B. S., Metodología de las 5'S, 2016) Los instrumentos a utilizar son:

- Códigos de variedad.
- Señalización.
- Hojas de vista real.

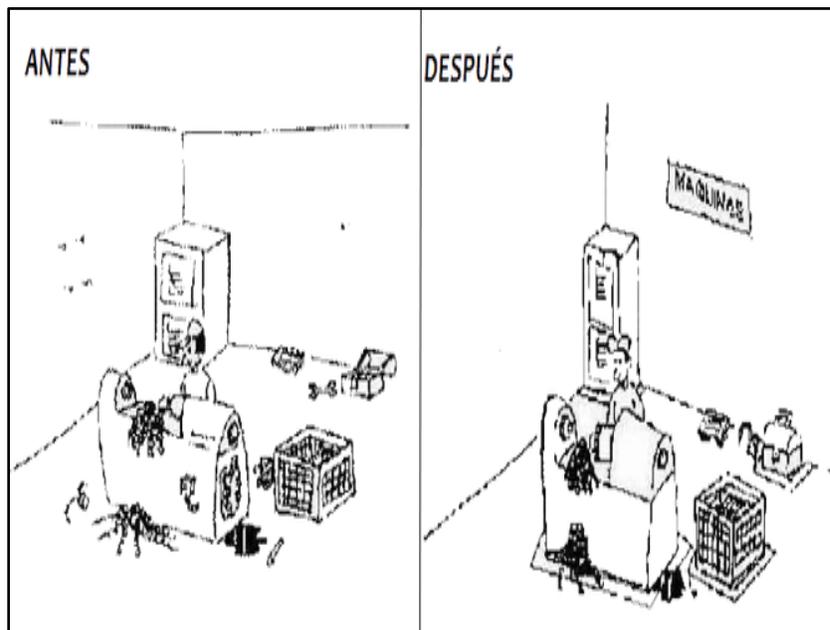
Como indica (López B. S., Metodología 5's, 2016) Las ventajas de solicitar son:

- Se disminuyen los tiempos de búsqueda.
- Se disminuyen los tiempos de cambio.
- Se matan las circunstancias peligrosas.

- Se reduce el espacio.
- Se evitan las interrupciones en el proceso.

Cada dispositivo, máquina o hardware de trabajo solicitado creará competencia en el curso útil de la organización. Continuamos organizando los materiales clave, trabajando con las diligencias de encontrar, utilizar y suplir estos dispositivos, matando posteriormente el tiempo no útil relacionado con la búsqueda de materiales y los viajes superfluos. La zona de cada material, pieza o aparato debe estar separada, por eso utilizamos marcas, moldes, dibujos, señales, etc.

Figura 16. Antes y después de ordenar



Fuente: (López B. S., Metodología de las 5'S, 2016)

Limpieza (Seiso).

(López B. S., Metodología 5's, 2016) Demuestra que la limpieza comprende:

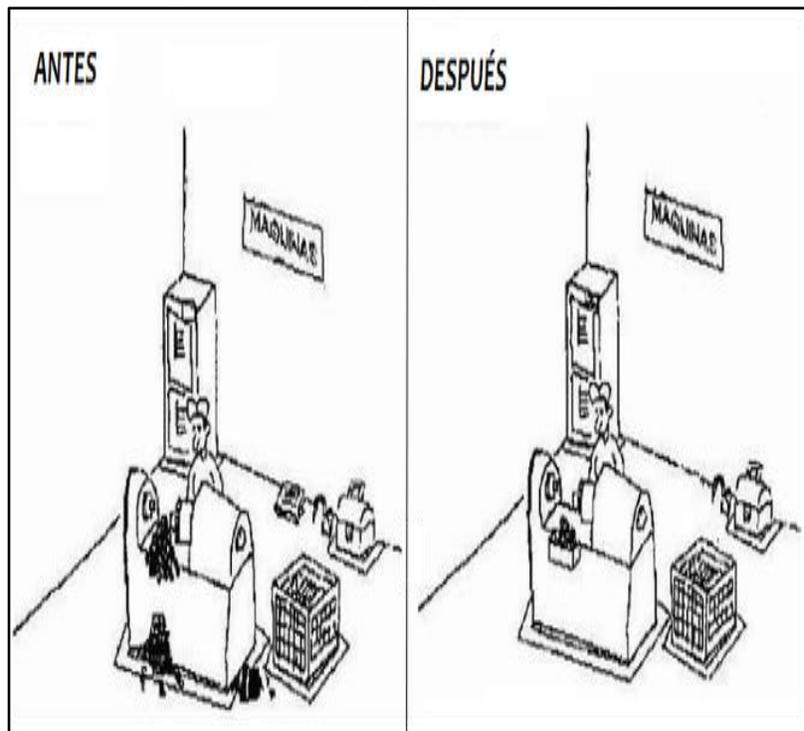
- Incorporar la limpieza como un componente de la actuación.
- Aceptar la limpieza como una acción de apoyo independiente y rutinaria.

- Eliminar la distinción entre administrador del proceso y administrador de la limpieza.
- Acabar con los focos de contaminación, no sólo con la tierra.

(López B. S., Metodología de las 5´S, 2016) Las herramientas a utilizar son:

- Ficha de revisión y limpieza de hecho.
- Fichas para distinguir y abordar los focos de suciedad.

Figura 17. Antes y después de la limpieza



Fuente: (López B. S., Metodología de las 5´S, 2016)

(López B. S., Metodología de las 5´S, 2016) Las ventajas de la limpieza son:

- Mantener un entorno de trabajo impecable aumenta la inspiración representativa.
- El orden aumenta la información sobre el equipo.
- Aumenta la existencia útil de los dispositivos y el hardware.

- Aumenta la calidad del proceso.
- Desarrolla aún más la visión del cliente sobre los ciclos y el artículo.

Es fundamental encontrar y eliminar la suciedad del entorno de trabajo, así como su mantenimiento legítimo. Tener una norma satisfactoria de orden y asociación afecta directamente a la inspiración del personal, además de disminuir enormemente los percances y las heridas.

Estandarización (Seiketsu).

(López B. S., Metodología 5´s, 2016) Muestra que la normalización comprende:

- Mantener el nivel de asociación, exigencia y ordenado logrado con las tres etapas iniciales; a través de la señalización, los manuales, la metodología y las normas de apoyo.
- Formar a los representantes en el plan de normas de apoyo.
- Utilizar pruebas visuales de cómo deben mantenerse las zonas, los equipos y los dispositivos.
- Utilizar formularios o plantillas para mantener todo bajo control.

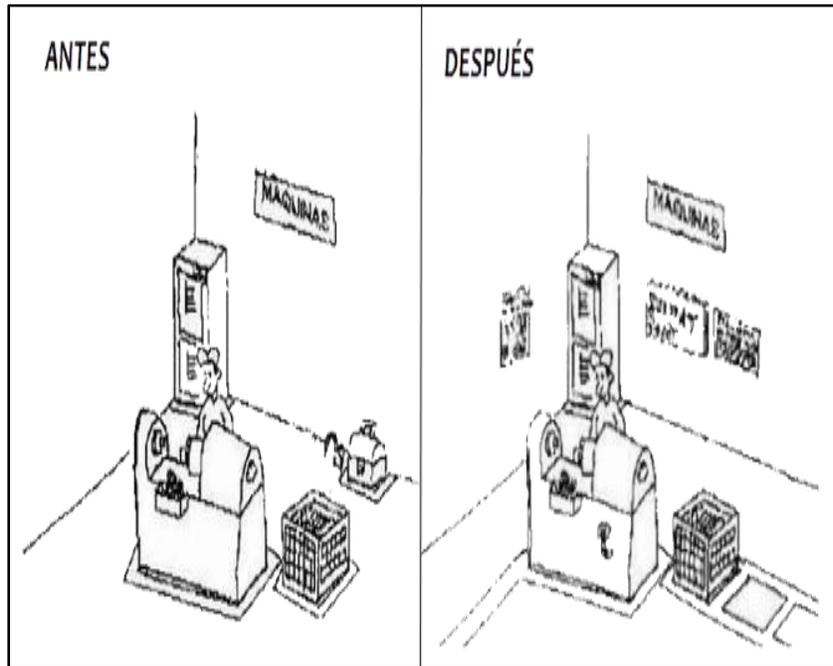
(López B. S., Metodología de las 5´S, 2016) Los dispositivos a utilizar son:

- Hojas de normas.
- Ejemplos o formatos estándar.
- Directrices y metodología.
- Fichas informativas.

Fundamentalmente todo el personal de planta tiene la preparación adecuada para distinguir lo que está sucediendo, con el objetivo de que se sientan más estimados y su inspiración aumente. De este modo, los administradores son más flexibles y pueden identificar pequeñas culpas en su situación, que más tarde podrían desencadenar

problemas difíciles adicionales que podrían provocar contratiempos y ocurrencias en el trabajo.

Figura 18. Antes y después de estandarizar



Fuente: (López B. S., Metodología de las 5'S, 2016)

Disciplina (Shitsuke).

Según (López B. S., Metodología 5's, 2016) La disciplina comprende:

- Establecer una cultura de respeto a los principios establecidos y a los logros alcanzados en materia de asociación, solicitud y orden.
- Avanzar en la propensión a la autocomprobación de las normas sobrantes del enfoque.
- Avanzar en la forma de pensar que todo debería ser posible mejor.
- Avanzar haciendo.
- Instruir como una demostración visual.
- Hacer notar los efectos posteriores de la técnica 5S.

(López B. S., Metodología de las 5'S, 2016) Instrumentos a utilizar:

- Hoja de observación de las 5S.
- Ronda 5S.

(López B. S., Metodología de las 5'S, 2016) Beneficios de la disciplina:

- La propensión a la asociación, la solicitud y la pulcritud se hace a través de la preparación sin parar y la ejecución contenida de las reglas.

El éxito en la implantación de las 5'S, generar un espacio de trabajo mucho más agradable, se reducen stocks, accidentes e incidentes y se aumenta la productividad y satisfacción del personal de la empresa. Por ello la prioridad es mantener esta disciplina de una forma rigurosa y constante manteniendo al personal involucrado, capacitado y reconociendo el esfuerzo y dedicación de cada uno en las áreas del departamento que le competen.

Según (López B. S., Metodología 5's, 2016) Modelos ideales que van en contra del avance del enfoque 5S.

Los ejecutivos:

- Los objetivos singulares de los colaboradores no tienen nada o poco que ver con los objetivos jerárquicos.
- Los trabajadores no se ocupan de su espacio de trabajo, por qué desperdiciar la vida en eso.
- Los grupos no deben detenerse, aquí lo significativo es entregar, no limpiar.
- Es menos costoso contratar a alguien para que limpie.

Representantes:

- Me pagan para trabajar, no para limpiar.

- Para qué limpiar, si todo se vuelve a ensuciar.
- Llevo bastante tiempo en la organización, generalmente he trabajado igual, no tengo la menor idea de por qué debo limpiar en este momento.
- Lo que realmente queremos es más espacio extra.

Las 5´S no tienen un fin definido, es un ciclo que se repite continuamente y en el que se debe de disponer de una disciplina para mantener un puesto de trabajo ordenado y limpio con el objetivo de mejorar la relación y experiencia tanto del cliente como de su capital humano, dentro de la empresa.

A pesar de que son muy básicas y no necesitan una preparación compleja para toda la mano de obra, ni requieren especialistas con información refinada, llevarlas a cabo mediante una metodología minuciosa y capacitada es fundamental. Dependen de un tratamiento eficaz de los componentes de un espacio de trabajo según cinco etapas, razonablemente muy sencillas, pero que requieren esfuerzo y constancia para cumplirlas. (Almonte, 2011)

La aplicación de este método, permite que los procesos se vuelvan más organizados y actualizados con el paso del tiempo, facilitando las operaciones, reduciendo pérdidas de material y optimizando el tiempo del empleado en su proceso, con la seguridad en el lugar de trabajo reduciendo accidentes e incidentes, así como mayores posibilidades de que los procesos se adecuen mejor a los estándares de calidad.

Las 5S se ejecutan paso a paso y sólo cada una a su vez, a raíz de haber realizado efectivamente una de ellas, seguimos con la siguiente hasta contactar con todas. (Almonte, 2011)

Se notará un aumento en la efectividad de las operaciones y la simplificación de los procesos generando eficiencia y buen ambiente, la facilidad de atención de emergencias de accidentes e incidentes con el equipo médico y las personas correctas.

III. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS.

Para la comprobación de la hipótesis la cual es El incremento de accidentes e incidentes laborales en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa Camas Sublime, Sumpango, Sacatepéquez, durante los últimos 5 años, por desconocimiento de métodos y sistemas para las áreas de trabajo inadecuadas debido a la carencia de la propuesta del plan para la implementación de la metodología 5'S, se identificaron 2 poblaciones a encuestar; para lo cual se utilizó el método deductivo, de las cuales una población (operarios) se direccionó a obtener información sobre el efecto; la otra población de estudio (profesionales) se direccionó a obtener información sobre la causa de la problemática y el problema central, respectivamente. Se trabajó la técnica del censo con ambas poblaciones identificadas, con el 90% de nivel de confianza y 10% de error.

Para responder efecto se identificó 20 operarios; para responder causa, se identificaron a 10 profesionales involucrados en el tema.

De la gráfica uno a la cinco se comprueba la variable Y o efecto principal; mientras que de la gráfica seis a la diez, se comprueba la variable X o causa.

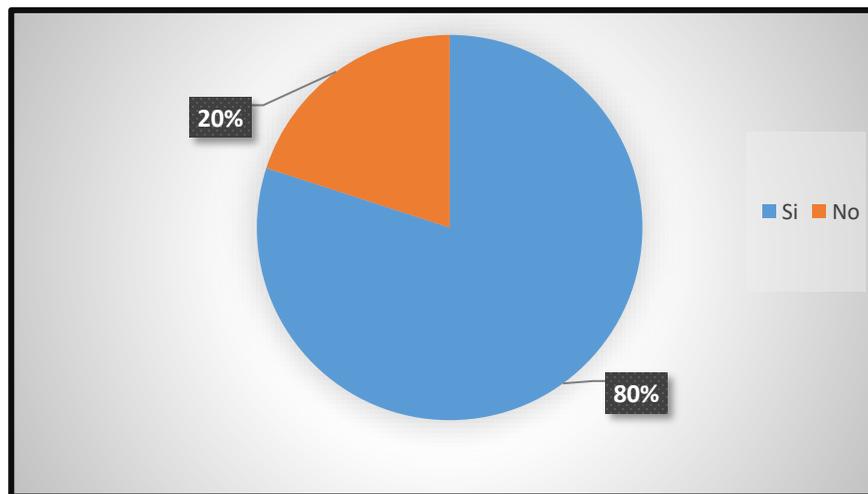
3.1 Cuadros y gráficas para la comprobación de la variable dependiente Y (efecto).

Cuadro 1: Incremento de accidentes e incidentes laborales en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa.

Respuesta	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Si	16	80%
No	4	20%
TOTAL	20	100%

Fuente: Operarios encuestados, julio 2022.

Cuadro 1: Incremento de accidentes e incidentes laborales en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa.



Fuente: Operarios encuestados, julio 2022.

Análisis:

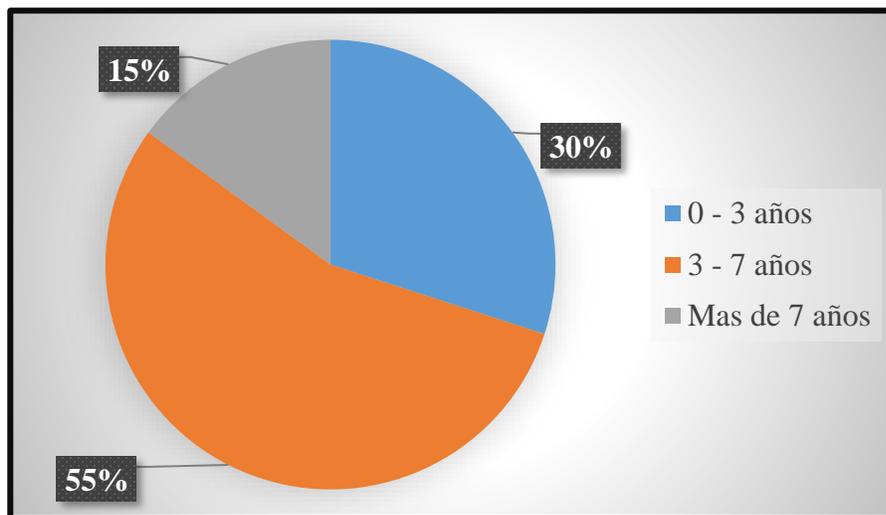
De acuerdo a la opinión de 4/5 de los encuestados, se denota el incremento tanto de accidentes como de incidentes laborales en el referido Departamento de la empresa en estudio; Mientras que menos la minoría de ellos, indica lo contrario. La información anterior, confirma el efecto.

Cuadro 2: Tiempo en el que usted ha notado el incremento de accidentes e incidentes laborales en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa.

Respuesta	Valor absoluto	Valor relativo (%)
0 - 3 años	6	30%
3 - 7 años	11	55%
Más de 7 años	3	15%
TOTAL	20	100%

Fuente: Operarios encuestados, julio 2022.

Gráfica 2: Tiempo en el que usted ha notado el incremento de accidentes e incidentes laborales en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa.



Fuente: Operarios encuestados, julio 2022.

Análisis:

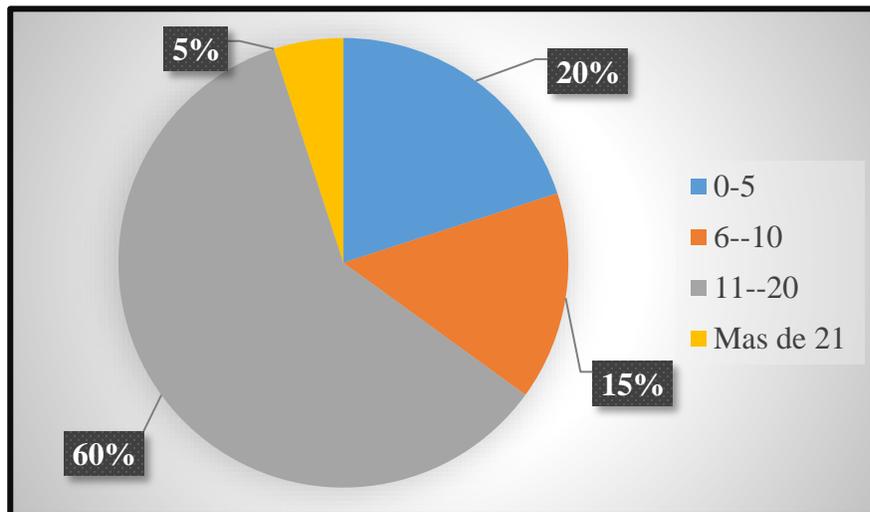
De acuerdo a la opinión de más de la mitad de los encuestados, se ha notado el incremento tanto de accidentes como de incidentes laborales desde hace 3 a 7 años, Mientras que menos la minoría de ellos, indica lo contrario. La información anterior, confirma el efecto.

Cuadro 3: Accidentes e incidentes laborales en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa cataloga el incremento en los últimos 5 años.

Respuesta	Valor absoluto	Valor relativo (%)
0-5	4	20%
6--10	3	15%
11--20	12	60%
Más de 21	1	5%
TOTAL	20	100%

Fuente: Operarios encuestados, julio 2022.

Cuadro 3: Accidentes e incidentes laborales en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa cataloga el incremento en los últimos 5 años.



Fuente: Operarios encuestados, julio 2022.

Análisis:

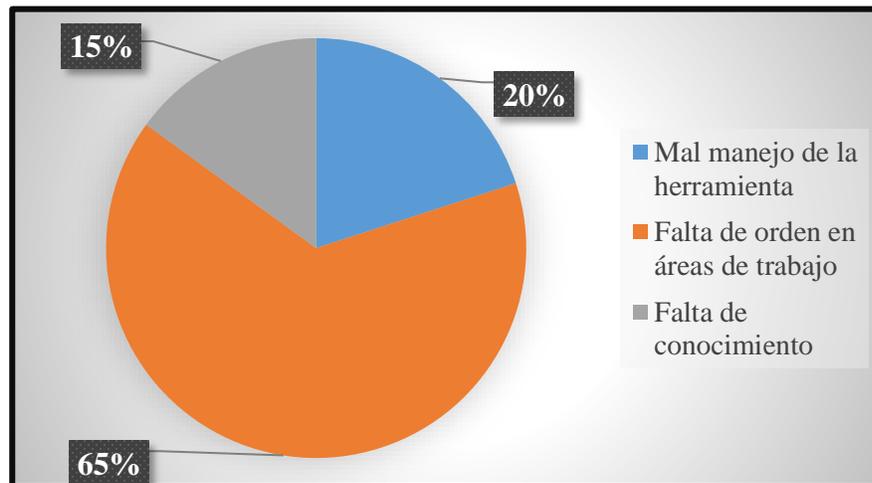
De acuerdo a la opinión de 3/5 de los encuestados, indican que los accidentes laborales reportados en el área de estudio varían entre once y veinte en los últimos 5 años; Mientras que menos la minoría de ellos, indica lo contrario. La información anterior, confirma el efecto.

Cuadro 4: Incremento de accidentes e incidentes laborales en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa.

Respuesta	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Mal manejo de la herramienta	4	20%
Falta de orden en áreas de trabajo	13	65%
Falta de conocimiento	3	15%
TOTAL	20	100%

Fuente: Operarios encuestados, julio 2022.

Cuadro 4: Incremento de accidentes e incidentes laborales en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa.



Fuente: Operarios encuestados, julio 2022.

Análisis:

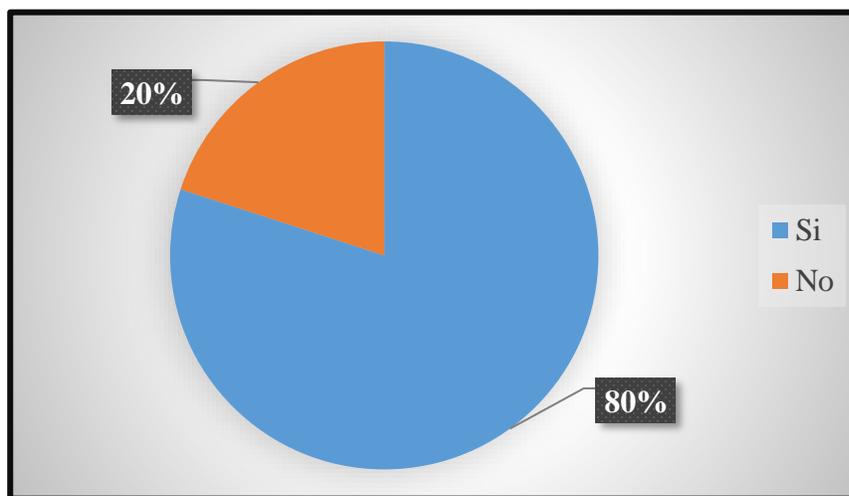
De acuerdo a la opinión de 2/3 de los encuestados, indican que la falta de orden en áreas de trabajo da origen a los accidentes laborales reportados en el área de estudio; Mientras que menos la minoría de ellos, indica lo contrario. La información anterior, confirma el efecto.

Cuadro 5: Descenso de accidentes e incidentes laborales en el departamento de Producción de Estructuras de la empresa.

Respuesta	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Si	16	80%
No	4	20%
TOTAL	20	100%

Fuente: Operarios encuestados, julio 2022.

Cuadro 5: Descenso de accidentes e incidentes laborales en el departamento de Producción de Estructuras de la Empresa



Fuente: Operarios encuestados, julio 2022.

Análisis:

De acuerdo a la opinión de 4/5 de los encuestados, indican que se puede reducir tanto accidentes como incidentes laborales en el referido departamento de la empresa en estudio; Mientras que menos la minoría de ellos, indica lo contrario. La información anterior, confirma el efecto.

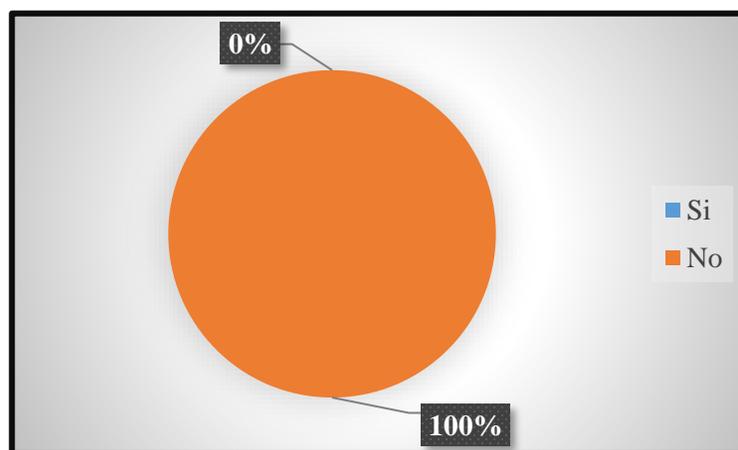
3.2 Cuadros y gráficas para la comprobación de la variable independiente X (causa).

Cuadro 6: Conoce la propuesta de plan de la metodología 5´S en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa.

Respuesta	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Si	0	0%
No	10	100%
TOTAL	10	100%

Fuente: Operarios encuestados, julio 2022.

Cuadro 6: Conoce la propuesta de plan de la metodología 5´S en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa.



Fuente: Operarios encuestados, julio 2022.

Análisis:

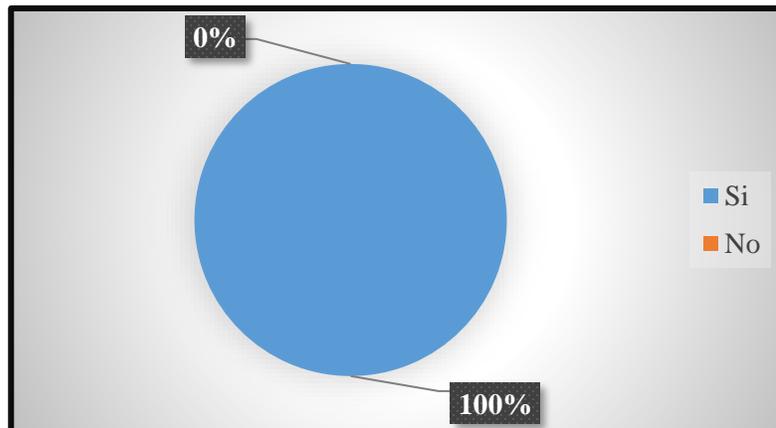
De acuerdo a la opinión de la totalidad de los encuestados, ratifican la falta de la metodología 5´S en el referido departamento de la empresa en estudio. La información anterior, confirma la causa.

Cuadro 7: Efectuar la metodología 5´S en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa.

Respuesta	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Si	10	100%
No	0	0%
TOTAL	10	100%

Fuente: Operarios encuestados, julio 2022.

Cuadro 7: Efectuar la metodología 5´S en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa.



Fuente: Operarios encuestados, julio 2022.

Análisis:

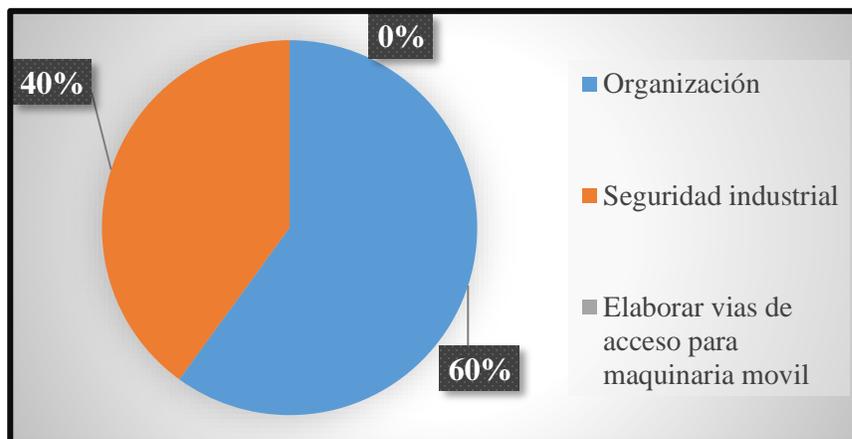
De acuerdo a la opinión de la totalidad de los encuestados, coinciden con la implementación de la metodología 5´S en el referido departamento de la empresa en estudio. La información anterior, confirma la causa.

Cuadro 8: Acciones a considerar en la implementación la metodología 5'S en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa.

Respuesta	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Organización	6	60%
Seguridad industrial	4	40%
Elaborar vías de acceso para maquinaria móvil	0	0%
TOTAL	10	100%

Fuente: Operarios encuestados, julio 2022.

Cuadro 8: Acciones a considerar en la implementación la metodología 5'S en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa.



Fuente: Operarios encuestados, julio 2022.

Análisis:

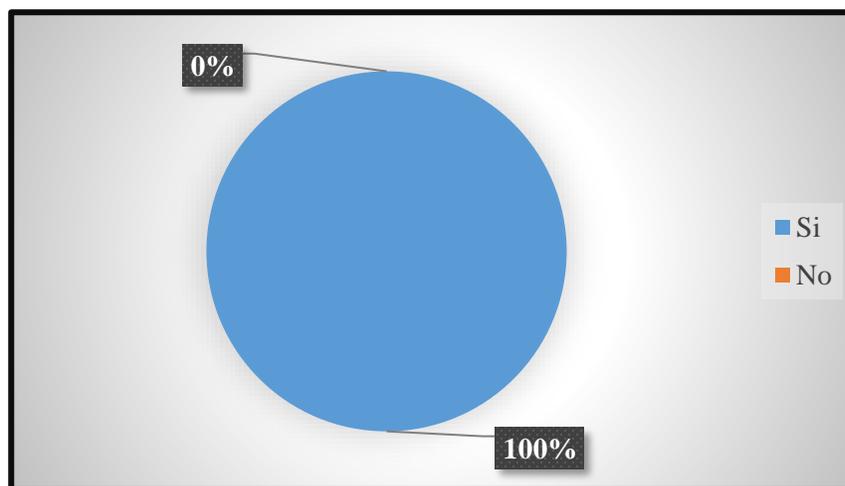
De acuerdo a la opinión de 3/5 de los encuestados, indican que las acciones a tomar es organizar el área de estudio Mientras que menos la minoría de ellos, indica lo contrario. La información anterior, confirma la causa.

Cuadro 9: Falta de propuesta de plan de la metodología 5´S en el departamento de Producción de Estructuras de la empresa, afecta el desarrollo de las actividades.

Respuesta	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Si	10	100%
No	0	0%
TOTAL	10	100%

Fuente: Operarios encuestados, julio 2022.

Cuadro 9: Falta de propuesta de plan de la metodología 5´S en el departamento de Producción de Estructuras de la empresa, afecta el desarrollo de las actividades.



Fuente: Operarios encuestados, julio 2022.

Análisis:

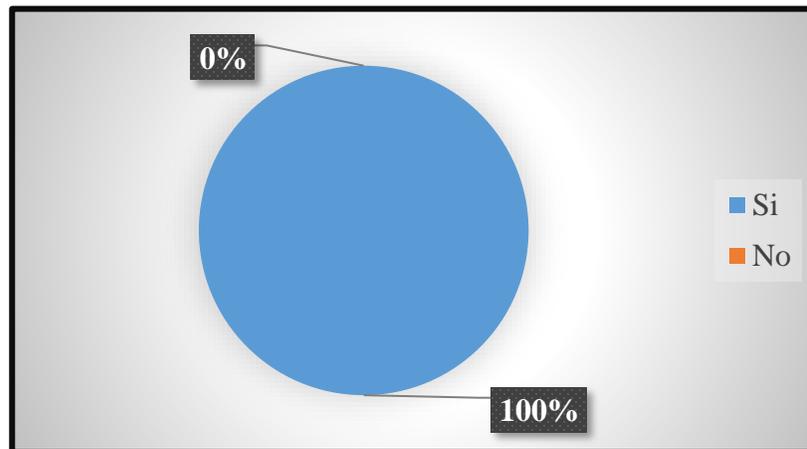
De acuerdo a la opinión de la totalidad de los encuestados, se denota el mal desarrollo de las actividades que afecta en el referido departamento de la empresa en estudio. La información anterior, confirma la causa.

Cuadro 10: Cuentan con la planificación de la implementación de la metodología 5'S en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa.

Respuesta	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Si	10	100%
No	0	0%
TOTAL	10	100%

Fuente: Operarios encuestados, julio 2022.

Cuadro 10: Cuentan con la planificación de la implementación de la metodología 5'S en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa.



Fuente: Operarios encuestados, julio 2022.

Análisis:

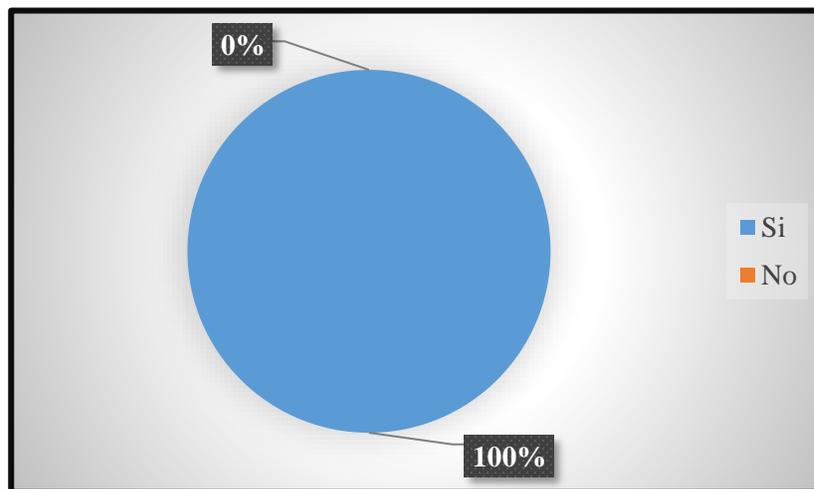
De acuerdo a la opinión de la totalidad de los encuestados, contemplan dentro de la planificación la implementación de la metodología 5'S en el referido departamento de la empresa en estudio. La información anterior, confirma la causa.

Cuadro 11: Cuentan con áreas de trabajo inadecuadas en el departamento de Producción de Estructuras de la empresa.

Respuesta	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Si	10	100%
No	0	0%
TOTAL	10	100%

Fuente: Operarios encuestados, julio 2022.

Cuadro 11: Cuentan con áreas de trabajo inadecuadas en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa.



Fuente: Operarios encuestados, julio 2022.

Análisis:

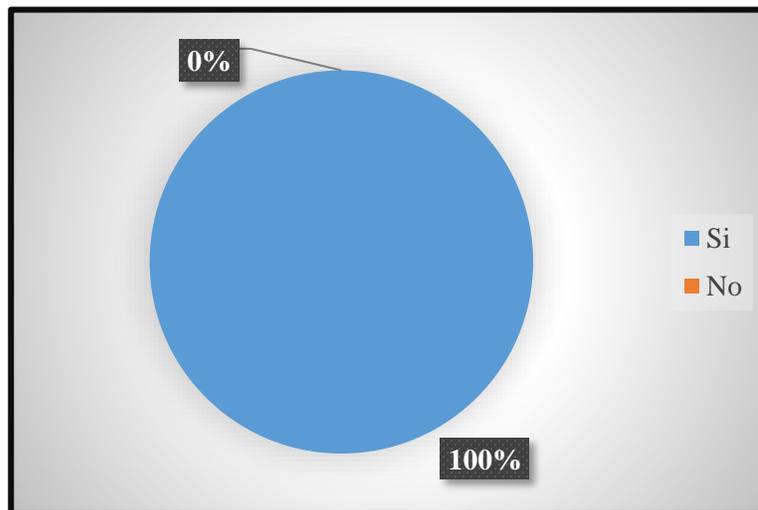
De acuerdo a la opinión de la totalidad de los encuestados, denotan áreas de trabajo inadecuado y desorganizado el cual aumenta el riesgo de accidentes e incidentes en dicho departamento en estudio. La información anterior, confirma la problemática.

Cuadro 12: Mejora de las áreas de trabajo inadecuadas en el departamento de Producción de Estructuras de la empresa.

Respuesta	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Si	10	100%
No	0	0%
TOTAL	10	100%

Fuente: Operarios encuestados, julio 2022.

Cuadro 12: Mejora de las áreas de trabajo inadecuadas en el departamento de Producción de Estructuras de la empresa.



Fuente: Operarios encuestados, julio 2022.

Análisis:

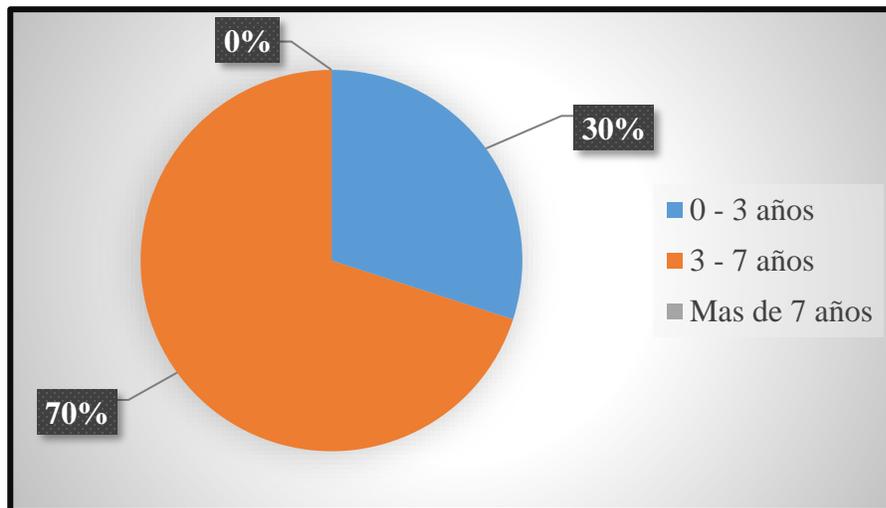
De acuerdo a la opinión de la totalidad de los encuestados, afirman que se puede mejorar forma de mejorar e implementar métodos y técnicas. La información anterior, confirma la problemática.

Cuadro 13: Tiempo de áreas de trabajo inadecuadas en el departamento de Producción de Estructuras de la empresa.

Respuesta	Valor absoluto	Valor relativo (%)
0--3 años	3	30%
3--7 años	7	70%
Más de 7 años	0	0%
TOTAL	10	100%

Fuente: Operarios encuestados, julio 2022.

Cuadro 13: Tiempo de áreas de trabajo inadecuadas en el departamento de Producción de Estructuras de la empresa.



Fuente: Operarios encuestados, julio 2022.

Análisis:

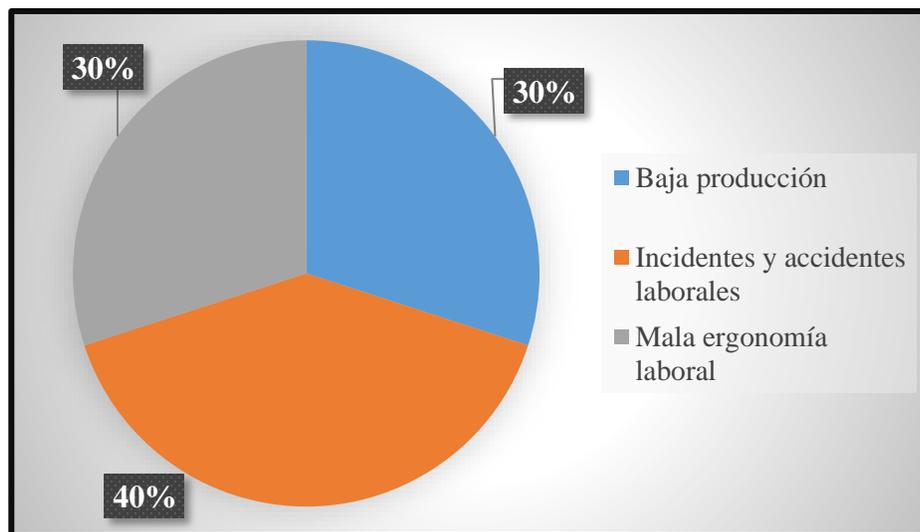
De acuerdo a la opinión de 7/10 de los encuestados, indican que las áreas de trabajo inadecuadas varían entre tres y siete años; La información anterior, confirma la problemática.

Cuadro 14: Afecta las áreas de trabajo inadecuadas en el departamento de Producción de Estructuras de la empresa.

Respuesta	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Baja producción	3	30%
Incidentes y accidentes laborales	4	40%
Mala ergonomía laboral	3	30%
TOTAL	10	100%

Fuente: Operarios encuestados, julio 2022.

Cuadro 14: Afecta las áreas de trabajo inadecuadas en el departamento de Producción de Estructuras de la empresa.



Fuente: Operarios encuestados, julio 2022.

Análisis:

De acuerdo a la opinión de 2/5 de los encuestados, indican que afecta los accidentes e incidentes laborales reportados en el área de estudio en los últimos 5 años; La información anterior, confirma la problemática.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

IV.1 Conclusiones

1. Se comprueba la hipótesis: el incremento de accidentes e incidentes laborales en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa Camas Sublime, Sumpango, Sacatepéquez, durante los últimos cinco años por desconocimiento de métodos y sistemas para las áreas de trabajo inadecuadas debido a la carencia de la propuesta del Plan para la implementación de la metodología 5'S, con el 90% del nivel de confianza y el 10% de error para las 3 variables del árbol de problemas.
2. La carencia de propuesta de plan para la metodología de la 5's dentro del departamento en estudio, incrementa progresivamente los accidentes e incidentes del personal afectando la eficiencia laboral, el buen trabajo y compromiso de los trabajadores.
3. La falta de indicadores de disponibilidad, productividad, calidad, tiempo de búsqueda de herramientas, afecta el desarrollo de actividades y poniendo en riesgo el proceso de producción con atrasos o mermas innecesarias.
4. La necesidad de identificar lo necesario e incensario de materia prima y herramientas útiles en el lugar de trabajo dentro del departamento de estructuras da origen al uso incorrecto o inadecuado de las mismas aumentando el riesgo de los accidentes e incidentes laborales.
5. La inexistencia de un plan de implementación de la metodología 5'S afecta no solo a nivel individual sino también colectivo, en cuanto a desempeño del personal incrementando los accidentes e incidentes laborales.
6. La falta de un análisis costo – beneficio para determinar cuánto ahorra la

empresa camas sublime con la metodología aplicada, dejando de cumplir el propósito, ya que al mantener con esta herramienta la mejora continua se verá afectada y el aumento de accidentes e incidentes será mayor.

7. La escasez de incentivo en los trabajadores, hace que no estén motivados y hace más frecuente los accidentes e incidentes en el departamento en estudio. Al terminar la jornada no guardan los materiales utilizados dejando un desorden en los lugares de trabajo.
8. La carencia de un plan de reciclaje del material de desecho en las áreas de trabajo hace que la acumulación de los mismos sea en las áreas peatonales y de trabajo, aumentando el riesgo de accidentes e incidentes en el departamento en estudio dando la brecha de oportunidad a la mejora continua.

IV.2 Recomendaciones.

1. Implementar la propuesta de plan de la metodología 5'S en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa Camas Sublime, Sumpango, Sacatepéquez.
2. Realizar la propuesta del plan de la metodología 5'S reducirá los accidentes e incidentes laborales mediante cada S implementada en el departamento de producción de estructuras de la empresa camas sublime.
3. Efectuar la segunda S de la propuesta del plan de la metodología 5'S relacionada al Orden dará indicadores de productividad y la facilidad de uso de las herramientas de trabajo liberando los accesos peatonales en el departamento.
4. Implementar la etapa uno del plan de la metodología 5'S relacionada a la Clasificación la cual ayudara a mantener las herramientas adecuadas al tipo de

trabajo que sea utilizado con el equipo de protección personal correcto se evitara accidentes e incidentes laborales.

5. Implementar la propuesta del plan de la metodología 5'S captara el interés del personal y el desarrollo de una herramienta de mejora continua motivara al personal dando a conocer todos los cambios y mejoras y teniendo una respuesta inmediata a los problemas o riesgos pudiendo ser detectados a tiempo y así encontrar forma rápida de corregirlo.
6. Implementar la metodología 5'S dará el análisis – costo beneficio a través del instrumento de proyección de 5 años con o sin proyecto el cual tomará la decisión del desarrollo del programa y en la obtención de los resultados.
7. Implementar mediante charlas demostrativas, folletos, talleres, se realizará la propaganda de los resultados captando el interés de los trabajadores en el desarrollo teniendo la efectividad de la herramienta de mejora continua en el departamento en estudio, se deberán motivar frecuentemente a los mismos a medida que alcanzan los logros.
8. Implementar el reciclaje del desecho reciclable dará el libramiento los accesos peatonales, mesas y áreas de trabajo aumentando la dinámica de trabajo y reduciendo el foco de accidentes e incidentes laborales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Arveson, P. (26 de Octubre de 2010). Balanced scorecard institute. Obtenido de <https://www.balancedscorecard.org/BSC-Basics/Articles-Videos/The-Deming-Cycle>
2. Achell, J. F. (31 de Diciembre de 2017). METODOLOGÍA DE LAS 5S. Obtenido de <http://www.juanfelipepons.com/metodologia-de-las-5s/>
3. Almonte, K. S. (16 de Diciembre de 2011). Kaizen. Obtenido de <https://www.eoi.es/blogs/karlasugeilyalmonte/2011/12/16/kaizen-y-las-5s/>
4. Amaro, V. (7 de Abril de 2013). Practitioner's Guide To Learn Manufacture 5's. Obtenido de http://books.google.com.ec/books?id=ujJFIFnx41sC&pg=PT6&dq=Beneficios+5s&hl=es&sa=X&ei=FehiUe_YEuLi4APV-YDwCA&ved=0CDkQ6AEwAg#v=onepage&q&f=false
5. Anibal Santos Hernandez. (25 de enero de 2017). RIESGOS DERIVADOS DE LA CARGA FISICA. Obtenido de <https://www.satirnet.com/satirnet/2017/01/25/riesgos-derivados-de-la-carga-fisica/>
6. Carro Igelmo, A. J. (2016). El concepto de accidente del trabajo en el Derecho Español (2 ed.). España: Porto y Cía.
7. Carro Igelmo, A. J. (2017). El concepto de accidente del trabajo en el derecho español. España: Porto y Cía.
8. Código de Trabajo de Guatemala. (2010). Guatemala: Congreso de la República de Guatemala.
9. Código de Trabajo de Guatemala. (2010). Guatemala: Congreso de la República de Guatemala.
10. Decreto No. 1441. (2010). Código de Trabajo de Guatemala. Guatemala: Congreso de la República de Guatemala.
11. Flores Ripoll, M. V. (26 de Octubre de 2010). Crónicas de Mejora Continua.

Obtenido de <https://www.eoi.es/blogs/mariavictoriaflores/definicion-de-mejora-continua/>

12. Fromm, H., Horowitz, I. L., Marcuse, H., Gortz, A., & Flores Olea, V. (2015). La Sociedad industrial contemporanea. España: Siglo XXI.
13. Gil, F. (5 de ABRIL de 2014). METODOLOGIA 5'S. Obtenido de <http://www.asesoramientoindustrialencanarias.com/metodologia-de-las-5s/>
14. Insst Seguridad e Higiene en el Trabajo. (jueves de mayo de 2018). SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL. Obtenido de <https://www.insst.es/documents/94886/0/seguridad+guia+monitor/0b93b59d-5d99-4747-9887-b4244b8fef39>
15. Instituto Nacional del emprendedor. (5 de Marzo de 2018). Obtenido de <http://www.contactopyme.gob.mx/guiasempresariales/guias.asp?s=14&ins=821>
16. Instituto Nacional del emprendedor. (5 de Marzo de 2018). Guías Empresariales. Obtenido de <http://www.contactopyme.gob.mx/cpyme/guiasempresariales/guias.asp?s=14&guia=119&giro=7&ins=821>
17. Instituto Nacional del Emprendedor. (5 de Marzo de 2018). Guías Empresariales. Obtenido de <http://www.contactopyme.gob.mx/cpyme/guiasempresariales/guias.asp?s=14&guia=119&giro=7&ins=821>
18. León Quinto, M. M. (2006). LA INDUSTRIA MANUFACTURERA GUATEMALTECA. En M. M. León Quinto , ESTUDIO DE LAS ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA GUATEMALTECA DE LOS SUBSECTORES DE ALIMENTOS Y BEBIDAS (pág. 88). Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas.
19. López, B. S. (11 de septiembre de 2016). Gestión y control de la calidad. Obtenido de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-de-calidad/gestion-y-control-de-la-calidad/>

20. López, B. S. (2016). Metodología 5's. Obtenido de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/gestion-y-control-de-calidad/metodologia-de->
21. López, B. S. (2016). Metodología de las 5'S. Obtenido de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/gestion-y-control-de-calidad/metodologia-de->
22. López, B. S. (2016). Salud Ocupacional. Obtenido de <https://ingenierosindustriales.jimdo.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/salud-ocupacional/>
23. López, B. S. (2016). Salud Ocupacional. Obtenido de <https://ingenierosindustriales.jimdo.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/salud-ocupacional/>
24. López, B. S. (17 de junio de 2019). Kaizen. Obtenido de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/gestion-y-control-de-calidad/metodologia-de->
25. López, B. S. (29 de octubre de 2019). Lean Manufacturing. Obtenido de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/lean-manufacturing/que-es-el-lean-manufacturing/>
26. López, B. S. (22 de octubre de 2019). Six sigma. Obtenido de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-de-calidad/que-es-six-sigma/>
27. Organización Internacional de Trabajo. (19 de abril de 2022). Organización Internacional de Trabajo. Obtenido de <http://www.oit.org/global/topics/safety-and-health-at-work/areasofwork/hazardous-work/lang--es/index.htm>
28. Ovacen . (Noviembre de 2019). Señalización con 58 carteles informativos de riesgos laborales OVACEN. Obtenido de <https://ovacen.com/senalizacion-carteles-informativos/>
29. Reyes Ponce, A. (20012). Administración de Empresas. España: Limusa.
30. Reyes Ponce, A. (2012). Administración de Empresas. España: Limusa.

31. Rojas, C. (20 de Agosto de 2019). Principales tipos de accidentes de la industria manufacturera. Obtenido de <http://www.emb.cl/hsec/articulo.mvc?xid=490&edi=22&xit=principales-tipos-de-accidentes-de-la-industria-manufacturera>
32. Salazar López, B. (2016). METODOLOGÍA DE LAS 5'S. Obtenido de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/gestion-y-control-de-calidad/metodologia-de->
33. Santos Hernandez, A. (9 de Mayo de 2014). SatirNet Safety . Obtenido de Seguridad Industrial cursos de Seguridad, Higiene y Medio ambiente : <http://www.satirnet.com/satirnet/2014/05/09/accidente-incidente-de-trabajo/#comment-98>
34. Sinnap. (12 de Septiembre de 2018). PROCESO DE MEJORA CONTINUA EN UNA EMPRESA. Obtenido de <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/proceso-mejora-continua-una-empresa>
35. Sura. (20 de Agosto de 2019). Incidente. Obtenido de <https://www.arlsura.com/index.php/component/content/article/59-centro-de-documentacion-anterior/gestion-de-la-salud-ocupacional-/326>
36. Virguez, M. (18 de Marzo de 2018). Los 20 Tipos de Industrias Más Importantes. Obtenido de <https://www.lifeder.com/tipos-de-industria/>

ANEXOS

Anexo 1: Modelo de investigación y proyectos dominó.

F-30-07-2019-01

Modelo de investigación y proyectos: Dominó

(Derechos reservados por Doctor Fidel Reyes Lee y UNiversidad Rural de Guatemala)

Elaborado por: Marvin Omar Escobar

Para: Programa de Graduación Universidad Rural de Guatemala

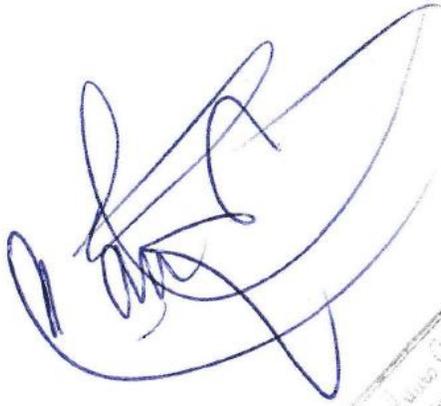
Fecha: 20/08/2022

Carne: 13-100-0096

Problema	Propuesta	Evaluación
1) Efecto o variable dependiente Incremento de accidentes e incidentes laborales en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa Camas Sublime, Sumpango, Sacatepéquez, en los últimos 5 años.	4) Objetivo general Disminuir accidentes e incidentes laborales en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa Camas Sublime, Sumpango, Sacatepéquez.	15) Indicadores, verificadores y cooperantes del objetivo general Indicadores: Para el tercer año de implementación de la metodología 5's, se disminuyen los accidentes e incidentes en el departamento de producción de estructuras en un 90%. Verificadores: Se verifica a base de auditorías 5's mensuales que llevara a cabo la comisión 5's en el departamento de producción de estructuras. Supuestos: La Gerencia general de la Empresa Camas Sublime en conjunto con la comisión 5's llevara la implementación de la propuesta en el departamento de producción de estructuras. También se implementa el programa de capacitación a los involucrados en el proceso.
2) Problema central Desconocimiento de métodos y sistemas en las áreas de trabajo inadecuadas en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa Camas Sublime, Sumpango, Sacatepéquez.	5) Objetivo específico Dotar de conocimiento y adecuar áreas de trabajo en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa Camas Sublime, Sumpango, Sacatepéquez.	
3) Causa principal o variable independiente Carencia de propuesta de Plan para la implementación de la metodología 5'S en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa Camas Sublime, Sumpango, Sacatepéquez.	6) Nombre PROPUESTA DE PLAN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5'S EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE LA EMPRESA CAMAS SUBLIME, SUMPANGO, SACATEPÉQUEZ.	16) Indicadores, verificadores y cooperantes del objetivo específico Indicadores: Al segundo año de implementación, se reduce las condiciones

Jorge Arturo Gordillo Reyes
 Ingeniero Ambiental
 Col. No. 7077L

<p>7) Hipótesis</p> <p>Incremento de accidentes e incidentes laborales en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa Camas Sublime, Sumpango, Sacatepéquez, durante los últimos cinco años por desconocimiento de métodos y sistemas para las áreas de trabajo inadecuadas debido a la carencia de la propuesta del Plan para la implementación de la metodología 5'S.</p>	<p>12) Resultados o productos</p> <p>R1: Creación de la Unidad Ejecutora.</p> <p>R2: Se dispone de la Propuesta de Plan para la implementación de la metodología 5'S en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa Camas Sublime, Sumpango, Sacatepéquez.</p> <p>R3: Programa de capacitación a los involucrados.</p>	<p>inadecuadas en el departamento de producción de estructuras, en un 70%</p> <p>Verificadores: Se dará un informe de resultados adjuntando memoria fotografica del antes y despues de las áreas de trabajo.</p> <p>Supuestos: La gerencia general y la comisión 5's mantendra informado al personal de las diversas actividades y capacitaciones para la implementación de la metodología 5's.</p>
<p>8) Preguntas clave y comprobación del efecto</p> <p>1. ¿Considera usted que existe incremento de accidentes e incidentes laborales en el departamento de Producción de Estructuras de la empresa?</p> <p>Si _____ No _____</p> <p>2. ¿Desde hace cuánto tiempo usted ha notado incremento de accidentes e incidentes laborales en el departamento de Producción de Estructuras de la empresa?</p> <p>2.1. 2.1 0 - 3 años _____</p> <p>2.2. 2.2 3 - 7 años _____</p> <p>2.3. 2.3 Más de 7 años _____</p> <p>3. ¿En cuántos accidentes e incidentes laborales en el departamento de Producción de Estructuras de la empresa cataloga el incremento en los últimos 5 años?</p> <p>3.1. 0-5 _____</p> <p>3.2. 6-10 _____</p> <p>3.3. 11-20 _____</p>	<p>13) Ajustes de costos y tiempo</p> <p>N/A</p>	 

<p>3.4. Más de 21_____</p> <p>4. ¿Cuál es la causa del incremento de accidentes e incidentes laborales en el departamento de Producción de Estructuras de la empresa?</p> <p>4.1. Mal manejo de la herramienta _____</p> <p>4.2. Falta de orden en áreas de trabajo _____</p> <p>4.3. Falta de conocimiento _____</p> <p>5. ¿Considera usted que se pueden reducir los accidentes e incidentes laborales en el departamento de Producción de Estructuras de la empresa?</p> <p>Si _____ No _____</p> <p>Será dirigida a los 20 operarios del departamento de producción de estructuras de la empresa camas sublime.</p> <p>Boletas 50, población finita cualitativa, con el 90% de nivel de confianza y 10% de error.</p>	
<p>9) Preguntas clave y comprobación de la causa principal</p> <p>1. ¿Conoce si existe propuesta de plan de la metodología 5'S en el departamento de Producción de Estructuras de la empresa?</p> <p>Si _____ No _____</p> <p>2. ¿Considera usted que es necesario implementar la metodología 5'S en el departamento de Producción de Estructuras de la empresa?</p> <p>Si _____ No _____</p>	

3. ¿Qué acciones considera usted que se deben contemplar al momento de implementar la metodología 5'S en el departamento de Producción de Estructuras de la empresa?
- 3.1 Organización _____
- 3.2 Seguridad industrial _____
- 3.3 Elaborar vías de acceso para maquinaria móvil _____
4. ¿Cree usted que la falta de metodología 5'S en el departamento de Producción de Estructuras de la empresa, afecta el desarrollo de las actividades de la misma?
- Si _____ No _____
5. ¿Tiene contemplado dentro de su planificación la implementación de la metodología 5'S en el departamento de Producción de Estructuras de la empresa?
- Si _____ No _____

Dirigidas a profesionales a cargo de las siguientes gerencias: General; Producción;

Boletas 7, población censal, con el 90% de nivel de confianza y 10% de error.

10) Temas del Marco Teórico

1. Accidentes laborales.

Jorge Arturo Gordillo Reyes
Ingeniero Ambiental
Col. No. 7077

14) Anotaciones, aclaraciones y advertencias

Los resultados deben tener por lo menos cuatro actividades.

Forma de presentar resultados:

<ol style="list-style-type: none"> 2. Incidentes laborales. 3. Indicadores del aumento de accidentes e incidentes laborales. 4. Carpintería industrial para elaboración de camas. 5. Identificación de áreas de trabajo inadecuadas en carpintería industrial para elaboración de camas. 6. Mejora continua. 7. Clasificación u organización. 8. Metodología 5'S. 9. Implementación de la metodología 5'S. 	<p>R1: Creación de la Unidad Ejecutora.</p> <p>A1</p> <p>An</p> <p>R2: Se dispone de la Propuesta de Plan para la implementación de la metodología 5'S en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa Camas Sublime, Sumpango, Sacatepéquez.</p> <p>A1</p> <p>An</p> <p>R3: Programa de capacitación a los involucrados.</p> <p>A1</p> <p>An</p>																
<p>11) Justificación</p> <p>El investigador debe evidenciar con proyección estadística y matemática, el comportamiento del efecto identificado en el árbol de problemas.</p>	<table border="1" data-bbox="909 860 1969 1088"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>No. de árbol aprobado</th> <th>Carné</th> <th>Nombre de estudiante</th> <th>Carrera</th> <th>Sede</th> <th>Celular</th> <th>Correo electrónico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>417</td> <td>13-100-0096</td> <td>Marvin Omar Escobar</td> <td>Ingeniería Industrial</td> <td>100 Antigua Guatemala</td> <td>42353808</td> <td>escobar2250@gmail.com</td> </tr> </tbody> </table>	No.	No. de árbol aprobado	Carné	Nombre de estudiante	Carrera	Sede	Celular	Correo electrónico		417	13-100-0096	Marvin Omar Escobar	Ingeniería Industrial	100 Antigua Guatemala	42353808	escobar2250@gmail.com
No.	No. de árbol aprobado	Carné	Nombre de estudiante	Carrera	Sede	Celular	Correo electrónico										
	417	13-100-0096	Marvin Omar Escobar	Ingeniería Industrial	100 Antigua Guatemala	42353808	escobar2250@gmail.com										

[Handwritten Signature]

Jorge Arturo Gordillo Reyes
 Ingeniero Ambiental
 Col. No. 7077

Anexo 2: Árbol de problemas, hipótesis y árbol de objetivos.

Tópico: Áreas de trabajo inadecuadas en el Departamento de Producción de Estructuras.

Efecto o consecuencia general
→
(Variable dependiente)

Incremento de accidentes e incidentes laborales en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa Camas Sublime, Sumpango, Sacatepéquez, en los últimos 5 años.

Problema central o clave
→
(Causa intermedia)

Desconocimiento de métodos y sistemas en las áreas de trabajo inadecuadas en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa Camas Sublime, Sumpango, Sacatepéquez.

Causa principal
→
(Variable independiente)

Carencia de propuesta de plan para la implementación de la metodología 5'S en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa Camas Sublime, Sumpango, Sacatepéquez.

Hipótesis causal:

“Incremento de accidentes e incidentes laborales en Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa Camas Sublime, Sumpango, Sacatepéquez, durante los últimos 5 años por desconocimiento de métodos y sistemas para las áreas de trabajo inadecuadas debido a la carencia de la propuesta del plan para la implementación de la metodología 5'S”.

Hipótesis interrogativa:

¿La carencia de propuesta de Plan para la implementación de la metodología 5'S en el Departamento de Producción de Estructuras es debido al desconocimiento de métodos y sistemas en las áreas de trabajo inadecuadas para manejar el incremento de accidentes e incidentes laborales en los últimos cinco años?

Árbol de objetivos

Fin u objeto general



Disminuir accidentes e incidentes laborales en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa Camas Sublime, Sumpango, Sacatepéquez.

Objetivo específico



Dotar de conocimiento y adecuar áreas de trabajo en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa Camas Sublime, Sumpango, Sacatepéquez.

Medio de solución



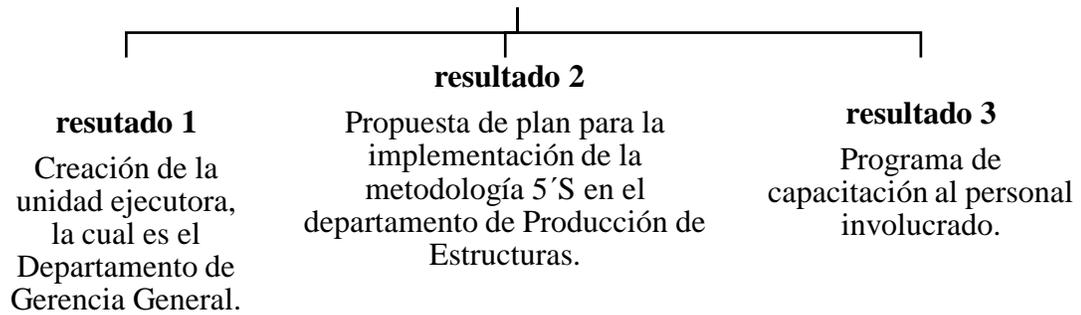
PROPUESTA DE PLAN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5'S EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE LA EMPRESA CAMAS SUBLIME, SUMPANGO, SACATEPÉQUEZ.

Título de tesis: PROPUESTA DE PLAN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5'S EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE LA EMPRESA CAMAS SUBLIME, SUMPANGO, SACATEPÉQUEZ.

Anexo 3: Diagrama del medio de solución de la problemática

Objetivo específico

Dotar de conocimiento y adecuar áreas de trabajo en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa Camas Sublime, Sumpango, Sacatepéquez.



Anexo 4: Boleta de investigación para la comprobación de la causa principal.

Universidad Rural de Guatemala

Programa de Graduación

Boleta de Investigación

Variable Independiente

Objetivo: Esta boleta de investigación tiene por objeto comprobar la variable independiente siguiente: **“Carencia de Propuesta de plan para la implementación de la metodología 5’S en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa Camas Sublime, Sumpango, Sacatepéquez.”**

Esta boleta censal está dirigida a profesionales a cargo de las siguientes gerencias: General; Producción; con el 90% del nivel de confianza y el 10% de error, por el sistema de población finita cualitativa.

Instrucciones: A continuación, se le presentan varios cuestionamientos, a los que deberá responder al marcar con una “X” la respuesta que considere correcta y razónela cuando se le indique.

1. ¿Conoce si existe propuesta de plan de la metodología 5’S en el departamento de Producción de Estructuras de la empresa?
Si _____ No _____
2. ¿Considera usted que es necesario implementar la metodología 5’S en el departamento de Producción de Estructuras de la empresa?
Si _____ No _____
3. ¿Qué acciones considera usted que se deben contemplar al momento de implementar la metodología 5’S en el departamento de Producción de Estructuras de la empresa?

3.1 Organización _____

3.2 Seguridad industrial _____

3.3 Elaborar vías de acceso para maquinaria móvil _____

4. ¿Cree usted que la falta de propuesta de plan de la metodología 5S en el departamento de Producción de Estructuras de la empresa, afecta el desarrollo de las actividades de la misma?

Si _____ No _____

5. ¿Tiene contemplado dentro de su planificación la implementación de la metodología 5'S en el departamento de Producción de Estructuras de la empresa?

Si _____ No _____

Observaciones:

Lugar y fecha: _____

Anexo 5: Boleta de investigación para la comprobación del diagnóstico de la problemática.

Universidad Rural de Guatemala

Programa de Graduación

Boleta de Investigación

Variable Problema Central

Objetivo: Esta boleta de investigación tiene por objeto comprobar problema central siguiente: **“Desconocimiento de métodos y sistemas en las áreas de trabajo inadecuadas en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa Camas Sublime, Sumpango, Sacatepéquez.”**

Esta boleta censal está dirigida a profesionales a cargo de las siguientes gerencias: General; Producción; con el 90% del nivel de confianza y el 10% de error, por el sistema de población finita cualitativa.

Instrucciones: A continuación, se le presentan varios cuestionamientos, a los que deberá responder y marcar con una “X” la respuesta que considere correcta y razónela cuando se le indique.

1. ¿Conoce si se tienen áreas de trabajo inadecuadas en el departamento de Producción de Estructuras de la empresa?
Si _____ No _____
2. ¿Conoce alguna forma de mejorar las áreas de trabajo inadecuadas en el departamento de Producción de Estructuras de la empresa?
Si _____ No _____
3. ¿Desde hace cuánto tiempo se cuenta con las áreas de trabajo inadecuadas en el departamento de Producción de Estructuras de la empresa?

3.1. 0 – 3 años _____

3.2. 3 – 7 años _____

3.3. Más de 7 años _____

4. ¿Cómo considera que afectan las áreas de trabajo inadecuadas en el departamento de Producción de Estructuras al funcionamiento de las actividades de la empresa?

4.1 Baja producción _____

4.2 Incidentes y accidentes laborales _____

4.3 Mala ergonomía laboral _____

Observaciones:

Lugar y fecha: _____

Anexo 6. Anexo metodológico comentado sobre el cálculo del tamaño de la muestra.

Para la población efecto; El desconocimiento de métodos y sistemas en las áreas de trabajo inadecuadas y la carencia de propuesta de plan para la implementación de la metodología 5'S en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa Camas Sublime, Sumpango, Sacatepéquez, respectivamente se trabajó la técnica del censo con el 90% del nivel de confianza y el 10% de error; lo anterior debido a que todas son poblaciones finitas cualitativas menores a 30 personas, de 20 operarios (efecto) y 10 profesionales para población causa y problema central.

Anexo 7: Comentado sobre el cálculo del coeficiente de correlación.

Se realiza con la finalidad de determinar la correlación existente entre las variables intervinientes en la problemática descrita en el árbol de problemas y poder validarla; así como determinar si es posible la proyección de su comportamiento mediante el cálculo de la ecuación de la línea recta.

Las variables intervinientes están en función de: “X” la cantidad de tiempo contemplado en los últimos 5 años (de 2017 a 2021); mientras que “Y” en función del efecto identificado en el árbol de problemas, el cual obedece al incremento de accidentes e incidentes laborales en departamento de Producción de Estructuras de empresa Camas Sublime.

Requisito. $+>0.80$ y $+<1$

Año	X (años)	Y (Cantidad de Accidentes e Incidentes)	XY	X ²	Y ²
2017	1	4	4.00	1	16.00
2018	2	5	10.00	4	25.00
2019	3	7	21.00	9	49.00
2020	4	11	44.00	16	121.00
2021	5	10	50.00	25	100.00
Totales	15	37	129.00	55	311.00

n=	5
ΣX=	15
ΣXY=	129
ΣX ² =	55
ΣY ² =	311.00
ΣY=	37
nΣXY=	645
ΣX*ΣY=	555
Numerador=	90
nΣX ² =	275
(ΣX) ² =	225
nΣY ² =	1555.00
(ΣY) ² =	1369.00
nΣX ² -(ΣX) ² =	50
nΣY ² -(ΣY) ² =	186
(nΣX ² -(ΣX) ²)*(9300.00
Denominador:	96.43650761
r=	0.933256525

Fórmula:

$$r = \frac{n\sum XY - \sum X * \sum Y}{\sqrt{(n\sum X^2 - (\sum X)^2) * (n\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Análisis:

Debido a que el coeficiente de correlación $r = 0.93$ se encuentra dentro del rango establecido, se indica que las variables están debidamente correlacionadas, se valida la problemática y se procede a la proyección mediante la línea recta.

Anexo 8: Comentado sobre la proyección del comportamiento de la problemática mediante la línea recta.

$y = a + bx$

Año	X (años)	Y (Cantidad de Accidentes e Incidentes)	XY	X ²	Y ²
2017	1	Q 40,000.00	Q 40,000.00	1	1600000000.00
2018	2	Q 50,000.00	100000	4	2500000000.00
2019	3	Q 70,000.00	210000	9	4900000000.00
2022	4	Q 110,000.00	440000	16	12100000000.00
2021	5	Q 100,000.00	500000	25	10000000000.00
Totales	15	370000	1290000	55	31100000000.00

n=	5
$\sum X =$	15
$\sum XY =$	1290000
$\sum X^2 =$	55
$\sum Y^2 =$	31100000000.00
$\sum Y =$	370000
$n \sum XY =$	6450000
$\sum X * \sum Y =$	5550000
Numerador de b	900000
Denominador de b:	
$n \sum X^2 =$	275
$(\sum X)^2 =$	225
$n \sum X^2 - (\sum X)^2 :$	50
b=	18000
Numerador de a:	
$\sum Y =$	370000
$b * \sum X =$	270000
Numerador de a:	
a=	100000
a=	20000

Fórmulas:

$$b = \frac{n \sum XY - \sum X * \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

Fórmulas:

$$a = \frac{\sum Y - b \sum X}{n}$$

Ecuación de la línea recta $Y = a + (b * x)$				
Y(2017)=	a	+	(b * X)	
Y(2017)=	20000	+	18000	X
Y(2017)=	20000	+	18000	6
Y(2017)=	Q128,000.00			
Y(2017)=	Q	128,000.00		

Ecuación de la línea recta $Y = a + (b * x)$				
Y(2018)=	a	+	(b * X)	
Y(2018)=	20000	+	18000	X
Y(2018)=	20000	+	18000	7
Y(2018)=	Q146,000.00			
Y(2018)=	Q	146,000.00		

Ecuación de la línea recta $Y = a + (b * X)$				
Y(2019)=	a	+	(b * X)	
Y(2019)=	20000	+	18000	X
Y(2019)=	20000	+	18000	8
Y(2019)=	Q164,000.00			
Y(2019)=	Q	164,000.00		

Ecuación de la línea recta $Y = a + (b * X)$				
Y(2020)=	a	+	(b * X)	
Y(2020)=	20000	+	18000	X
Y(2020)=	20000	+	18000	9
Y(2020)=	Q182,000.00			
Y(2020)=	Q	182,000.00		

Ecuación de la línea recta $Y = a + (b * X)$				
Y(2021)=	a	+	(b * X)	
Y(2021)=	20000	+	18000	X
Y(2021)=	20000	+	18000	10
Y(2021)=	Q200,000.00			
Y(2021)=	Q	200,000.00		

Cuadro 1: Cálculo porcentual de la solución por año/resultado

Año								
Resultado	6 (2022)	7 (2023)	8 (2024)	9 (2025)	10 (2026)			
Resultado 1 (Creación de la Unidad ejecutora)								
Organización de la Comisión 5'S	2.00%	2.00%	2.00%	1.00%	1.00%	Solución		
Planificación de actividades 5'S	2.00%	2.00%	2.00%	1.00%	1.00%			
Recursos Financieros para el plan 5'S	2.00%	2.00%	2.00%	1.00%	1.00%			
Publicación del plan 5'S	2.00%	2.00%	2.00%	1.00%	1.00%			
Resultado 2 (Propuesta de plan para la implementación de la metodología 5'S)								
Implementación Seiri - Clasificar	1.00%	1.00%	2.00%	1.00%	2.00%			
Implementación Seiton - Ordenar	1.00%	1.00%	2.00%	1.00%	2.00%			
Implementación Seiso - Limpiar	1.00%	1.00%	2.00%	1.00%	2.00%			
Implementación Seiketsu - Estandarizar	1.00%	1.00%	3.00%	1.00%	1.00%			
Implementación Shitsuke - Disciplina	1.00%	1.00%	2.00%	1.00%	2.00%			
Resultado 3 (Programa de Capacitación a los involucrados)								
Capacitación 5'S	2.00%	1.00%	2.00%	1.00%	2.00%			
Seguimiento del Plan 5'S	1.00%	1.00%	2.00%	1.00%	1.00%			
Publicación de Resultados	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%			
Mejora Continua	2.00%	1.00%	2.00%	1.00%	1.00%			
Auditoria 5'S	1.00%	1.00%	1.00%	2.00%	2.00%			
Total	20.00%	18.00%	27.00%	15.00%	20.00%	100.00%		

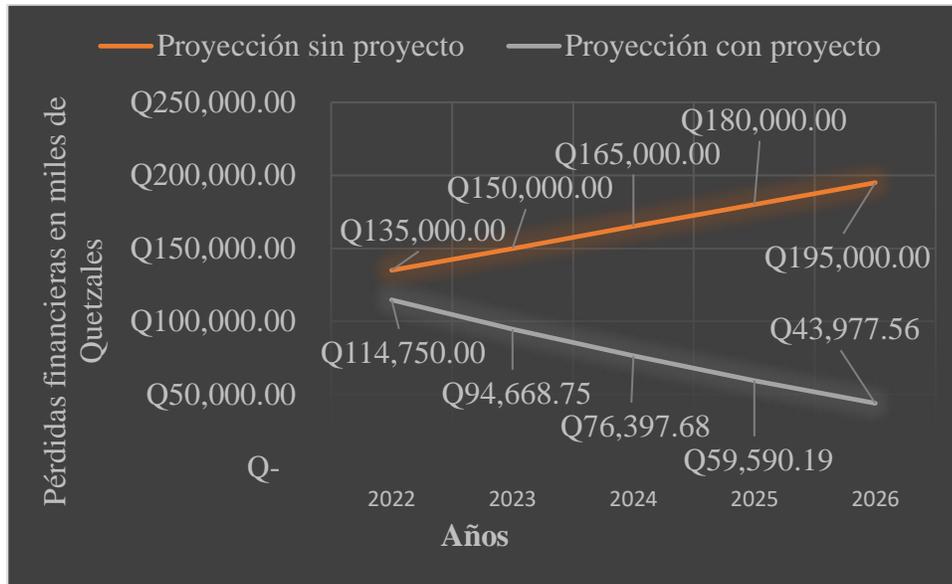
Cuadro 2: Estimación de la proyección con proyecto.

Secuencial	Año	Proyección sin proyecto	Porcentaje propuesto	Proyección con proyecto
6 (2022)	2017	Q 135,000.00	27000.00	Q 108,000.00
7 (2023)	2018	Q 150,000.00	19440.00	Q 88,560.00
8 (2024)	2019	Q 165,000.00	23911.20	Q 64,648.80
9 (2025)	2020	Q 180,000.00	9697.32	Q 54,951.48
10 (2026)	2021	Q 195,000.00	10990.30	Q 43,961.18

Cuadro 3: Comparativo sin y con proyecto

Año	Proyección sin proyecto	Proyección con proyecto
2022	Q135,000.00	Q 114,750.00
2023	Q150,000.00	Q 94,668.75
2024	Q165,000.00	Q 76,397.68
2025	Q180,000.00	Q 59,590.19
2026	Q195,000.00	Q 43,977.56

Gráfica 1: Comportamiento de la problemática sin y con proyecto.



Análisis: Como se puede notar en la información anterior: la proyección sin proyecto durante el año 2022 tendría la pérdida financiera de Q135,000.00 poniendo en riesgo al personal de la empresa y la estabilidad dentro del mercado, de no ejecutarse la presente propuesta en el transcurso del año 2026 se tendría la proyección de pérdida Q180,000.00, la implementación de la metodología 5'S al ser aplicada durante el año 2022 la proyección con proyecto sería Q114,750.00 teniendo una reducción en la pérdida financiera, con presencia en el mercado, la proyección con proyecto al año 2026 el comportamiento financiero sería de Q59,590.19 reduciendo pérdidas, teniendo adecuadas las áreas del departamento de producción de estructuras.

Marvin Omar Escobar

Tomo II

PROPUESTA DE PLAN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA
METODOLOGÍA 5'S EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN DE
ESTRUCTURAS DE LA EMPRESA CAMAS SUBLIME, SUMPANGO,
SACATEPÉQUEZ.



Asesor General:

Ing. Amb. Jorge Arturo Gordillo Reyes

Universidad Rural de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Guatemala, octubre 2022

Informe final de graduación

PROPUESTA DE PLAN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA
METODOLOGÍA 5'S EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN DE
ESTRUCTURAS DE LA EMPRESA CAMAS SUBLIME, SUMPANGO,
SACATEPÉQUEZ.



Presentado al honorable tribunal examinador por:

Marvin Omar Escobar

En el acto de investidura previo a su graduación como
Ingeniero Industrial Ingeniería Industrial con Énfasis en Recursos Naturales
Renovables

Universidad Rural de Guatemala
Facultad de Ingeniería

Guatemala, octubre 2022

Informe final de graduación

PROPUESTA DE PLAN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA
METODOLOGÍA 5'S EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN DE
ESTRUCTURAS DE LA EMPRESA CAMAS SUBLIME, SUMPANGO,
SACATEPÉQUEZ.



Rector de la Universidad

Doctor Fidel Reyes Lee

Secretario de la Universidad

Licenciado Mario Santiago Linares García

Decano (a) de la facultad de Ingeniería:

Ing. Adolfo Martínez Díaz

Universidad Rural de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Guatemala, octubre 2022

Esta tesis fue presentada por el autor,
previo a obtener el título universitario de
Ingeniería Industrial con Énfasis en
Recursos Naturales Renovables

Prólogo

Como parte del programa de graduación y en cumplimiento con lo establecido por la Universidad Rural de Guatemala, se realizó la propuesta sobre el “Plan para la implementación de la metodología 5’s en el departamento de producción de estructuras de la empresa camas sublime, Sumpango, Sacatepéquez”

Previo a optar al título universitario de Ingeniero Industrial, en el grado académico de Licenciado, fue necesario realizar la investigación con los supervisores encargados del departamento de producción de estructuras.

La elaboración de la propuesta, sirve para aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera de Ingeniería Industrial. Además, es una fuente de consulta para otros estudiantes teniendo la finalidad de ampliar la visión de lo fundamental que son los procesos de mejora continua dentro de una empresa.

El propósito fundamental de la presente propuesta tiene como objetivo proveer soluciones concretas, para disminuir los accidentes e incidentes laborales dentro del departamento de producción de estructuras, mediante la implementación de la metodología 5’S, a través del cual, se contará con áreas despejadas y herramientas debidamente ordenadas e identificadas, con el equipo de protección personal adecuada para cada proceso.

De acuerdo a las necesidades de la empresa camas sublime específicamente en el departamento de producción de estructuras, por lo que es necesario implementar y dotar de un documento específico que contenga alternativas de solución a los problemas de organización, ampliando la visión de los profesionales y operarios con respecto a la clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina dentro del departamento, haciendo más eficiente y ordenados los procesos de producción.

Presentación

Con el afán de acatar lo establecido por la Universidad Rural de Guatemala previo a optar al título de Ingeniero Industrial, se llevó a cabo la construcción del informe denominado “propuesta de plan para la implementación de la metodología 5´S en el departamento de producción de estructuras de la empresa camas sublime, Sumpango, Sacatepéquez”.

El propósito de la investigación fue determinar la causal del incremento de accidentes e incidentes laborales dentro del departamento de producción de estructuras; ya que se manifiesta desconocimiento de métodos y sistemas como la propuesta del plan de la metodología 5´S. Es imprescindible que a través del proceso de enseñanza se fortalezca y tome en cuenta las necesidades del personal. Se destaca en dicho proceso la capacitación constante y la disciplina motivando al trabajador con reconocimientos verbales o materiales que la empresa considere oportuno.

En la elaboración del presente trabajo se establecieron las siguientes etapas: un diagnóstico, con el fin de conocer el problema principal; seguidamente el análisis del problema, para lo cual fue necesaria la implementación de la técnica efecto domino para determinar las causas y efectos que genera la problemática; posteriormente se concretó la propuesta de tres resultados como la vía de solución a la problemática suscitada, en búsqueda de que con la investigación se genere la oportunidad para que se reduzcan los accidentes e incidentes en el departamento en estudio a partir del ente generador de la problemática definida en los trabajadores.

Para la elaboración del informe de investigación, la Universidad Rural de Guatemala, de acuerdo con los preceptos constituidos por la misma, creó los procedimientos y lineamientos adecuados, los que han servido como base para el desarrollo de esta investigación.

INTRODUCCIÓN

El presente resumen se muestra la propuesta de un plan de mejora para las áreas del departamento de estructuras de la empresa camas sublime, con el fin de reducir accidentes e incidentes laborales dentro del mismo.

Durante el proceso de la realización del marco teórico se fue ideando las bases y la forma en la cual se puede implementar la metodología 5'S eliminando áreas de riesgo y reduciendo los accidentes laborales en el departamento, teniendo en cuenta lo estudiado durante los 5 años de carrera en ingeniería industrial, la cual hace estructurar una idea con criterio y mejora para el personal de la empresa reduciendo pérdidas humanas y financieras.

Resultado I: A través de este resultado se plantea poder crear la unidad ejecutara encargada de velar e implementar cada S, coordinar los talleres y capacitaciones, velar por el financiamiento de la propuesta de plan, gestionando auditorías internas y externas, velar por la publicación de resultado y reconocimiento al personal a treves de incentivos ya sea motivacionales o financieros.

Resultado II: A través de este resultado se implementa la metodología 5'S en el departamento de estructura, como objetivo de las primeras tres S es poder mantener cada área de trabajo clasificado, ordenado y limpio evitando riesgos y aumentando la productividad y eficiencia del personal y del proceso, con las dos S siguientes se buscó poder estandarizar y hacer de las tres S una disciplina de mejora continua.

Resultado III: A través de este resultado se busca la capacitación constante del personal que va de la mano con la implementación de la metodología 5'S la cual dará a conocer el significado de cada S y la forma de aplicación en las áreas de trabajo, dará a conocer los resultados positivos y las áreas de oportunidad de mejora continua.

I. RESUMEN

Planteamiento del problema

Incremento de accidentes e incidentes laborales en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa Camas Sublime, Sumpango, Sacatepéquez, durante los últimos cinco años por desconocimiento de métodos y sistemas en las áreas de trabajo inadecuadas es debido a la carencia de la propuesta del Plan para la implementación de la metodología 5'S.

El desconocimiento de métodos y sistemas en las áreas de trabajo en el departamento en estudio se evidencia una serie de problemas como los son: El usos incorrecto de herramientas y maquinas industriales, falta de equipo de protección personal, pasos peatonales ocupados o con líquidos deslizantes, falta de organización en las mesas de trabajo han traído consigo una serie de problemas relacionados con accidentes e incidentes laborales, Aunque el problema se hace evidente a simple vista, y la falta de atención por parte de los involucrados, se convierte en la principal problemática a enfrentar, como una situación a comprobar en el proceso de investigación. Debido a lo anterior, se elaboró un análisis y diagnóstico minucioso en el departamento de producción de estructuras para establecer cuáles son las dificultades o problemáticas que enfrentan los operarios al no contar con una propuesta de plan para reducir los riesgos.

Para enfrentar esta problemática, se plantea una propuesta que consiste en desarrollar el plan de implementación de la metodología 5'S en el departamento en estudio desarrollando cada S a través de una metodología dinámica, talleres de capacitación para el personal, temáticas con mayor contenido teórico, es decir del concepto, a través de herramientas digitales se aplicará la práctica de los formularios que son parte de los requisitos y trámites administrativos. Reduciendo los accidentes e incidentes laborales, mejorando los procesos productivos y aumentando la confianza y

autoestima en el personal involucrado en el proceso de producción de estructuras, dando el ejemplo de la implementación de la metodología 5´S en la empresa camas.

Hipótesis

“Incremento de accidentes e incidentes laborales en Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa Camas Sublime, Sumpango, Sacatepéquez, durante los últimos 5 años por desconocimiento de métodos y sistemas para las áreas de trabajo inadecuadas debido a la carencia de la propuesta del plan para la implementación de la metodología 5´S”.

¿La carencia de propuesta de Plan para la implementación de la metodología 5´S en el Departamento de Producción de Estructuras es debido al desconocimiento de métodos y sistemas en las áreas de trabajo inadecuadas para manejar el incremento de accidentes e incidentes laborales en los últimos cinco años?

Objetivos

General.

Disminuir accidentes e incidentes laborales en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa Camas Sublime, Sumpango Sacatepéquez.

Específico.

Dotar de conocimiento y adecuar áreas de trabajo en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa Camas Sublime, Sumpango, Sacatepéquez.

Justificación.

Es importante establecer el impacto que se enfrenta la empresa camas sublime al mantener la situación de riesgo de accidentes e incidentes en el departamento en estudio, teniendo perdidas en el lapso de los primero 5 años del 2022 al 2026, a su vez si se llega a implementar la propuesta de plan de la metodología 5´s, se verá el cambio y el beneficio económico que generará al tener el departamento organizado, minimizando los riesgos de accidentes e incidentes laborales en el mismo tiempo.

El principal efecto que se genera debido a la problemática planteada el párrafo anterior, es el incremento de accidentes e incidentes laborales en los últimos 5 años por falta de orden y conocimiento de herramientas y metodologías, esto genera un impacto económico en la empresa, si la situación no se enfrenta a corto plazo, esto generara perdidas económicas según la proyección realizada en esta propuesta de plan de la metodología 5´s.

La problemática crece a medida que pasa el tiempo; la proyección sin proyecto durante el año 2022 tendría la perdida financiera de Q135,000.00 poniendo en riesgo al personal de la empresa y la estabilidad dentro del mercado, de no ejecutarse la presente propuesta en el transcurso del año 2026 se tendría la proyección de pérdida Q180,000.00 la problemática seguirá en condiciones negativas, por lo que se hace evidente la necesidad de la pronta implementación del plan de la metodología 5´S para solucionar a la brevedad posible la problemática identificada.

El estudio conlleva a diseñar una propuesta de plan para la implementación de la metodología 5´S al ser aplicada durante el año 2022 la proyección con proyecto sería Q114,750.00 teniendo una reducción en la perdida financiera, manteniendo al personal motivado y con presencia en el mercado, la proyección con proyecto al año 2026 el comportamiento financiero seria de Q59,590.19 reduciendo perdidas, teniendo adecuadas las áreas del departamento de producción de estructuras.

Metodología.

La metodología es la descripción de métodos y técnicas empleadas en la formulación y comprobación de la hipótesis. Para la formulación de la hipótesis, el método utilizado fue esencial el método deductivo, al que fue auxiliado por el método del marco lógico para formular la hipótesis y los objetivos de la investigación diagramados en los árboles de problemas y objetivos, que conforman parte del anexo de este documento.

Métodos.

Los métodos utilizados variaron en relación a la formulación de la hipótesis y la comprobación de la misma; así: Para la formulación de la hipótesis, el método utilizado fue esencial el método deductivo, el que fue auxiliado por el método del marco lógico para formular la hipótesis y los objetivos de la investigación, diagramados en los árboles de problemas y objetivos, que forman parte del anexo de este documento. Para la comprobación de la hipótesis, el método utilizado fue el inductivo, que contó con el auxilio de los métodos: estadístico, análisis y síntesis.

La forma del empleo de los métodos citados, se expone a continuación:

Métodos y técnicas utilizadas para la formulación de la hipótesis.

Para la formulación de la hipótesis el método principal fue el deductivo, el cual permitió conocer aspectos generales del Departamento de Producción de Estructuras en la Empresa Camas Sublime. A este efecto, se utilizaron las técnicas que se especifican a continuación:

Método deductivo. Para la formulación de la hipótesis fue clave la deducción, que parte de lo general a lo específico, el cual permitió conocer condiciones generales de la empresa camas sublime, Sumpango, Sacatepéquez.

Método analítico. A través de este método, fue posible observar e interpretar los datos obtenidos después de que se presentara la hipótesis, para estudiar las causas del

incremento de accidentes e incidentes laborales en la empresa camas sublime.

Método de marco lógico. Con una comprensión más clara del problema, se realizó la fórmula de la hipótesis, en la que se utilizó el marco lógico para influir, además de definir el área de trabajo, también permitió encontrar la variable hipotética dependiente y la variable independiente para especificar el tiempo de investigación. El marco lógico también permitió descubrir los objetos generales y específicos de la investigación y fue a través del mismo que se pudo establecer el nombre del trabajo.

Observación directa. Esta técnica se utilizó directamente en el departamento de producción de estructuras, a cuyo efecto, se observó la forma en que actuaban los operarios y supervisores de tal referido departamento de la empresa en estudio; así como a terceras personas que poseían relación directa e indirecta con la misma, como auditores, proveedores, entre otros.

Investigación documental. Esta técnica se utilizó a efectos de determinar si se poseían documentos similares o relacionados con la problemática a investigar, a fin de no duplicar esfuerzos en cuanto al trabajo académico que se desarrolló; así como, para obtener aportes y otros puntos de vista de otros investigadores sobre la temática citada. Los documentos consultados se especifican en el acápite de bibliografía, que fueron obtenidos a través de las fichas bibliográficas utilizadas en el transcurso de la revisión documental.

Modelo de Investigación Domino. Herramienta que permitió obtener información con una visión simplificada, correcta y ordenada de cada causa, su impacto y ponderación en el problema. Permitted desarrollar ideas creativas para la identificar el problema y organizar la información recolectada.

Permitted determinar las áreas de intervención que plantea el proyecto. Refleja también una situación opuesta al de problemas, lo que permite orientar las áreas de intervención que debe plantear el proyecto.

Entrevista. Una vez formada una idea general de la problemática, se procedió a entrevistar al personal del área de producción de estructuras de la empresa citada, a efectos de poseer información más precisa sobre la problemática detectada. Ya poseyendo una visión más clara sobre la problemática del departamento de producción de estructuras de la empresa citada, con la utilización del método deductivo, a través de las técnicas anteriormente descritas, se procedió a la formulación de la hipótesis, a cuyo efecto se utilizó el método del marco lógico, que permitió encontrar la variable dependiente e independiente de la hipótesis, además de definir el área de trabajo y el tiempo que se determinó para desarrollar la investigación. La grafica de la hipótesis de encuentra en al anexo 1.

La hipótesis formulada de la forma indicada reza: El incremento de los accidentes laborales en el departamento de producción de estructuras de la empresa camas sublime, Sumpango, Sacatepéquez, durante los últimos cinco años por desconocimiento de métodos y sistemas para las áreas de trabajo inadecuadas debido a la carencia de la propuesta del plan para la implementación de la metodología 5'S

El método del marco lógico, nos permitió también, entre otros aspectos, encontrar el objetivo general y el específico de la investigación; así como nos facilitó establecer la denominación del trabajo en cuestión.

Métodos y técnicas empleadas para la comprobación de la hipótesis.

Para la comprobación de la hipótesis, el método principal utilizado, fue el método inductivo, con el que se pudo obtener resultados específicos o particulares de la problemática identificada; lo cual sirvió para diseñar conclusiones y premisas generales, a partir de tales resultados específicos o particulares.

A este efecto, se utilizaron las técnicas que se especifican a continuación:

Entrevista. Previo a desarrollar la entrevista, se procedió al diseño de boletas de investigación, con el propósito de comprobar las variables dependiente e

independiente de la hipótesis previamente formulada. Las boletas, previo a ser aplicadas a población objetivo, sufrieron un proceso de prueba, con la finalidad, de hacer más efectivas las preguntas y propiciar que las respuestas, proporcionaran la información requerida, después de ser aplicada.

Determinación de la población a investigar. En atención a este tema, el grupo de investigación decidió no efectuar un muestreo estadístico que representara a la población a estudiar, pues la misma estaba constituida por 30 personas que laboraban en el área de producción de estructuras de la empresa citada; por lo que, para obtener una información más confiable, se censó o investigó a la totalidad de la población; con lo que se supone que el nivel de confianza en este caso será del 100%

Después de recabar la información contenida en las boletas, se procedió a tabularlas; para cuyo efecto se utilizó el método de estadístico y el método de análisis, que consistió en la interpretación de los datos tabulados, en valores absolutos y relativos, obtenidos después de la aplicación de las boletas de investigación, que poseyeron como objeto la comprobación de la hipótesis previamente formulada.

Una vez interpretada la información, se utilizó el método de síntesis, a efecto de obtener las conclusiones y recomendaciones del presente trabajo de investigación; el que sirvió además para hacer congruente la totalidad de la investigación, con los resultados obtenidos producto de la investigación de campo efectuada.

Técnicas.

Las técnicas empleadas, tanto en la formulación como en la comprobación de la hipótesis, se expusieron anteriormente; pero éstas variaron de acuerdo a la etapa de la formulación de la hipótesis y a la comprobación de la misma; así:

Como se describió en el apartado (I.V.I Métodos), las técnicas empleadas en la formulación fueron:

La observación directa: Esta técnica se utilizó directamente en el departamento de producción de estructuras, a cuyo efecto, se observó la forma en que actuaban los operarios y supervisores de tal referido departamento de la empresa en estudio; así como a terceras personas que poseían relación directa e indirecta con la misma, como auditores, proveedores, entre otros.

Investigación documental: Esta técnica se utilizó a efectos de determinar si se poseían documentos similares o relacionados con la problemática a investigar, a fin de no duplicar esfuerzos en cuanto al trabajo académico que se desarrolló; así como, para obtener aportes y otros puntos de vista de otros investigadores sobre la temática citada. Los documentos consultados se especifican en el acápite de bibliografía, que fueron obtenidos a través de las fichas bibliográficas utilizadas en el transcurso de la revisión documental.

Coefficiente de Correlación: Se realiza con la finalidad de determinar la correlación existente entre las variables intervinientes en la problemática descrita en el árbol de problemas y poder validarla; así como determinar si es posible la proyección de su comportamiento mediante el cálculo de la ecuación de la línea recta.

Coefficiente de Proyección: Se realiza con la finalidad de proyectar la problemática a medida que pasa el tiempo; de no ejecutarse la presente propuesta las pérdidas financieras incrementan, la situación del efecto identificado, seguirá en condiciones negativas, por lo que se hace evidente la necesidad de la pronta implementación de la Metodología 5'S para solucionar a la brevedad posible la problemática identificada.

Por otro lado, la comprobación de la hipótesis, se utilizó la entrevista y el censo.

Como se puede advertir fácilmente, la entrevista estuvo presente en la etapa de la formulación de la hipótesis y en la etapa de la comprobación de la misma. La investigación documental, estuvo presente además de las dos etapas indicadas, en toda

la investigación documental y especialmente, para conformar el marco teórico.

Propuesta de solución

Se propone una solución a la problemática con la implementación de la metodología 5'S en el departamento de producción de estructuras. La solución se plantea con la necesidad de reducir los accidentes e incidentes laborales en dicho departamento, en el presente trabajo se propone la metodología 5's los cuales se dividen en los 3 resultados presentes a continuación:

Resultado 1: Creación de la unidad ejecutora la cual se propone sea: la Gerencia General de la empresa camas sublime, Sumpango, Sacatepéquez: La unidad ejecutora será el ente encargado de velar por el cumplimiento de las actividades necesarias para la ejecución del proyecto y velar por el buen desarrollo del mismo, de esta manera se garantiza la solución de la problemática planteada.

A1: Organización de la Comisión 5'S

A2: Planificación de Actividades 5'S

A3: Recursos Financieros para el Plan 5'S

A4: Publicación del plan 5'S

Resultado 2: La propuesta de plan para la implementación de la metodología 5'S en el departamento de producción de estructuras, Sumpango, Sacatepéquez: la metodología que se propone implementar soluciona el incremento de accidentes e incidentes laborales mejorando el ambiente laboral de la empresa específicamente el departamento antes mencionado.

A1: Implementación Seiri – Clasificar

A2: Implementación Seiton – Ordenar

A3: Implementación Seiso – Limpiar

A4: Implementación Seiketsu – Estandarizar

A5: Implementación Shitsuke – Disciplina

Resultado 3: Programa de capacitación al personal del departamento de producción de estructuras: Se capacitará al operario para que con el conocimiento adecuado hagan buen uso de las 5's, y el proyecto tenga buen impacto pudiendo alcanzar los objetivos deseados, al capacitar los empleados se garantiza mayor tiempo de vida del proyecto.

A1: Capacitación 5'S

A2: Seguimiento de Plan 5'S

A3: Mejora Continua

A4: Auditoria 5'S

A5: Publicación de Resultados

Se comprueba la hipótesis: el incremento de accidentes e incidentes laborales en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa Camas Sublime, Sumpango, Sacatepéquez, durante los últimos cinco años por desconocimiento de métodos y sistemas para las áreas de trabajo inadecuadas debido a la carencia de la propuesta del Plan para la implementación de la metodología 5'S, con el 90% del nivel de confianza y el 10% de error para las 3 variables del árbol de problemas.

Al implementar la propuesta de plan para la implementación de la metodología 5'S en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa Camas Sublime, Sumpango, Sacatepéquez se reducirán los accidentes e incidentes laborales.

En este trabajo de tesis en el anexo, se esboza la propuesta de la solución de la problemática investigada y que incluye la Matriz de Estructura Lógica para evaluar el trabajo después de desarrollar la propuesta.

II. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se presenta la conclusión y recomendación principales que confirman la hipótesis del trabajo para lo cual se trabajó con el 90% de confianza y el 10% de error estadístico.

Conclusión

Se comprueba la hipótesis: el incremento de accidentes e incidentes laborales en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa Camas Sublime, Sumpango, Sacatepéquez, durante los últimos cinco años por desconocimiento de métodos y sistemas para las áreas de trabajo inadecuadas debido a la carencia de la propuesta del Plan para la implementación de la metodología 5´S, con el 90% del nivel de confianza y el 10% de error para las 3 variables del árbol de problemas.

Recomendación

Implementar la propuesta de plan de la metodología 5´S en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa Camas Sublime, Sumpango, Sacatepéquez. Para desarrollar una cultura organizacional en el área de producción de estructuras en la empresa Camas Sublime, para generar un cambio en el comportamiento del personal, de manera que se refleje en la reducción de accidentes e incidentes laborales aumentando la efectividad en el manejo de herramientas y maquinas.

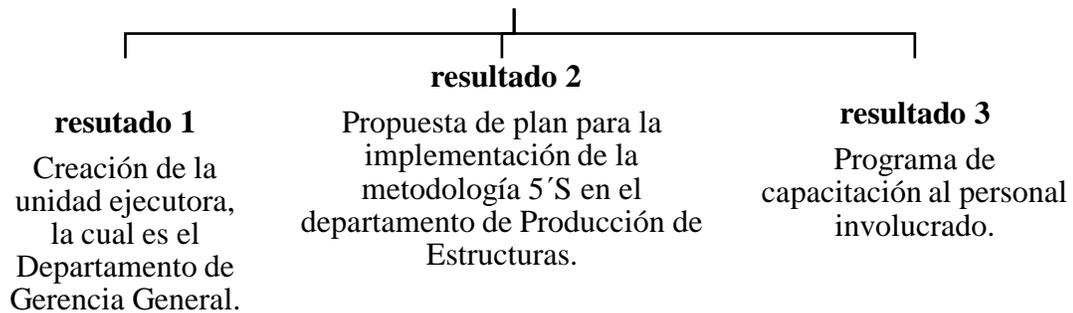
ANEXOS

Anexo 1: Propuesta para solucionar la problemática

El objetivo del modelo, es dar una guía de cómo la Empresa de Camas Sublime, puede aplicar cada una de las etapas de la metodología 5'S dentro de la misma, mejorar la seguridad de los trabajadores, que tengan el mismo hábito y responsabilidades en cuanto orden y limpieza facilita el trabajo en equipo ya que se conseguirá reducir la probabilidad de accidentes e incidentes laborales y el proceso de producción mejore. En caso de emergencias, el orden establecido en nuestro espacio de trabajo favorece los métodos de evacuación y un mejor acceso a los medios de extinción. Por lo tanto, se plantea a continuación las pautas a seguir y acciones que se deberán poner en práctica.

Objetivo específico

Dotar de conocimiento y adecuar áreas de trabajo en el Departamento de Producción de Estructuras de la Empresa Camas Sublime, Sumpango, Sacatepéquez.



Resultado 1: Creación de la Unidad Ejecutora

La unidad ejecutora se conformara de Gerencia General, propietarios de la empresa camas sublime y supervisores del departamento en estudio, deberá desarrollar una cultura organizacional en el área de producción de la empresa Camas Sublime, la cual debe comprometerse y comprender la importancia de realizar cada Resultado y sus etapas del presente cronograma para generar un cambio en el comportamiento del personal, de manera que se refleje en la reducción de accidentes e incidentes laborales y aumentando la efectividad en el área de producción en la realización de sus actividades diarias.

Teniendo como propósito dar a conocer el desarrollo del plan durante los próximos 5 años, contando con lineamientos y actividades para implementar la metodología 5´S en la empresa camas sublime enfocado en el departamento de producción de estructuras.

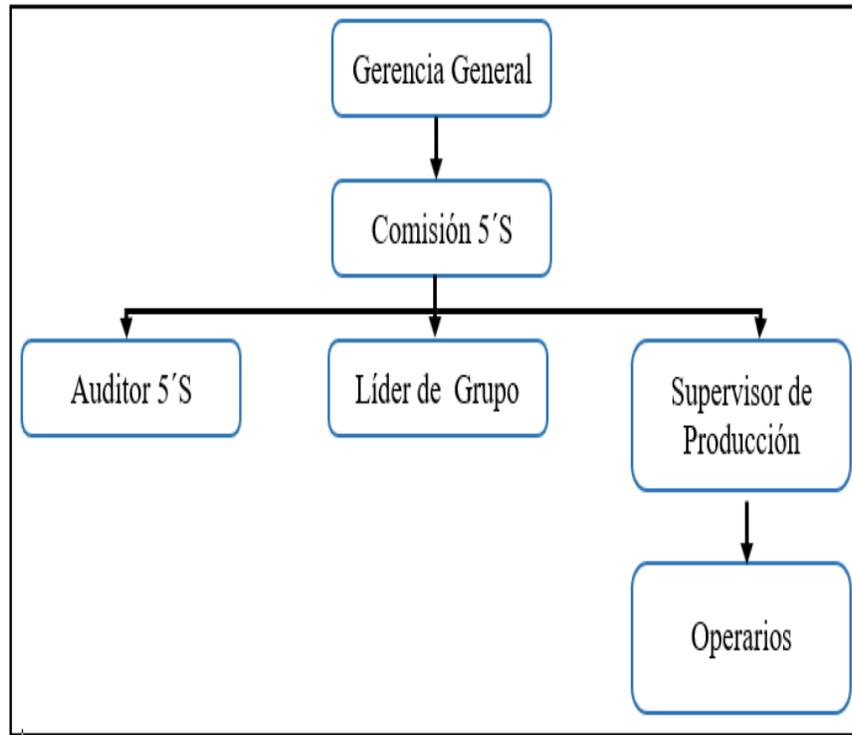
Las 5´S plantean conductas de trabajo dedicadas a tener áreas de trabajo más ordenadas y libres de riesgos de accidentes e incidentes laborales, ambientes confortables, herramientas y maquinas limpias y ordenadas de manera que las actividades del personal sean eficientes.

Creación de la comisión 5´S

Se deberá formar la comisión 5´s, será el encargado de la ejecución del programa 5´S conformado según la estructura organizacional de la empresa camas sublime, el cual podrá ser integrado por un coordinador de Gerencia General, es importante que sea la persona que está más involucrada dentro del proceso de producción conjuntamente con el encargado del departamento de producción, quien dirigirá el comité, un auditor para que realice las evaluaciones, un líder de grupo que será un representante de cada sección, el cual dirigirá y motivará las acciones en grupo que deberán, designándose a la persona con más experiencia y años de trabajo en cada

sección.

Figura 19. Organigrama de comisión 5'S



Fuente: Realizado por el estudiante 2022

La comisión de 5'S será la responsable de la actividad o ejecución del proyecto por lo que debe ser educada para luego tener la opción de dirigir y poner en marcha el programa de utilización de 5's, y que tendrá las capacidades de acompañamiento:

- Preparar a los trabajadores para que todos sean conscientes de las 5's.
- Establecer objetivos
- Desglosar la circunstancia actual y futura
- Apoyar a los Administradores para la elaboración del programa y la preparación de la ejecución.
- Hacer que todos los incluidos sean conscientes del programa propuesto.
- Coordinar las gestiones y auditar su ejecución.

Planificación de las Actividades

Previo a la etapa de conformación de la comisión 5´S se debe planificar, realizar cronogramas de actividades a ejecutar, para realizarlas de manera efectiva, esta fase consiste en realizar un plan de trabajo definido de la metodología 5´S, tal como se muestra en la siguiente figura:

Figura 20. Plan de implementación de la metodología 5´S

		Plan de Implementación de la Metodología 5´S											
No	Descripción de evento	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo.	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Resultado 1: Creación de la Unidad Ejecutora													
1	Organización de la Comisión 5´S												
2	Planificación de actividades 5´S												
3	Recursos Financieros para el plan 5´S												
4	Publicación del plan 5´S												
Resultado 2: Implementación de la Propuesta de Plan de la Metodología 5´S		Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo.	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
1	Implementación Seiri - Clasificar												
2	Implementación Seiton - Ordenar												
3	Implementación Seiso - Limpiar												
4	Implementación Seiketsu - Estandarizar												
5	Implementación Shitsuke - Disciplina												
Resultado 3: Programa de Capacitación a los involucrados		Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo.	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
1	Capacitación 5´S												
2	Seguimiento del Plan 5´S												
3	Mejora Continua												
4	Auditoría 5´S												
5	Publicación de Resultados												

Fuente: Realizado por el estudiante 2022

Recurso Financiero para el plan 5´S.

Se estima el costo de por persona capacitada de Q 1,000.00, el número de personas a capacitar es de 20, lo que hace un subtotal de Q 20,000.00, los materiales, a utilizar se estiman en Q 150.00 por persona lo que hace un sub total de Q 3,000.00, lo anterior hace un total de Q 23,000.00.

Publicación del plan 5'S

Una parte de la responsabilidad de la Administración General consiste en difundir entre todos los operarios las decisiones tomadas, así como los objetivos a alcanzar. Luego, en ese momento, debe designar a la comisión de 5'S la elaboración del cronograma. El detalle de los ejercicios a realizar, reuniones, etc., así como los objetivos a cumplir.

Figura 21. Tareas a realizar

Tareas a Realizar
PLANIFICAR
Planificar actividades de trabajo
Gestionar recursos necesarios
Controlar y gestionar los costos incurridos
Comunicar a las partes involucradas las actividades planificadas
HACER
Dirigir reuniones de la comisión 5'S
Planificar los programas de capacitación
Incentivos al trabajo en equipo y fomentar la participación de todo el personal
Realizar y dirigir las actividades de ejecución del programa 5'S
VERIFICAR
Dar seguimiento a las actividades de trabajo
Analizar los resultados obtenidos por parte de los indicadores propuestos
realizar inspecciones y auditorías internas
ACTUAR
Tomar acciones correctivas de ser necesarias
Registrar los acontecimientos ocurridos y acciones realizadas
Identificar nuevas oportunidades de mejora

Fuente: Realizado por el estudiante 2022

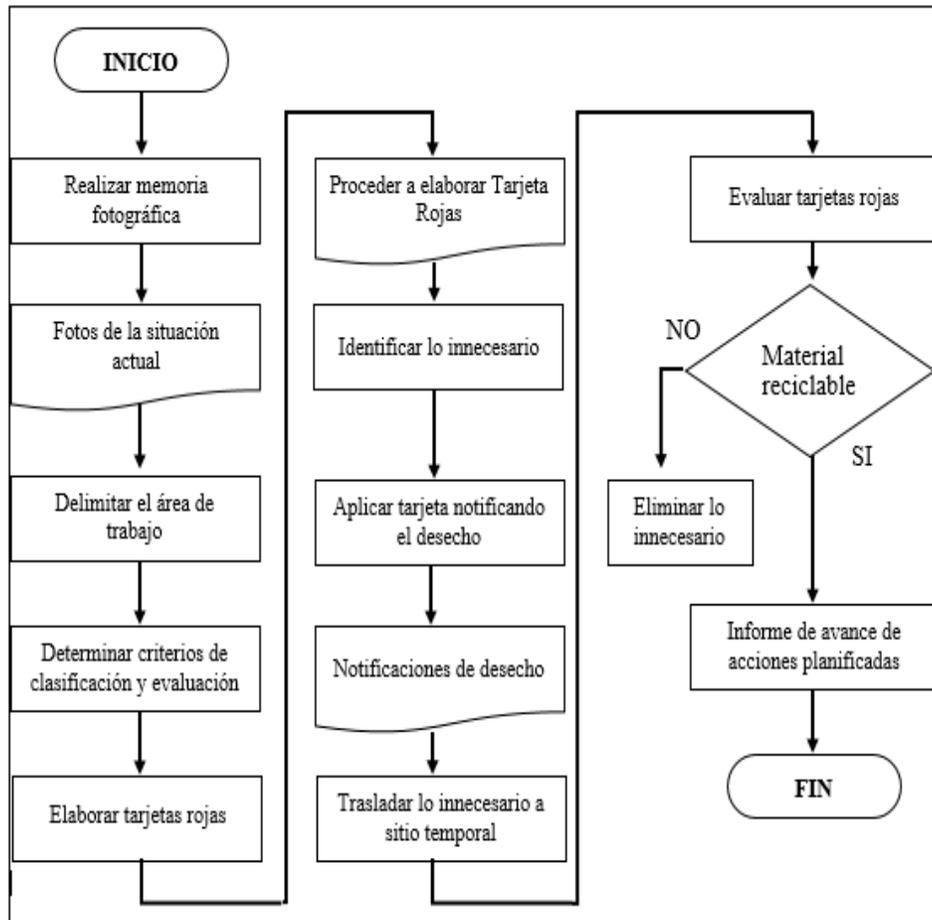
Resultado 2: Propuesta de Plan para la implementación de la Metodología 5'S

Implementación Seiri – Clasificación

La razón de esta primera S es establecer un lugar de trabajo en el que se caractericen los elementos que se van a tratar, de modo que los materiales esenciales utilizados en

el área de creación estén al alcance de la mano y los inútiles puedan guardarse en sus lugares particulares. Se trata de mantener la zona de trabajo libre de elementos sobrantes que crean problemas en las proximidades.

Figura 22. Diagrama de flujo de la clasificación



Fuente: Realizado por el estudiante 2022

Realizar memoria fotográfica.

La situación actual de las áreas de trabajo tendrá un registro por medio de fotografías, que se usaran como respaldo para evidenciar la problemática de orden y limpieza, la documentación de fotografías conducirá a buscar la solución a la situación real de la

empresa, con fin de conocer cuáles son los materiales innecesarios que ocupan un porcentaje de espacio y limitan el área de trabajo del operario.

Delimitar el área de trabajo.

La ejecución puede ser fraccionada o completa, o al menos, áreas explícitas, oficinas o toda la organización. Para esta situación se centrará en el departamento de creación de diseños y las ubicaciones internas que la ajustan en la organización camas sublime.

Será importante que el plan piloto muestre los aspectos positivos de la ejecución, mostrando la forma en que la estrategia de las 5's puede aplicarse en las distintas divisiones de la organización camas sublime.

Establecer criterios de clasificación y evaluación.

Para clasificar y evaluar las normas serán:

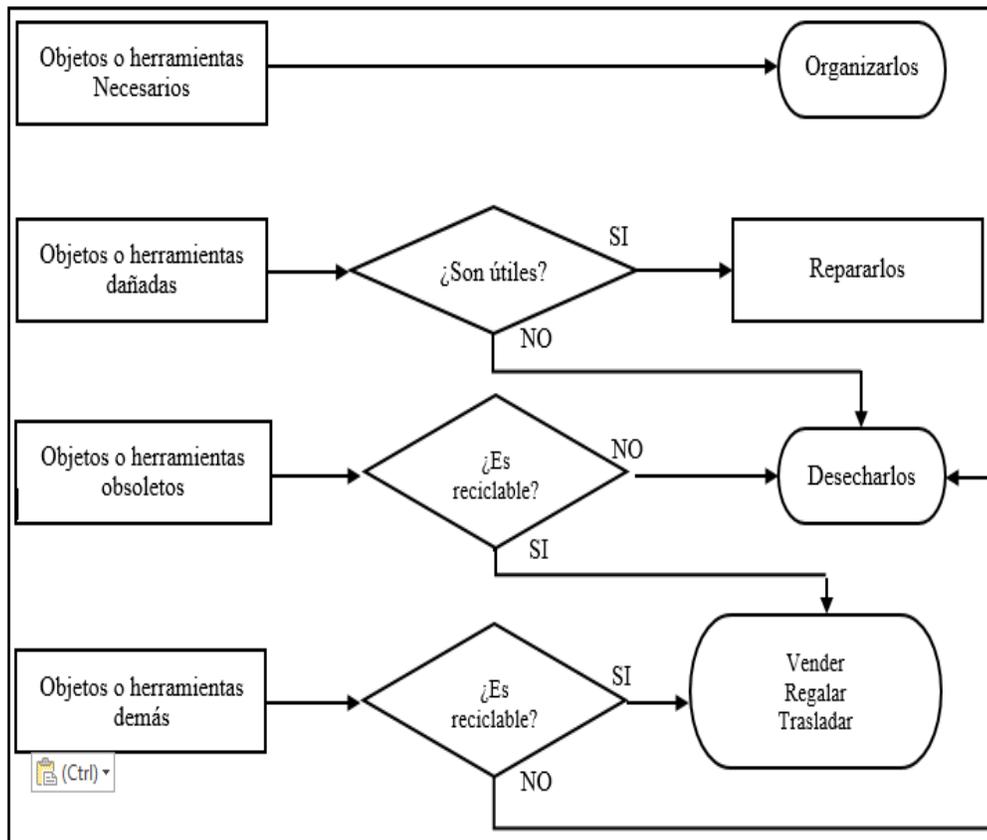
- Distinguir lo que sucede de las cosas que están disponibles en el entorno de trabajo.
- Qué tan esencial o superfluo es el artículo o herramienta
- Tener lo que es importante en el entorno de trabajo
- Necesidad de la finalidad
- Cantidad a utilizar
- Cruces despejados

Los artículos o aparatos vitales deben tener una asociación básica y un acceso sencillo para el operario disminuyendo los percances y ocurrencias de trabajo y ampliando la eficacia en su trabajo, mientras que los artículos o aparatos deben venderse, fijarse o eliminarse según conveniencia.

Los criterios generales para clasificar y evaluar los elementos de forma que solo se tenga a la mano los materiales necesarios que se usan en las áreas de trabajo teniendo

las áreas de trabajo despejado evitando riesgo de accidentes e incidentes laborales con sus respectivas disposiciones finales son:

Figura 23. Disposición del objeto o herramienta según su estado



Fuente: Realizado por el estudiante 2022

La forma de clasificar en el departamento de producción de estructuras se basa en el criterio con qué frecuencia, cantidad y utilidad de la herramienta o recursos serán utilizadas durante la jornada de trabajo.

En la figura siguiente se especifican cuáles son los criterios a utilizar en el departamento y las áreas involucradas en el proceso, para tener una clasificación eficaz eliminando objetos y herramientas innecesarias minimizando los riesgos de accidentes e incidentes laborales, aumentando la confianza en el personal y mejorando

el ambiente laboral.

Figura 24. Criterio de clasificación

	Objetos / Elementos de Trabajo	Criterios
DEPARTAMENTOS Y/O SECCIONES	PRODUCCIÓN	
	Inventarios	Frecuencia de uso y cantidad
	Máquinas y Equipos	Frecuencia de uso
	Herramientas e Instrumentos	Frecuencia de uso
	Materiales	Utilidad y cantidad
	Estantes, cajas y mesas de trabajo	Utilidad y cantidad
	ALMACÉN	
	Artículos varios	Utilidad y cantidad
	Documentos, archivos, moldes	Utilidad y cantidad
	Máquinas	Utilidad
	OFICINAS	
	Archivos, documentos	Relevancia y frecuencia de uso
	Mesas, sillas, equipos	Únicamente necesarios

Fuente: Realizado por el estudiante 2022

Tarjeta Roja de clasificación.

Para la implementación de esta fase se propone el uso de tarjetas rojas conocidas como AKAFUDA.

Sirven para identificar los desechos o elementos innecesarios en el área de producción, la tarjeta roja puede ser llenada por un operario, supervisor del área o persona de la comisión 5's encargada en realizar la clasificación, que cuente con el conocimiento del proceso que se realiza en esta dependencia describiendo los siguientes puntos:

Figura 25. Tarjeta roja y sus criterios de clasificación

TARJETA ROJA		
Nombre del elemento:		Cantidad:
CATEGORÍA	Materia Prima	
	Producto en proceso	
	Producto terminado	
	Máquinas y equipo	
	Herramientas y suministros	
	Plantillas	
	Mobiliaria	
	Productos químicos	
	Equipo de seguridad	
	Otro (especifique)	
ESTADO Y/O MOTIVO DE RETIRO	Material excedente	
	Defectuoso o deteriorados	
	Contaminante o peligroso	
	Obsoleto o vencido	
	Reduce espacio	
	Otro (especifique)	
Evaluador:		
Área del departamento:		
Fecha de notificación:		
Propuesta sugerida:		
Supervisores:		
Disposición final:		
Observaciones:		

Fuente: Realizado por el estudiante 2022

Identificar los elementos innecesarios.

Para identificar y hacer efectiva la acción se debe de tomar los criterios antes mencionados para determinar lo innecesario o no. Se deberá tomar en cuenta que la persona encargada a realizar dicho proceso cuente con la experiencia necesaria para evaluar y emitir una opinión técnica para conocer si el elemento es necesario o no.

Aplicar tarjeta notificando el desecho.

La tarjeta roja deberá contener la información específica y requerida para clasificar un objeto si es reciclable o desecho, dejando la tarjeta en un lugar visible y seguro

evitando que se desprenda fácilmente.

Figura 26. Criterio y acciones a tomar del desecho

Departamento:						Fecha:	
Responsable:							
No	Nombre del objeto	Cantidad	Estado	Ubicación	Motivo del retiro	Acción sugerida	Acción a tomar
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

Fuente: Realizado por el estudiante 2022

En la tabla se encuentra con la columna “Acción a tomar” la cual será la decisión final tomada entre la Gerencia y la Comisión 5´S, Se deberá completar el informe con la justificación de los objetos a desechar o reciclar detallando los elementos que involucra cada proceso, el que será presentado a la comisión 5´S y la Gerencia General.

Trasladar lo innecesario a sitio temporal.

Todo material u objeto innecesario o reciclable, deber ser trasladado temporalmente a un espacio asignado, el cual tiene como fin crear una bodega temporal conteniendo los objetos o materiales innecesarios o reciclables mientras se toma la decisión final. En caso que exista un objeto o material que equivocadamente se encuentre en la bodega temporal, se deberá solicitar a la comisión 5´S o Gerencia General, el cual

analiza la solicitud.

Nota: El equipo, maquinaria u otros, que se puedan trasladar a la bodega temporal por los factores: tamaño, peso o costo; deberán mantenerse en el lugar de trabajo hasta nuevo aviso.

Evaluar tarjetas rojas.

La decisión final será tomada por la gerencia general y la comisión 5'S basados en la descripción de las tarjetas rojas y con fundamento proporcionado por el supervisor u operario de área o departamento pudiendo ser:

Material reciclable: Se podrá vender, regalar o transferir a otro departamento donde se le dará utilidad o genera un ingreso para la empresa.

Elementos innecesarios: Se deberá designar a los trabajadores que participaran en la eliminación de lo almacenado en la bodega temporal o de las áreas de trabajo.

Informe de avance de acciones planificadas.

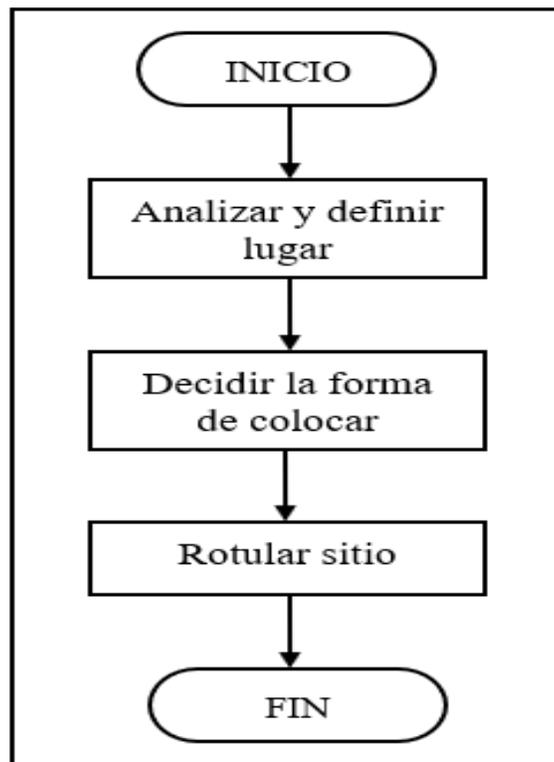
Al finalizar la clasificación, el encargado o supervisor de un área informara las actividades, avances, obstáculos y logros alcanzados. La información recolectada deberá ser analizada por la comisión 5'S y redactar el informe final que deberá ser presentado a gerencia general.

Implementación de Seiton – Ordenar

Ordenando los objetos de uso, se busca reducir los tiempos de búsqueda y crear un fácil acceso, que permita localizarlos de forma rápida y oportuna. Para lograrlo se deben ubicar espacios o zonas donde pueda ordenar en forma clasificada los elementos, luego de separar los elementos necesarios que se utilizan en el área se empiezan a realizar la respectiva fabricación de las camas, luego que se termine la

producción diaria los materiales volverán al sitio que estaban antes de su uso y con su respectiva etiqueta para identificarlos que fueron usados.

Figura 27. Pasos para ordenar



Fuente: Realizado por el estudiante 2022

Analizar y definir lugar.

Al terminar la etapa de clasificación tendremos como resultado un espacio físico liberado, dando zonas disponibles y la oportunidad de ubicar y/o reacomodar de madera adecuada los elementos útiles de trabajo.

- Reiterando el uso, relevancia, utilidad y cantidad
- Fácil acceso y retorno de herramientas o materia prima a su lugar correspondiente
- Objeto o herramienta ordenada y ubicada según se pesó, reduciendo riesgos de accidentes e incidentes laborales

Decidir la ubicación.

La ubicación de los elementos en el lugar de trabajo que no corresponde genera errores y accidentes e incidentes afectando en la realización del trabajo.

Para ubicar los elementos en el área adecuada se necesita lo siguiente:

- Realizar un inventario fácil y practico
- Describir con precisión el nombre, código y figura para evitar confusión.
- Colocar elementos a criterio de seguridad y eficiencia
- Ubicar elementos según su utilidad

Para evitar accidentes e incidentes al usar correctamente los elementos se deberá rotular para identificar cada uno de los elementos, esto ayuda también a disminuir el tiempo de búsqueda. El diseño debe ser entendible y visible.

- **Rótulos de ubicación:** Según el criterio de la comisión 5'S o supervisor deberán colocar indicando el sitio de los elementos
- **Señales cuantitativas:** Deberá indicar la cantidad de almacenamiento en los espacios disponibles que se controlan en el área
- **Identificación por color:** Deberá identificar el elemento con un color específico en base a colores llamativos

Líneas de marca para dividir áreas de trabajo.

- Diseñar plano con distribución de áreas.
- Señalizar pasillos de acuerdo a principios de seguridad industrial.
- Marcar líneas diagonales de color amarillo o negro para indicar zonas de peligro.
- Delimitar áreas para carros transportadores, ubicación de materia prima, estantes de metal o madera.

Trazar perímetro.

Proceder a trazar el perímetro de las herramientas o maquinaria sobre la superficie plana, señalar el sitio y forma de la ubicación. Al tener trazado el área de trabajo podremos visualizar los espacios peatonales y la ubicación de los objetos.

Ilustración por imagen.

Para una fácil adaptación de clasificación y orden se debe utilizar fotografías, que serán ejemplo de cómo deber ser almacenado.

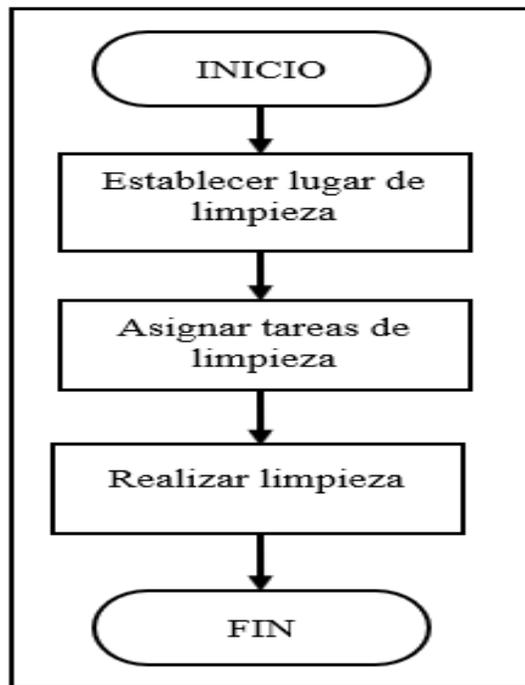
Implementación de Seiso – Limpieza.

La tercer S se trata de realizar la limpieza general del lugar, cuando la situación de una empresa existe residuos, desperdicios o suciedad debido a los procesos de transformación de un producto, derrame de líquido humedeciendo el suelo o el polvo, grasa o suciedad que se adhieren en productos terminados, herramientas, maquinaria entre otros.

Se corre el riesgo dentro del departamento los accidentes e incidentes laborales y se considera el lugar de trabajo inseguro y poco efectivo, si bien no hay que difundir mucho esta actividad debido a que la mayoría la toma como una simple limpieza del polvo sobre los equipos y este paso va mucho más allá que eso.

Esta S se debe asociar a la inspección, ya que se trata de revisar todo como se encuentra realizando memoria fotografía del antes y despues, para poder evitar daños de los equipos manteniéndolos en excelente estado, para evitar problemas en las maquinarias, pudiendo tener un mantenimiento preventivo en vez de un mantenimiento correctivo que con el tiempo y la disciplina será un hábito recurrente para mejorar los procesos.

Figura 28. Pasos para la limpieza



Fuente: Realizado por el estudiante 2022

Establecer el lugar de trabajo.

Se busca mejorar el espacio físico involucrando al personal, teniendo como objetivo evitar accidentes e incidentes laborales dentro del departamento de producción, es necesario que se realice en un día acordado con todo el personal, limpiando cada rincón de la empresa utilizando escobas, pedazos de telas, detergente, etc. y a la vez inspeccionando el estado de la maquinaria e identificando zonas donde se reúne más suciedad y su causa para poder tomar correcciones. Cada máquina tendrá una herramienta específica para su limpieza teniendo en cuenta que la limpieza debe accionar sobre:

- Áreas físicas: ventanas, paredes, pisos, alrededores y otros
- Elementos de trabajo: herramientas, mobiliario, inventario, etc.
- Máquinas y equipos

Repartir las tareas de limpieza.

Repartir las tareas de limpieza.

Asignar a los responsables de la limpieza por región, según las normas de la comisión 5'S, seleccionando al responsable de mantener immaculado el espacio de trabajo asignado para su utilización, siendo responsable de los aparatos, herrajes y otros componentes de trabajo utilizados regularmente.

La limpieza puede caracterizarse de acuerdo a:

- Plan de limpieza semanal o mensual: con detalles de qué, cuándo, dónde y quién.

La propensión a la limpieza debe ser estándar y continuamente dirigida, garantizando pasillos despejados, mesas de trabajo perfectas y limpias, teniendo el funcionamiento legítimo de máquinas y dispositivos.

- Tener existencias de material de limpieza.
- Realizar una ordenación para confirmar el orden.
- Realizar una estructura de mantenimiento de las máquinas y aparatos.

Realizar Limpieza.

La limpieza general de las instalaciones se inicia en las áreas de trabajo más críticas, luego las demás áreas del departamento al igual que las máquinas y herramientas para no afectar el proceso productivo.

El mantenimiento y preservación de los activos que cuenta la empresa, se deberá realizar un plan general que eleve la vida útil de los recursos materiales y humanos.

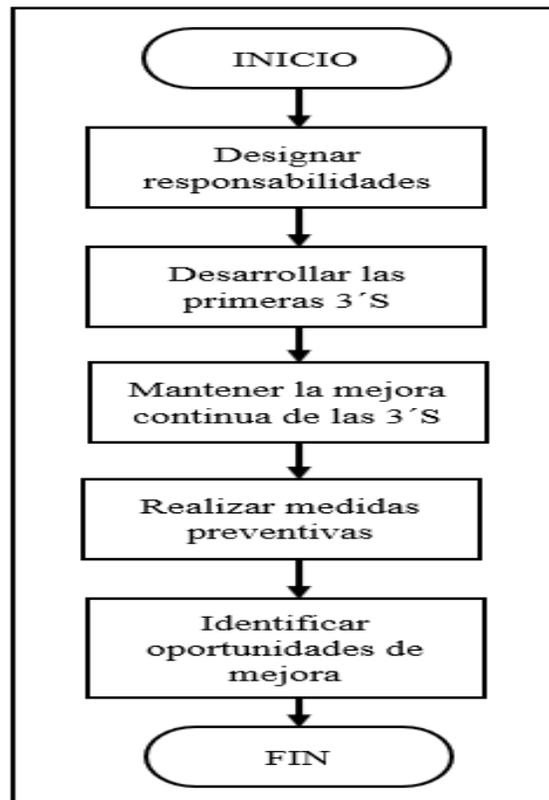
La esencia de la tercera S es realizar y mantener una limpieza profunda eliminando la suciedad, desechos, polvo, grasa, óxido y otros factores que se adhieren al espacio

físico de trabajo, maquinaria, equipos, suelos; la finalidad es mantener el área de trabajo en condiciones apropiadas.

Implementación de Seiketsu – Estandarizar.

Lo que busca este paso en la estandarización es mantener el orden y limpieza alcanzado con las 3'S mencionadas anteriormente, para ello hay un personal en el área que se asegurará de cumplir con las 3'S implementadas, es decir, realizar acciones para mantener el trabajo de limpieza, la clasificación de los objetos, el orden establecido, identificar y eliminar fuentes de suciedad. Teniendo como objetivo mantener y mejorar de manera continua las primeras S, generando un hábito en el personal reduciendo las zonas de riesgo evitando accidentes e incidentes.

Figura 29. Pasos para la estandarización



Fuente: Realizado por el estudiante 2022

Designar responsabilidades.

El personal deber tener claro sus funciones y responsabilidades que debe realizar en cuanto a las actividades 5'S teniendo el propósito la mejora continua de las primeras 3'S:

- **Clasificación:** Retirar cualquier elemento innecesario para realizar las actividades de trabajo reduciendo accidentes e incidentes en el área.
- **Orden:** Asignar codificación e identificación o etiqueta de color de modo que facilite su localización y lugar de almacenamiento.
- **Limpieza:** Mantener frecuentemente limpias las áreas de trabajo con el fin de reducir los tiempos de limpieza.

Figura 30. Verificación de las 3'S primeras

Evaluación	Criterio	Calificación (0-5)
Clasificar	¿Existe objetos innecesarios en el área de trabajo?	
Ordenar	¿Se encuentra en orden el área de trabajo?	
Limpieza	¿El área de trabajo, maquinaria, herramientas, etc, se encuentran limpias?	
Puntaje total		
Clasificación puntaje total obtenido		
0--2	Deficiente	
3--5	Regular	
6--7	Bueno	
8--10	Excelente	
Donde, la calificación 0 significa Deficiente y 5 Excelente		

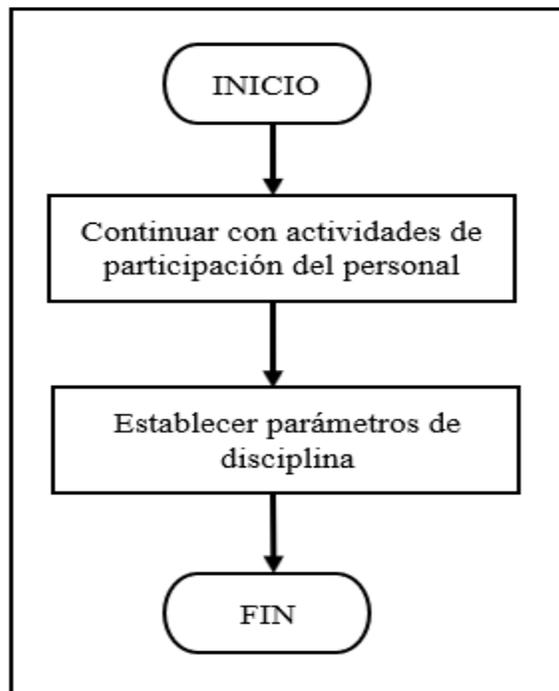
Fuente: Realizado por el estudiante 2022

Los resultados proporcionados por la lista de la gráfica no. 30 permitirá identificar problemas y sus causas, dando una autoevaluación de la aplicación de la metodología 5'S aplicada con las tres primeras S.

Implementación de Shitsuke – Disciplina

Este punto de apoyo será el más problemático en la ejecución de la estrategia de las 5'S, la disciplina está directamente conectada con la diferencia social en los individuos, por eso solo la forma de comportarse exhibe su presencia, en todo caso, se pueden hacer condiciones que animen el acto de disciplina.

Figura 31. Pasos para la disciplina



Fuente: Realizado por el estudiante 2022

Crear propensiones y mantener la disciplina implica tiempo, sin embargo, para mantener la inspiración y la energía de la ejecución, elevaremos talleres para construir la información donde los operarios darán las razones a sus compañeros cada uno de los pilares de las 5'S, instruirlos para que en el caso de que el personal sea más útil no

tengan que ampliar su horario y que la limpieza con una recurrencia específica disminuya su tiempo de limpieza al final del día, por lo que considerar reuniones intermitentes es fundamental.

- Fortalecer la correspondencia interna y la coordinación
- Examinar directamente las opciones a tomar.
- Coordinar las medidas de mejora con la comisión 5'S.
- Preparación incesante
- Presentar propuestas e ideas

Exponer las circunstancias que requieren disciplina.

- Fiabilidad
- Volver a colocar las herramientas de trabajo en su lugar después de haberlos utilizado.
- Ordenar y limpiar después de terminar el trabajo
- Utilizar la seguridad individual
- Mantener los pasillos y las vías de circulación de las personas a pie perfectas y libres de elementos disuasorios.
- Respetar las normas y disposiciones de la organización.

Resultado 3: Sensibilización y mejora

Capacitación 5'S

Dirigir el desarrollo interior con la intención de enviar la información esencial y las bases sobre las 5'S, para los operarios de la organización.

Esta etapa es para hacer que los trabajadores sean conscientes de la importancia y las ventajas que puede traer el orden, la limpieza en los espacios de trabajo, así como la responsabilidad y la disciplina como otra cultura de trabajo.

La preparación debe ser dirigida en primer lugar:

- Administración General
- Gestores de la creación
- Individuos de la Comisión de las 5'S.

En la primera capacitación busca mostrar el objetivo, así como las características de la aplicación de las 5´S, de esta forma, se busca mostrar a la gerencia general, supervisores, comisión 5´S y operarios que la implementación de las 5´S no es difícil, sino que se puede conseguir en base al trabajo en equipo.

Para dirigir la preparación necesitarás

- Preparar los materiales
- Asignar a los profesores
- Lista de participación
- Reuniones de algo así como 3 horas de cada semana.
- Establecer un sitio o región en la organización para dirigir la preparación.

Para terminar el arreglo, se requiere lo siguiente

- Preparar el material
- Relegar a los facilitadores
- Apoyar la lista
- Reuniones de 3 horas de duración de forma constante.
- Establecer un sitio o local en la asociación para dirigir las reuniones educativas.

Seguimiento del plan 5´S y Auditorias.

Deberá consistir en analizar los resultados obtenidos tanto cuantitativos como cualitativos para poder analizarlos por la comisión 5´S conjuntamente con la gerencia

general y poder aprovechar las áreas de oportunidades para mejorar en la implementación de la metodología 5'S.

Observación y/o inspección: Deben hacerse revisiones visuales y especializadas para confirmar que la mesa y el espacio de trabajo están todos juntos y sin posibilidad de percances y ocurrencias relacionadas con la palabra durante la visita en la división de creación de diseños.

Auditoría interna: Se deberá realizar auditorías dentro del departamento evaluando el cumplimiento de la implementación de la metodología 5'S, a través de tablas de evaluación, lista de chequeos de mantenimiento y limpieza, memoria fotográfica del área y mesa de trabajo, la auditoría deberá ser realizada por la comisión 5'S y representante de Gerencia General hacia el personal involucrado en el proceso.

Auditorías externas: Se deberá contar con la asesoría de un profesional fuera de la empresa que inspeccione todas las actividades de las 5's llevadas a cabo, el auditor deberá dar aval o certificado de uso correcto e implementación de la metodología 5's.

Mejora continua y publicación de resultados.

Se deberá realizar un plan de mejora continua con el objetivo de mejorar los resultados obtenidos, analizando nuevamente la situación de la empresa y las oportunidades de mejora de las 5'S o agregar S a la metodología para mejorar.

Teniendo en cuenta que los resultados no todos serán positivos la cual se deberá hallar la causa de raíz y tomar acciones correctivas.

Los resultados de las evaluaciones se deberán difundir en reuniones de la comisión 5'S y se dará a conocer al personal del departamento la situación actual y las acciones a tomar para mejorar o desvanecer los resultados negativos.

Anexo 2: Matriz de la Estructura Lógica

COMPONENTES	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
Objetivo general:	Para el tercer año	Se verifica a base	La Gerencia
Disminuir accidentes e incidentes laborales en departamento de Producción de Estructuras de la empresa Camas Sublime, Sumpango, Sacatepéquez.	de la implementación de la metodología 5's, se disminuyen los accidentes e incidentes en el departamento de producción de estructuras en un 90%.	de auditorías 5's mensuales que llevara a cabo la comisión 5's en el departamento de producción de estructuras.	general de la Empresa Camas Sublime en conjunto con la comisión 5's llevaran la implementación de la propuesta en el departamento de Producción de estructuras.
Objetivo específico:	Al segundo año	Se dará un	La gerencia general
Dotar de conocimiento y adecuar áreas de trabajo en el departamento de Producción de Estructuras de empresa Camas Sublime, Sumpango, Sacatepéquez.	de implementación, se reduce las condiciones inadecuadas en el departamento de producción de estructuras, en un 70%	informe de resultados adjuntando memoria fotografica del antes y despues de las áreas de trabajo.	y la comisión 5's mantendrán informado al personal de las diversas actividades y capacitaciones para la implementación de la metodología 5's.
Resultado 1:	Para el año 1 la	Informe de la	

Creación de la unidad ejecutora, la cual es el Gerencia General.	creación de la comisión 5's, planificación de actividades y publicación del plan 5's	unidad ejecutora	
Resultado 2:	Para el año 2, la totalidad del departamento tendrá áreas adecuadas, organizadas evitando accidentes e incidentes laborales.	Informe de la unidad ejecutora	
Propuesta de plan para la implementación de la metodología 5'S en el departamento de Producción de Estructuras.			
Resultado 3:	Para el año 2 la unidad ejecutora se encuentra fortalecida totalmente	El recurso humano y económico adecuado	
Programa de capacitación al personal involucrado.			