

**DIAGNOSTICO Y PLAN DE ACCION PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS
PROCESOS Y CONDICIONES DE TRABAJO EN LA EMPRESA H&M
MUEBLERIA EN EL MUNICIPIO DE SOLEDAD ATLANTICO.**

**ERICK JOSE PERTUZ ANDRADE
MIGUEL LEONARDO SALGADO VERGARA**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA
FACULTAD DE INGENIERÍAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
BARRANQUILLA**

2012

**DIAGNOSTICO Y PLAN DE ACCION PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS
PROCESOS Y CONDICIONES DE TRABAJO EN LA EMPRESA H&M
MUEBLERIA EN EL MUNICIPIO DE SOLEDAD ATLANTICO.**

**ERICK JOSE PERTUZ ANDRADE
MIGUEL LEONARDO SALGADO VERGARA**

TESIS DE GRADO

Previo a la obtención del Título de:

INGENIERIA INDUSTRIAL

Asesor:

Heriberto Alexander Felizzola Jiménez

Ingeniero Industrial

Docente Tiempo Completo

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA

FACULTAD DE INGENIERÍAS

PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

BARRANQUILLA

2012

HOJA DE ACEPTACIÓN

Nota de aceptación:

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Barranquilla, 29 de Marzo del 2012

AGRADECIMIENTO

Los autores agradecen a Dios, nuestros padres, nuestras novias, al Ingeniero asesor, personas encargadas de brindarnos información en la empresa H&M Mueblería y a todas las personas que de alguna forma colaboraron en el desarrollo de esta tesis

DEDICATORIA

Los autores dedican a nuestros padres, hermanos y nuestras novias

RESUMEN.

Con este proyecto se buscó realizar un diagnóstico y un plan de acción para el mejoramiento de los procesos y las condiciones de trabajo en la empresa H&M Mueblería la cual se encuentra ubicada en el municipio de soledad atlántico Colombia, todo esto basándonos en la metodología 5's y en el estudio del trabajo con el fin de establecer directrices que les permitan a la alta dirección de la empresa mejorar su productividad y competitividad. Se realizó un diagnóstico inicial en el cual se estableció hacer un análisis organizacional y un análisis del área productiva, para esto se utilizó la observación, la entrevista y la encuesta lo que nos facilitó la identificación de los aspectos vulnerables de la empresa. Luego de analizar los datos arrojados por la encuesta, se realizó una ponderación de manera general sobre los cuales se obtuvo los aspectos vulnerables hacia donde se va a enfocar la propuesta. Para esto se estipulo una línea límite que se nombró como línea límite de ponderación sobre la cual se evalúa aquellos aspectos que están por debajo de la media más uno. Una vez determinados los aspectos a evaluar, es posible establecer un plan acorde con las necesidades que la empresa debe considerar para la implementación y el seguimiento de la propuesta de optimización se requiere para garantizar a sus trabajadores un ambiente de trabajo adecuado. Mediante la elaboración de este trabajo la empresa podrá establecer las condiciones reales de operación en materia de seguridad y metodología 5's, para que de acuerdo al criterio de cada una se cree un programa de optimización de procesos

ABSTRACT

This project will seek to make a diagnosis and plan of action for improving processes and working conditions in the H&M Furniture which is located in the municipality of Soledad Atlántico Colombia, all based on the methodology 5's and work study to establish guidelines that will enable the senior management of the company to improve its productivity and competitiveness. We Performed an initial diagnosis which was established to analyze organizational and analysis of productive area, was used for this observation, interview and survey what we facilitated the identification of vulnerabilities in the company. After analyzing the data obtained from the survey was conducted in general a weight which was obtained on the vulnerabilities to which to focus the proposal. To this was stipulated that a boundary line is named as a boundary line on which weighting is evaluated those aspects that are below the mean plus one. Once certain aspects to be evaluated, it is possible to establish a plan that meets the needs that the company should consider for implementation and monitoring of the optimizations required to ensure their workers with a suitable work environment. By developing this work the company may establish actual operating conditions of safety and methodology5's, so that according to the criteria of each program will create a process optimization

INTRODUCCION

La seguridad y los métodos de trabajo han acompañado la evolución de las empresas desde hace mucho tiempo. La seguridad se relaciona con la propia supervivencia humana y el método de trabajo se convierte en una condición necesaria de análisis para la realización de los procesos productivos. Se debe tener claro que el desarrollo económico e industrial de una nación en vía de desarrollo como Colombia debe estar inmersa implícitamente con la productividad y los efectos que esta genera. Este trabajo tiene como objetivo dar las pautas necesarias para que las condiciones de seguridad y los métodos de trabajo sean las necesarias para cada área de producción.

El talento humano constituye el factor clave en el mejoramiento de los procesos, por lo que es de suma importancia el análisis de las condiciones de seguridad y la implementación de las 5s en las distintas áreas de la empresa. Incrementar la productividad de una empresa con la implementación de programas de seguridad y de 5s implica que estos se deben realizar con eficacia y la constante estimulación de los que en ellos participan.

Se expondrán los resultados de un análisis de las condiciones de trabajo con respecto a las 5s y la seguridad de la planta de producción de una empresa de fabricación de muebles. Todo esto para que sirva de base para la creación de un plan de acción que permita el mejoramiento de los procesos y las condiciones de trabajo lo cual genere efectos positivos en la productividad de la compañía

TABLA DE CONTENIDO

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
2. JUSTIFICACION	15
3. OBJETIVOS	17
3.1. Objetivo General	17
3.2. Objetivos específicos	17
4. DELIMITACIONES	18
4.1. Delimitación Temporal	18
4.2. Delimitación Espacial	18
5. MARCO DE REFERENCIAS	19
5.1. METODOLOGIA 5´S	19
5.1.1. La implementación de un sistema 5´s	21
5.1.2. Impacto organizacional	26
5.1.3. Casos de éxito	27
5.2. SEGURIDAD INDUSTRIAL	28
5.2.1. Importancia de la seguridad industrial	29
5.2.2. Factores de la seguridad que afectan la productividad	29
5.2.2.1. Ergonomía	30
5.2.2.2. Ventilación y temperatura	30
5.2.2.3. Iluminación	31
5.2.2.4. Ruidos	32
5.2.2.5. Vibraciones	32
5.2.2.6. Limpieza y orden en la planta	32
5.2.2.7. Colores	33
5.2.2.7.1. Factores de seguridad	33
5.2.2.7.2. Factor de confort	33
5.2.2.7.3. Factor de rendimiento	33
5.2.2.8. Señalización de seguridad en el área de trabajo	34
5.2.2.8.1. Señales de advertencia	34
5.2.2.8.2. Señales de prohibición	34
5.2.2.9. Uso de equipos de protección	35
5.2.2.10. Dispositivos de protección de maquinaria	35
5.2.3. Accidentes laborales	36
5.2.4. Clasificación de accidentes	37
5.2.4.1. Clasificación de los accidentes según la forma del accidente	37
5.2.4.2. Clasificación de los accidentes según el agente material	37
5.2.4.3. Clasificación de los accidentes según la ubicación de la lesión	38
5.2.5. Consecuencia de los accidentes	38
5.2.6. Incapacidades	38

5.2.7. Casos de Éxito	39
5.3. AUDITORIAS	43
5.3.1. Como realizar una auditoria	43
5.3.2. Auditor	44
5.4. ESTUDIO DEL TRABAJO	45
5.4.1. Estudio de métodos	50
5.4.1.1. Herramientas para la realización de un estudio de métodos	51
5.4.1.1.1. Diagrama de operaciones	51
5.4.1.1.2. Diagrama de flujo	52
5.4.1.1.3. Diagrama de recorrido	53
5.5. ESTADO DEL ARTE	53
6. DISEÑO METODOLOGICO	57
6.1. DIAGNOSTICO INICIAL	57
6.1.1. Análisis organizacional	58
6.1.1.1. Reseña histórica	58
6.1.1.2. Misión	58
6.1.1.3. Visión	59
6.1.1.4. Tipo de producción	59
6.1.1.5. Productos fabricados por la empresa	60
6.1.1.6. Proceso de elaboración de una alcoba (referencia Bellini)	60
6.2. ANALISIS DEL AREA PRODUCTIVA	65
6.2.1. Área de corte	65
6.2.2. Área de armado	65
6.2.3. Área de preparación	66
6.2.4. Área de pintura	66
6.2.5. Área de despacho	66
6.3. METODOLOGIA	66
6.4. ASPECTOS A EVALUAR	67
6.4.1. Lugar de trabajo	67
6.4.2. Maquinaria	67
6.4.3. Herramientas manuales	68
6.4.4. Incendios	68
6.4.5. 5's	68
6.4.5.1. Clasificación	68
6.4.5.2. Orden	68
6.4.5.3. Limpieza	69
6.4.5.4. Estandarización	69
6.4.5.5. Disciplina	69
6.4.6. Manipulación de objetos	69
6.4.7. Equipos de presión	70
6.4.8. Ruido	70

6.4.9. Iluminación	70
6.4.10. Carga física	71
6.4.11. Factores de organización	71
6.4.12. Tiempo de trabajo	71
6.5. PLAN DE ACCION	71
7. ANALISIS Y PROPUESTA DE IMPLEMENTACION	73
7.1. Análisis de resultados	73
7.1.1. Análisis de resultados por áreas	75
7.1.2. Análisis de resultados por aspectos	80
7.2. PROPUESTA DE PLAN DE ACCION	92
7.2.1. Políticas del plan de acción	92
7.2.2. Objetivos del plan de acción	93
8. CONCLUSIONES	101
BIBLIOGRAFIA	103
ANEXOS	104

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En un contexto cambiante, la dinámica de los negocios, las mayores exigencias del mercado en calidad, los precios y el valor agregado, la internacionalización de la economía, así como los cambios tecnológicos y con ellos las mejores formas de producción, hacen que las empresas se encuentren en constante riesgo de ser arrasadas por la competencia. Por lo cual resulta más que una necesidad, una obligación estar en la búsqueda de nuevas alternativas tendientes a mejorar los procesos productivos en las empresas si se desea estar al nivel de los más altos competidores. Esto se ha venido reflejando desde finales de la segunda guerra mundial cuando se creó la JUSE (unión japonesa de científicos e ingenieros), en 1949 con el objetivo de desarrollar e infundir ideas de control de calidad en todo el país; para ello se desarrollaron seminarios que trataban sobre estos temas, teniendo entre sus invitados al doctor William Edwards Deming en 1950 y Joseph Juran en 1954. Los aportes hechos por ellos sirvieron como piedra fundamental en la reestructuración y reconstrucción de la industria japonesa, implantando lo que ellos denominaron “administración Kaizen”. Esta palabra proviene de la unión de los vocablos “Kai” (cambio) y “zen” (bondad), es decir que su significado es “mejoramiento” o, más alineado con el pensamiento de sus creadores, “mejora continua”.

Siguiendo con el concepto amplio de lugar de trabajo “vivable” aparece el “movimiento Kaizen de cinco pasos”: las 5 eses (5S), que trata sobre la organización del lugar de trabajo.

5'S es una metodología de Gestión desarrollada por la empresa Toyota en la década de los 70's que se enfoca en la eliminación de actividades que no agregan tendientes a aportar al ciclo de la mejora continua en todos y cada uno de los procesos de las organizaciones.

En Colombia la aplicación de esta metodología ha sido parte integral de las etapas de cambio en procesos de producción e implementación de Sistemas de Gestión

Integrados como lo es el caso de Sofasa una compañía de ensambladora de automóviles, sustentada en la cultura de mejoramiento continuo, calidad, trabajo en equipo, respeto, salud, seguridad y convivencia armónica con el medio ambiente, en donde la administración Kaizen ha hecho parte de sus mecanismos de acción para la consecución de sus objetivos en la mejora de sus procesos productivos.

El actual desarrollo industrial, guiado por el avance tecnológico (automatización, informática, globalización, etc.) ha producido que la preferencia actual sea brindarle mucha más atención a lo concerniente a las maquinarias, a los entornos y a las condiciones de trabajo. Este planteamiento ha aumentado en gran medida la importancia del enfoque de ingeniería para diseñar estrategias para los riesgos laborales.

En el caso particular de la empresa H&M MUEBLERIA, se encuentra en búsqueda de alternativas orientadas a mejorar sus procesos de producción. Sin embargo la empresa presenta problemas como la acumulación de residuos de sus procesos, falta de hábitos de limpieza, entre otros; los cuales interfieren en los buenos resultados esperados de cualquier intento de mejora. Es por esto que la aplicación de la herramienta 5's y el análisis de las condiciones de trabajo resulta conveniente como paso previo a cualquier proyecto de implementación, puesto que brinda soporte a la detección y corrección de falencias en el que hacer de las empresas y genera una cultura dentro de los trabajadores orientada a la creación de ambientes de trabajo más limpios y saludables permitiendo crear un buen clima a diferentes alternativas de mejora de procesos.

Esto hace parte fundamental para mejorar la productividad y eficiencia es por esto que en este estudio se aplica diferentes técnicas y herramientas para llevar a cabo un análisis de las diferentes aéreas para identificar puntos críticos del proceso de producción. La empresa actualmente no posee un programa de seguridad industrial, de igual forma no cuenta con un registro escrito o electrónico de los

antecedentes laborales en esta materia, que equivalgan a parámetros medibles para que sirvan de base para la toma de decisiones.

Como lo afirma el autor CARLOS GHOSN:

“Sorprendentemente, y a pesar de parecer sencilla, la adopción y desarrollo de las 5s permite detectar, dirigir y potenciar las posibilidades de crecimiento sobre una base diaria”¹

Como lo afirma J. ANGEL LOPEZ GARAY. Gerente de la empresa MONROE:

“El principal beneficio obtenido tras la aplicación de las 5S en MONROE es la motivación de todas las personas que han participado en el proyecto. Ha aumentado su credibilidad en la empresa. Los trabajadores se han hecho partícipes de un proyecto común de empresa, la empresa incorpora sus ideas y se ha creado una rueda de entusiasmo. Ahora se cuida y se mima el puesto de trabajo”²

Como lo afirma D. MANUEL QUEVEDO. Responsable de desarrollo tecnológico de Mondragon Corporación Cooperativa:

“Las 5S constituyen la plataforma básica para implantar desde el puesto de trabajo la Calidad Total y poder acometer desde ahí otras metodologías de gestión. Las 5S deben estar perfectamente afianzadas si no se quiere volver atrás al afrontar cualquier otra metodología”³

De los párrafos anteriores surge el siguiente interrogante:

¿Se podrá realizar un diagnóstico y un plan de acción para el mejoramiento de los procesos y las condiciones de trabajo en la empresa H&M, basado en la metodología 5s y el estudio del trabajo, con el fin de establecer directrices que le permitan mejorar su productividad y competitividad?

1. Carlos Ghosn, Presidente y CEO de NissanMotorCo. (newbusiness.co.uk)

2. J. ANGEL LOPEZ GARAY. Gerente de la empresa MONROE

3. D. MANUEL QUEVEDO. Responsable de desarrollo tecnológico de Mondragon Corporación Cooperativa

2. JUSTIFICACIÓN

Es necesario que las empresas no solo opten por la búsqueda de nuevas tecnologías como única alternativa para el mejoramiento de sus procesos, sino que también evalúen sus metodologías de gestión, puesto que los resultados obtenidos de acciones individualizadas no podrán ser igual de beneficiosos en comparación con acciones integrales, las cuales permiten continuidad en los esfuerzos realizados en pro del crecimiento de las organizaciones. Es por esto que nace propuesta de un establecer propuesta para realizar un diagnóstico y plan de acción para el mejoramiento de los procesos de fabricación de muebles implementando la metodología de las 5's y la evaluación de la seguridad industrial en la empresa H&M MUEBLERÍA en el municipio de Soledad Atlántico, cuyo fin primordial es presentar una alternativa para lograr mejoras en el proceso de producción de sus productos y su entorno, dándoles a conocer los beneficios que pueden obtener en cuanto a trabajo en equipo, mejoras paulatinas y continuas en su proceso de fabricación, disminución de desperdicios de tiempo, materia prima y recurso humano, mejoras en el ambiente y lugar de trabajo de los empleados, etc., que pueden ser derivados de este plan de implementación y que no distan de los objetivos a corto plazo que tiene la empresa de buscar automatizar más sus procesos, ya que así encontrarán las condiciones adecuadas para poner en marcha ese proyecto y tendrán muchas más garantías de éxito.

La implementación de esta metodología permitirá a los trabajadores involucrarse en el proceso ya que son ellos quienes tienen conocimiento del puesto de trabajo, lo cual generara para ellos un mayor compromiso con la aplicación de este método debido a estos son parte fundamental del procesos y sus aportes y conocimientos serán de mucho valor. Con esto lograremos ofrecer una mayor productividad que se verá reflejada en menos productos defectuosos, menos accidentes, menos traslados inútiles, menos inventario esto es de vital importancia en los servicios

que presta esta empresa por lo que el rendimiento de los trabajadores afecta directamente en la calidad de los servicios prestados.

Por lo que para lograr una mejor implementación de este método todo el personal capacitado debe estar motivado y trabajando en equipo ya que estos aspectos son de gran importancia para lograr que la empresa alcance elevados niveles de competitividad. Logrando así los objetivos propuestos, como también ofrecer un mejor servicio a sus clientes, cumpliendo sus necesidades y requerimientos con la mejor calidad utilizando todas las herramientas necesarias y con las mejores prácticas en los diferentes puestos de trabajo.

Dejando como beneficio la estandarización de forma de trabajo, mejor visión del flujo de trabajo, se tendrá claras las interacciones entre áreas, el almacenamiento excesivo y movimientos de personal innecesario, números de errores humanos, puesto de trabajo limpio consiguiendo aumentar la satisfacción y seguridad en el trabajo.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general.

- Realizar un diagnóstico y plan de acción para el mejoramiento de los procesos y las condiciones de trabajo en la empresa H&M, basado en la metodología 5s y el estudio del trabajo, con el fin de establecer directrices que le permitan mejorar su productividad y competitividad.

3.2 Objetivos específicos.

- Realizar un diagnóstico de los procesos y áreas físicas de la empresa para saber cuál es la situación que guardan las diferentes áreas de la empresa.
- Definir los aspectos con base en los cuales se realizara el estudio para así lograr la comprensión del problema y la identificación de sus dimensiones.
- Diseñar una herramienta de diagnóstico que nos permita identificar las causas de las deficiencias presentadas en el proceso de fabricación.
- Aplicar la herramienta en las distintas áreas del proceso de producción de muebles para lograr hacer un análisis de los resultados e identificar los aspectos en los que se debe mejorar.
- Diseñar un plan de acción para definir las acciones y tareas a realizar.

4. DELIMITACIONES.

4.1 Delimitación temporal.

Esta investigación se efectuó durante el periodo que comprende todo el año 2011 y el primer semestre del año 2012.

4.2 Delimitación espacial.

El trabajo de grado se realizó en la empresa H&M MUEBLERIA ubicada en la calle 18 #13 – 80 en municipio de soledad atlántico.

5. MARCO DE REFERENCIAS.

5.1 METODOLOGIA DE LAS 5S`S.

JAVIER SANCHEZ ROZO (2007). El método de las 5S's, así denominado por la primera letra (en japonés) de cada una de sus cinco etapas, es una técnica de gestión japonesa basada en cinco principios simples:

Seiri (Ordenar y Seleccionar): Retirar del sitio todos los objetos que no son necesarios para que solo queden los que son necesarios en cantidades necesarias

Seiton (Organizar y Situar): en esta etapa se ordena los elementos necesarios de tal forma que sea fáciles de usar y estén debidamente etiquetados para que sean fáciles de encontrar

Seison (limpiar y sanear): seleccionar cualquier tipo de suciedad que se encuentre en el sitio de trabajo y eliminarla, logrando así:

- Mantener limpio los equipos y mejorar su eficiencia
- Mantener limpios los elementos del área
- Eliminar focos de generación de suciedad y contaminación

Seiketsu (Sostener y Estandarizar) En esta etapa se mantiene las tres primeras para así lograr ayudar ha:

- Mejorar el entorno del trabajo
- Mantener cero accidentes
- Mantener las tres primeras S para establecer procedimientos estandarizados

Shitsuke (Disciplinar y Seguir): crear hábito de limpieza y mantenimiento logrando de esta forma:

- Sostener y promover mejoramientos
- Estrictos cumplimientos de acciones
- Disminuir errores y tiempos
- Mejorar las relaciones humanas
- Desarrollar el medio para futuros mejoramientos

HO (1997). Es una práctica de Calidad ideada en Japón referida al “Mantenimiento Integral” de la empresa, no sólo de maquinaria, equipo e infraestructura sino del mantenimiento del entorno de trabajo por parte de todos.

SEIRI (ORGANIZACIÓN): la clave en la organización es la gestión de la estratificación, es decir, clasificar todos los elementos y datos para que puedan ser tratados adecuadamente. Hay que lograr ser capaces de clasificar a un elemento para así decidir que omitir y dejar, y para mantener cantidades de cosas que son necesarias lo más bajo posible con el fin de reducir el inventario no esencial. La gestión de la estratificación permite separar las cosas que son necesarias para el trabajo de aquellas que no lo son asegurándose que las cosas esenciales estén a la mano para una fácil obtención lo cual resulta demasiado eficiente.

Para apoyar la gestión de la estratificación hay que ser capaces de identificar cada elemento dándole un nombre que sea fácilmente reconocido por todos.

SEITON (ORDENAR): esta etapa se centra en el diseño y estructura de la oficina y lugar de trabajo, por lo que se trata de donde y como se deben colocar los elementos que son necesarios. Debido a que el flujo de trabajo debe ser fácilmente identificado, los elementos y herramientas que se almacenen deben ser colocados en lugares que facilite su observación, accesible, en el orden requerido para su utilización y no en la obstrucción del trabajo.

SEISON (LIMPIEZA): en esta etapa las zonas de trabajo deben ser visiblemente limpias para todos, para mantener una buena imagen asignando actividades de limpieza individuales por cada área de trabajo sin dejar aéreas no definidas. Una mejor visión da una eficaz solución de los problemas por lo que de esta forma descubrimos la causa de los problemas y se le encuentra solución para así prevenir problemas y evitar su repetición. Hacer inspección diaria y limpieza de los equipos es parte del mantenimiento preventivo el cual aumentara la eficiencia de la maquinaria.

SEIKETSU (NORMALIZACION): la estandarización en el lugar de trabajo debe realizarse para que el trabajo se pueda hacer rápidamente, como por ejemplo la numeración de los documentos técnicos y otros documentos. Con esto se crea que todo el mundo tenga claro cuáles son los procedimientos, saben dónde están las cosas y como se hacen, también permite tener claro cuál es el trabajo a seguir en caso de un empleado que se ausente durante el día. Al estandarizar ayudas visuales como indicadores, etiquetas, marcadores son fácilmente reconocidos y que la comunicación sea sencilla y comprensible para así lograr que todos actúen con rapidez.

SHITSUKE (DISCIPLINA): en esta parte hablamos del compromiso de inculcar la capacidad de hacer las cosas que se supone deben hacer. Por lo que esto traerá buenos hábitos fomentando así la continuidad de las buenas costumbres para lograr esto se debe asegurar que las primeras 4-S se llevan a cabo, con la creación de la disciplina es inútil si no se sigue adelante por lo que debemos asegurarnos que este bien mantenida por lo que hay que luchar por una mejora continua.

5.1.1 La implementación de un sistema 5s.

La formalización de los principios 5-S en un sistema representa un compromiso de practicar las técnicas. Poner el esfuerzo para formalizar sino que también hará que sea más probable que se practica en el largo

plazo, como el mantenimiento es necesario para que el programa se mantenga y en beneficio de la empresa. Se propone que el sistema de 5-S incorporarse a los sistemas de calidad existentes que las compañías están utilizando actualmente. La introducción de las técnicas de 5-S permitirá a la compañía a revisar y repensar sus procesos actuales e identificar cómo las mejoras se pueden ejecutar. Las técnicas 5-S por lo tanto sirven como la base sobre la que otras mejoras se pueden construir. Consciente de esta aplicación y su uso se asegurará de que las técnicas se integran y se practica correctamente.

Los pasos siguientes son para implementar formalmente 5s en la empresa:

Paso 1: obtener el compromiso de la alta dirección

No sólo es esencial para obtener la aprobación de la alta dirección sobre la aplicación del sistema, pero para que sea bien recibido, la alta dirección también debe estar comprometida con ella. Sería ideal si el programa de ejecución está encabezada por un miembro de la alta dirección. El compromiso debe demostrarse mediante la asignación de recursos para la preparación y ejecución del programa. A fin de expresar su compromiso, la alta dirección debe ser personal sometido a 5-S y la formación práctica de los principios. Tal enfoque práctico será la mejor demostración de su compromiso. La alta dirección debe ser capaz de aceptar la idea de que puede haber fallas en los métodos actuales de trabajo y son receptivas a los consejos y el cambio para mejorar, y tratará de encontrar soluciones en conjunto con los empleados.

Pasó 2: ser educados acerca de 5-S

La empresa debe tratar de asistir a los cursos de 5-S. Las consultas se pueden hacer a la productividad nacional y juntas de normas que estos organismos podrían haber llevado a cabo estos cursos antes. Si la empresa tiene los recursos, se puede invitar al Presidente 5-S de las empresas que

han implementado 5-S, o incluso otros gurús de 5-S para llegar a la empresa para dar un seminario y ayudan a estructurar un programa de 5-S atendidos a las necesidades de la empresa. Si estas vías han demostrado ser demasiado costoso, hay una creciente cantidad de literatura sobre 5-S. Auto-estudio se puede hacer fácilmente como el 5-SS no son conceptos difíciles de entender.

Pasó 3: la formación de formadores

Para prepararse para la implementación del sistema de 5-S, es esencial para identificar a las personas que se pusieron a cargo de la 5-S en los esfuerzos de los distintos departamentos. La descentralización de los esfuerzos puede permitir que cada esfuerzo por estar más centrado en el área respectiva. Además, habrá una mayor rendición de cuentas y por lo tanto una mejor oportunidad de éxito. Dicho esto, la coordinación sigue siendo importante, como toda la compañía está trabajando en conjunto para lograr el mismo objetivo. Un departamento no puede sobresalir sin el apoyo de los otros departamentos. La normalización en todos los departamentos debe lograrse siempre que sea posible. Después de haber nombrado a los responsables, el siguiente paso sería la de tren. Esto puede ser llamado el "Tren del programa de formadores". Es esencial que los responsables de la 5-SS en los distintos departamentos tener una formación adecuada para que puedan adoptar las medidas correctivas cuando sea necesario. Estas personas se convertirán en los instructores para su departamento y será responsable de la formación del resto de los empleados de ese departamento.

Pasó 4: campaña de promoción

Para ayudar a los instructores recién entrenados, una campaña de promoción en toda la empresa se recomienda. Las ideas serán mejor aceptadas si los empleados saben que esto es un esfuerzo de toda la

compañía y que no están solos en hacerlo. Los empleados no podrían pensar que se trata de una tarea adicional que tienen que asumir. Cada departamento, dirigido por los entrenadores respectivos, debe llegar a su propio plan para sugerir métodos de mejora de su propio departamento, en la parte superior de los cambios estándar que se debe hacer. Cada empleado debe estar capacitado para entender los conceptos 5-S, a aceptar la idea, con el fin de ser capaces de identificar áreas de mejora. Al tocar en los principios de marketing, carteles promocionales pueden ser colocados ordenadamente en los lugares designados para abogar 5-S y recordar constantemente a todos a la práctica los principios 5-S, incluso después de que el programa de promoción ha terminado.

Pasó 5: la campaña 5-S

Este es un curso intensivo de una semana de campaña para promover agresivamente los principios 5-S y fomentar su práctica. Un programa debe estar configurado para programar las actividades que se llevarán a cabo. Cada área de la 5-S se centra en su día asignado de la siguiente manera:

- Primer día 5-S – organización, por ejemplo, tirar cosas que no es necesario
- Segundo día 5-S - limpieza, todo lo que por ejemplo, nombre y ubicación asignar
- Tercer día 5-S – limpieza
- Cuarto día 5-S - la normalización, de gestión visual y la transparencia de las cosas
- Quinto día 5-S - la disciplina, por ejemplo, hacer su propia auditoría 5-S

Pasó 6: Evaluación de la 5-S del programa

Para completar el programa de promoción, una entrega de premios deben seguir para recompensar a los departamentos en los 5-S es el más practicado. Esto no sólo alentaría a los departamentos de ganar para continuar con la práctica de la 5-SS para mantener su buen rendimiento, pero también sirve como un incentivo para que otros departamentos para mejorar. No es suficiente para dejar de esfuerzos después de una semana de intensas prácticas de 5-S. Las evaluaciones deben hacerse durante el informe del programa de promoción, y la información obtenida puede servir como una valiosa aportación al plan para el sostenimiento del sistema de 5-S.

Pasó 7: el mantenimiento del sistema

No debe ser de 5-S inspecciones llevadas a cabo con regularidad, las fechas de las que, sin embargo, no se reveló. Esto es para evitar los esfuerzos de última hora para arreglar el departamento de estándares aceptables. Las actividades de 5-S se deben practicar diariamente para que no debiera haber ninguna ansiedad durante las inspecciones en absoluto. Las siguientes son algunas ideas que se pueden tomar para asegurar el mantenimiento del sistema.

Participación de los empleados y la generación de ideas de la formación de 5-S debe ser incorporado en los planes de orientación para nuevos empleados. Esto no sólo garantizaría una adecuada integración de los nuevos empleados, sino también que las buenas prácticas continuarán. Para el progreso auto sostenido, todos los empleados deben ser alentados a identificar sus propios problemas y formular sus propias soluciones para la mejora continua. Las reuniones periódicas de todo el departamento o en toda la empresa debe ser organizado de manera que las avenidas de la gente para hablar de sus prácticas y anunciar sus resultados. El

intercambio de ideas y la información es a menudo lo que se necesita para mantener a todos frescos.

Como con tantas otras cosas, es muy fácil entrar en una rutina con las actividades de 5-S sobre todo porque la demanda de atención diaria constante a los detalles de rutina. Las inspecciones y reuniones tanto, se necesitan para mantener a todos actualizados de lo que está sucediendo y de identificar los problemas antes de que se conviertan en mayores complicaciones. Canales de retroalimentación y sugerencias, y una lluvia de ideas círculos incluso se puede formar alianzas con otras empresas que también practican los principios 5-S. Las ideas pueden ser intercambiados entre las empresas y esto puede incluso servir como una plataforma de lanzamiento para otras alianzas estratégicas entre las distintas empresas.

5.1.2 IMPACTO ORGANIZACIONAL

Para el 5-S para trabajar con eficacia para la empresa, la ejecución tiene que involucrar a todos los empleados y departamentos de la empresa, y utilizar todas las herramientas disponibles. Así, el compromiso de la alta dirección y cada empleado es fundamental para el rendimiento del equipo con éxito. Por último, la resistencia al cambio es una cuestión que las organizaciones deben prestar atención a la hora de aplicar los principios 5-S. Los principios 5-S se han presentado hasta cinco palabras sencillas para orientar y agilizar las operaciones. Además, las condiciones de trabajo serán mayor y mejor eficiencia. Esto permitirá a la producción que se dé una mayor calidad, atrayendo así a más clientes y aumentar la producción y los beneficios - todo lo cual resulta de una gestión eficaz desempeño del equipo a través de los japoneses 5-S principios.

A menudo los principios de las 5S se aplican sólo a nivel superficial (por ejemplo, publicar consignas, pintar pisos y maquinaria), mientras que la optimización real de los procesos de seguridad es alto. Las herramientas descritas en este artículo pueden ser utilizadas para romper los procedimientos existentes y garantizar que la seguridad está incluida de forma efectiva en el proceso de producción. Profesionales de la seguridad debe abarcar las iniciativas de manufactura que directamente se traducirá en la aceptación de los otros departamentos. La combinación de iniciativas de manufactura esbelta, con personal de seguridad y el rendimiento de experiencia.

5.1.3 CASOS DE ÉXITO.

- C & K Systems Ltda. (la seguridad fabricante de sistemas) "En C & K, que son siempre la preocupación por la calidad de nuestros productos y la calidad de la vida laboral de nuestros empleados. En los últimos años, hemos encontrado que el 5-S puede y se entrega a nosotros lo que queremos. No sólo nuestros productos son ahora considerados por nuestros clientes como de clase mundial, sino también disfrutar de nuestros empleados que trabajan en el medio ambiente agradable y alegre. Por otra parte, tenemos mucho menos de la plantilla media vuelta-sobre la tasa de China, nuestra planta. "
- Central de Textiles Ltda. "Mucha gente piensa que es tejido textil, que nunca puede ser tan limpia como la industria electrónica. Sin embargo, a través de nuestra determinación y esfuerzo, hemos estado tratando de hacer posible lo imposible. Hoy en día, la limpieza y poner en orden las cosas se hacen durante todo el día-en Textiles Central. Hemos encontrado 5-S útiles para nuestra mejora continua búsqueda de la excelencia en la calidad. "

- CKFC Construction Ltda. ", la industria de Hong Kong de la construcción en su mayoría opera con márgenes de beneficio muy bajos debido a la naturaleza competitiva de los sistemas prevalecientes de licitación. La diferencia de cabello dividido entre pérdidas y ganancias son en gran parte determinado por lo bien que nuestra empresa puede organizar, estandarizar y disciplina nuestras actividades diarias. Hemos encontrado la utilidad de 5-S para ayudarnos a cumplir con los requisitos de calidad y entrega de nuestros clientes. "
- Servicios de Comunicación SA (filial de Hong Kong Telecom Ltda.) "Con la desregulación de los sistemas de comunicación personal en Hong Kong, que tenemos que mejorar nuestro servicio constantemente con el fin de competir con los mejores jugadores en el campo. Hemos encontrado que la 5-S nos ha ayudado mucho en el suministro de una potente herramienta para organizar nuestras actividades de servicios y proyectar una imagen de alta gama de nuestros productos y servicios a nuestros clientes. "

5.2 SEGURIDAD INDUSTRIAL.

MENDEZ DIAZ (2004), La seguridad empleada por las empresas tiene como fin proteger la vida y preservar la integridad física de sus empleados, estableciendo normas encaminadas tanto a que les proporcionen las condiciones para el trabajo, como a capacitarlos y adiestrarlos para que se eviten los accidentes laborales. La seguridad debe contar con sus propios estándares que se encuentren acordes a las necesidades de la empresa.

La seguridad industrial es el conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos destinados a localizar, evaluar, controlar y prevenir las causas de los riesgos en el trabajo a que están expuestos los trabajadores en el ejercicio o con el motivo de su actividad laboral. Por tal motivo resulta indispensable establecer que la seguridad se convierte en la máxima herramienta para la prevención de riesgos laborales.

5.2.1 Importancia de la seguridad industrial.

Gran parte de las veces para que se lleve a cabo un plan de seguridad es necesario crear un programa de incentivos de una mayor producción, de tal manera que se proteja la vida y salud de los trabajadores.

Se considera que es necesario crear estímulos por parte de las administraciones para que se generen más eficientemente la producción en el trabajo y además tienen la obligación de tomar las medidas pertinentes que permitan garantizar la seguridad de los empleados.

El fin principal de la seguridad industrial es la protección de la vida y salud del trabajador, el ambiente de la familia y el desarrollo de la comunidad. La no seguridad puede generar pérdidas cuantiosas que perjudicarían no solo a los propietarios de empresas sino que también tienen efecto en la vida productiva de un país.

5.2.2 Factores de seguridad que afectan la productividad.

La empresa como tal será la encargada de brindar las condiciones ideales en cada puesto de trabajo para así reducir los accidentes y generar mejores resultados que se reflejen en mejor calidad del producto y en la reducción de costos.

Existen diversos factores que influyen en el rendimiento del trabajador que deben ser tenidos en cuenta para lograr la reducción

de las condiciones de inseguridad. A continuación se mencionan cuáles son los factores:

5.2.2.1 Ergonomía.

Ergonomía es: *“La aplicación de la ciencia biológica humana combinada con las ciencias de la ingeniería, con el objeto de lograr un ajuste mutuo óptimo entre el hombre y su trabajo, cuyos beneficios se miden en términos de eficiencia y bienestar humano”*¹. La ergonomía no tiene como objetivo principal la productividad sino uno de sus resultados finales, esta busca crear las condiciones más adecuadas para los trabajadores. La ergonomía genera beneficios como:

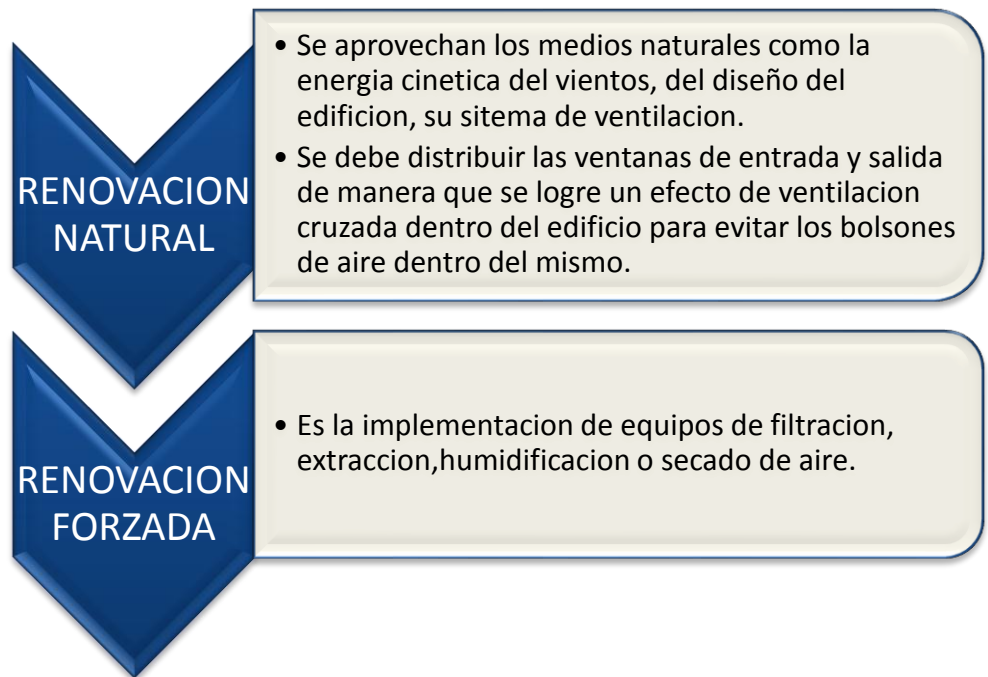
- Operaciones más eficaces.
- Menores accidentes.
- Menor costo en las operaciones.
- Menos tiempo de entrenamiento.
- Un empleo más efectivo del personal.
- Mayor productividad

5.2.2.2 Ventilación y temperatura.

Todo encargado de la seguridad en una empresa deberá asegurar que el aire que se respire dentro de la planta sea de la calidad requerida para no perturbar las operaciones diarias. La calidad del aire está establecida por la concentración de contaminantes como gases, vapores, humos, polvos y aromas. Para tomar medidas necesarias en las distintas áreas de trabajo se deberá tener en cuenta 2 técnicas:

- Renovación natural.
- Renovación forzada.

¹ Definición de la Organización Internacional de Trabajo (OIT).



5.2.2.3 Iluminación.

Un riesgo latente para un trabajador en su área de trabajo es la iluminación, si esta no es la adecuada. Es importante considerar factores como la cantidad de luz, el deslumbramiento por localización de fuentes luminosas y los contrastes de los colores. La iluminación en las plantas industriales puede ser:

- Natural.
- Artificial.
- Combinada.

Los sistemas deben ser desarrollados para que se aproveche al máximo la luz natural, apoyándose con la artificial cuando las instalaciones no lo permitan.

5.2.2.4 Ruidos.

Este puede considerarse como sonidos que no son deseados, los cuales generan contaminación en el área de trabajo y puede producir molestias que pueden llegar a ser acciones que pongan en peligro la integridad del trabajador.

El sonido es producido por la vibración de objetos que alcanza los sistemas auditivos de las personas como bandas sonoras a través del aire o cualquier otro medio.

El método más común que se puede aplicar es el de realizar cambios a las fuentes que producen el ruido, por medio del uso de implementos de protección auditiva o en casos más extremos con el aislamiento de la máquina.

5.2.2.5 Vibraciones.

La constante exposición de un trabajador se puede dar en distintos puestos de trabajo donde se utiliza una maquina o algún equipo, esto puede generar efectos nocivos para el cuerpo humano.

El riesgo de alguna lesión dependerá de la intensidad y frecuencia en la que el trabajador pasa en su labor. La vibración tiene efectos perjudiciales sobre los órganos y los tejidos del cuerpo.

5.2.2.6 Limpieza y orden de la planta.

Estas actividades se consideran primarias debido a que permiten facilitar la existencia de un ambiente libre de accidente, especialmente en el área de trabajo y las zonas por donde debe transitar el trabajador. Este tipo de actividad busca eliminar los obstáculos, tropiezos, grasa y aceites que se hayan derramado sobre el piso. Comprende también el ordenamiento de herramientas, equipos, materia prima y todo

aquello que se pueda convertir en un peligro para las personas.

5.2.2.7 Colores.

El uso de colores dentro de la industria cuenta con el apoyo de distintos factores como:

5.2.2.7.1 Factor de seguridad: el uso de colores funcionales debe reducir los riesgos de accidente.

- Tiene que ser estandarizado y reconocido universalmente.
- Utilizar ciertos colores que sirvan para llamar la atención.
- Hacer uso de ciertos colores como identificación.
- Emplear las asociaciones de colores reconocidas.
- Utilizar signos simbólicos en combinación con los colores.

5.2.2.7.2 Factores de confort: el sistema debe ser un estimulante para el operario en su trabajo.

- Tiene que estimular limpieza y orden, por el uso de los colores claros.
- Proporcionar mayores niveles de iluminación a los equipos, instalaciones o maquinarias.
- La variedad de los colores tiene que obrar como estimulante

5.2.2.7.3 Factores de rendimiento:

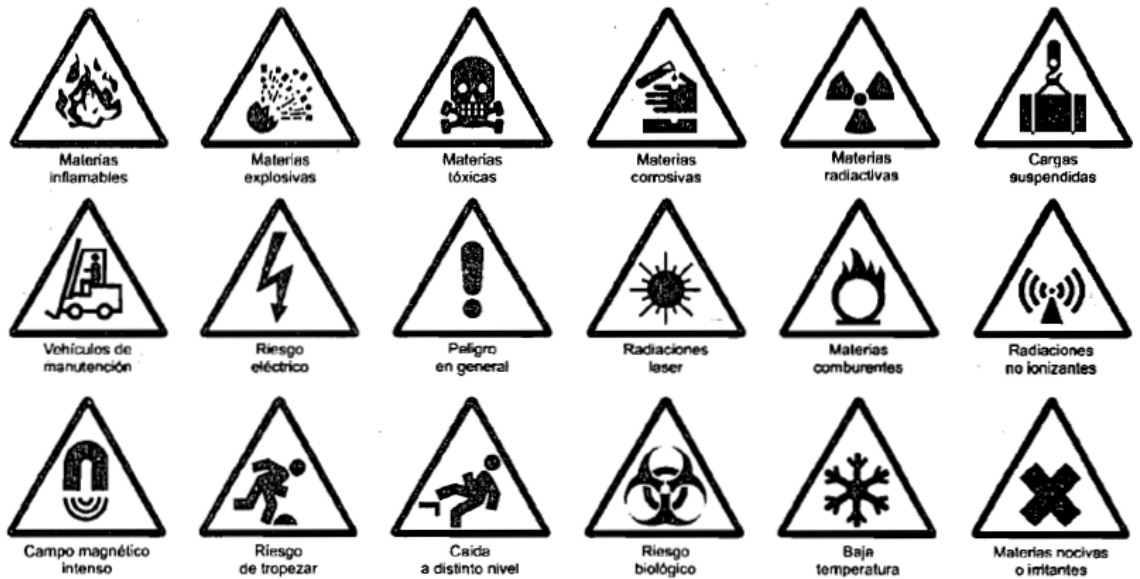
- Aplicar colores adaptados al tipo de trabajo y a la iluminación del ambiente de trabajo.
- Utilizar el color para regular la movilidad del ojo.
- Eliminar o reducir los contrastes en los alrededores de la tarea y el resto del campo visual.

5.2.2.8 Señalización de seguridad en el área de trabajo.

La señalización de seguridad en el trabajo es una fuente de información para el personal refiriéndose a un objeto, actividad o situación determinadas, con esto se logra una advertencia, prevención o prohibición relativa a la seguridad.

Para una efectiva señalización se debe tener en cuenta:

5.2.2.8.1 Señales de advertencia: forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo con bordes negros.



5.2.2.8.2 Señales de prohibición: forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda rojos.





5.2.2.9 Uso de equipo de protección.

Se debe proporcionar las condiciones de trabajo seguras a los empleados, pero a veces se necesita recurrir a equipos de protección personal. Dependiendo de la naturaleza del trabajo así será el tipo de protección personal que se deberá utilizar:

- Protección visual.
- Protección facial.
- Protección de los pies y piernas.
- Protección de la cabeza.
- Protección auditiva.
- Protección de dedos palmas y manos.
- Ropa de trabajo.

5.2.2.10 Dispositivos de protección de maquinaria.

Así como existe gran cantidad de máquinas hay también gran variedad de peligros por esta razón se deben crear barreras protectoras y hacer uso de ellas para evitar accidentes y protegerse. Los resguardos deben considerarse como la primera medida de protección para este tipo de casos. Un resguardo es un elemento de una máquina utilizado específicamente para garantizar la protección mediante una

barrera material y de esta manera reducir los riesgos de accidente.

5.2.3 Accidentes laborales.

Un accidente es un evento que interrumpe determinada actividad impidiendo su culminación y que posiblemente pueda acarrear lesión o daño a propiedad o humanidad. Estas actividades fuera de control deben exponerse al identificar factores dentro de las áreas de operación para realizar las medidas preventivas o correctivas necesarias.

Las causas que explican porque la gente no hace lo que debe hacer correctamente se le denomina factores concernientes al trabajador, y las condiciones inseguras son producidas por los denominados factores concernientes a la empresa o al trabajo.

FACTORES CONCERNIENTES AL TRABAJADOR.

Grado de adiestramiento y capacidad tanto física como mental. Esto depende del estudio, práctica e instrucción que haya tomado por su propia cuenta hasta la fecha de trabajos anteriores.

Actitudes al realizar las operaciones. Deberá acatar todas las recomendaciones que se le hagan a través de sus jefes, supervisores.

Conocimiento de métodos seguros de trabajo. Deberá interesarse por llevar a cabo las operaciones conforme lo recomiendan los métodos que se les enseña y tratar de poner de su parte en mejorarlo si es posible.

Colaboración y sentido común. Este factor es seguro que se obtendrá si se tiene el cuidado necesario en la selección del trabajador; sin embargo, se espera que sea espontaneo.

FACTORES CONCERNIENTES A LA EMPRESA.

Adiestramiento que la empresa deberá impartir a sus trabajadores, será adecuado, sistemático y eficiente.

La supervisión como función de los inmediatos superiores, es indispensable ya que corrige los errores, estimula al trabajador y se logran mejores rendimientos y productividad.

Orientación por parte de la dirección a través de las políticas.

La dirección debe contribuir al desarrollo efectivo de las operaciones de la empresa, al proporcionar condiciones adecuadas de seguridad al personal, con lo cual lograra la reducción de accidentes.

Inversión e innovaciones: la dirección debe estar siempre dispuesta a introducir las innovaciones a su alcance, para mejorar sus procesos de fabricación y las condiciones de trabajo.

5.2.4 Clasificación de accidentes.

5.2.4.1 Clasificación de los accidentes de trabajo según la forma del accidente:

- Caída de personas.
- Caída de objetos.
- Pisado de objetos.
- Aprisionamiento entre objetos.
- Esfuerzos excesivos.
- Exposición de temperaturas extremas.
- Exposición a la corriente eléctrica.
- Exposición a sustancias nocivas.

5.2.4.2 Clasificación de los accidentes de trabajo según el agente material:

- Máquinas.
- Medios de transporte y equipos.

- Otros aparatos eléctricos.
- Materiales y sustancias tóxicas.
- Ambiente de trabajo

5.2.4.3 Clasificación de los accidentes de trabajo según la ubicación de la lesión:

- Cabeza y cuello.
- Tronco.
- Miembro superior e inferior.
- Ubicaciones múltiples.
- Lesiones generales.

5.2.5 Consecuencias de los accidentes.

Los accidentes generan costos directos y subjetivos, como el sufrimiento de la víctima y el dolor de su familia, costos indirectos encubiertos o de recursos, como los daños a la propiedad, la destrucción de las máquinas o la pérdida de la producción.

5.2.6 Incapacidades.

INCAPACIDADES.	
INCAPACIDAD TEMPORAL	<i>Es la imposibilidad de trabajar durante un periodo limitado. Por ejemplo: recuperación por quebraduras o fracturas de algún miembro, recuperación por alguna intervención quirúrgica, esguinces por caídas o resbalones.</i>
INCAPACIDAD PARCIAL PERMANENTE	<i>Incapacidad del cuerpo de un sujeto para efectuar un trabajo y que permanece el resto de su vida. Por ejemplo: la pérdida de un brazo, un dedo, un pie, etc.</i>

**INCAPACIDAD TOTAL
PERMANENTE**

Es la incapacidad plena o de funciones de un lesionado, que permanece durante toda su vida. Por ejemplo: cáncer, sida, etc.

5.2.7 CASOS DE ÉXITO.



Aditivos Mexicanos S.A de C.V.



La empresa aditivos mexicanos, S.A. de C.V tiene 16 años de operación en la industria química, se dedica a los procesos de reacción y filtrados, de aditivos como: alquilfenoles, dispersantes, ditiosfosfatos, fenatos, sulfonatos y mezclas, para el mercado nacional y extranjero de empresas que se dedican a la fabricación de aceites lubricantes. Actualmente la empresa cuenta con una plantilla laboral de 62 trabajadores y 44 empleado; la composición de su capital es de 60% de origen nacional y 40% proveniente de estados unidos de Norteamérica. La empresa tenía dificultades para mantener su seguimiento sobre las actividades relacionadas con el cumplimiento normativo, el personal no comprendía el significado de incidente y accidente de trabajo y no

existían medidas correctas sobre la prevención de accidentes al no contar con un programa para la identificación y seguimiento de condiciones inseguras o el análisis de los casos ocurridos, en general su enfoque era más sobre acciones correctivas que sobre acciones preventivas. Entre las áreas de oportunidad que se detectaron en el diagnóstico inicial se encuentran aspectos sobre protección y dispositivos de seguridad en maquinaria y equipo, condiciones del medio ambiente de trabajo, sistema contra incendios, instalaciones eléctricas, señales, avisos de seguridad y código de colores, así como el manejo, transporte y almacenamiento de materiales. Con relación a los accidentes y enfermedades del año previo a su incorporación se registraron 14 incidentes, 10 enfermedades y 1 accidente con un total de 21 días de incapacidad. En la evaluación inicial alcanzo el 91% en el cumplimiento de la normatividad aplicable. Los peligros a los que están expuestos los trabajadores se relacionan con el manejo de sustancias químicas peligrosas que pueden provocar quemaduras por contacto o inhalación en brazos, ojos, piel, facial, aparato respiratorio y digestivo. La empresa logro mejorar su sistema de administración de la seguridad y salud en el trabajo lo cual le facilito un manejo adecuado y ordenado de su información, como son las hojas de seguridad sobre sustancias químicas peligrosas en español e inglés, un control y actualización de los documentos sobre sus procesos, la revisión de su sistema contra incendios; y de acuerdo con los requerimientos señalados en las normas lleva carpetas debidamente rotuladas en las que se archiva la información cronológicamente, lo que les permite hacer un resumen anual para establecer mejoras. En la evaluación para obtener el tercer nivel de reconocimiento alcanzo el 100% de cumplimiento sobre la normatividad aplicable a la seguridad e higiene. Como parte de los beneficios que la empresa ha obtenido se encuentran: ser considerada por clientes, proveedores y la comunidad como una empresa segura,

siendo importante poder sustentarlo con los hechos; considerando el giro de la empresa, los accidentes registrados son evaluados como no graves lo que ha permitido que la empresa no se vea afectada en su operación. Como parte de sus buenas prácticas, realiza periódicamente auditorías internas a través de la Comisión de Seguridad e Higiene en coordinación con el departamento responsable de la seguridad e higiene.



IBM de México, S.A. de C.V.



IBM es una industria manufacturera de equipos de cómputo y proveedora de servicios de computación como: desarrollo de software,

consultoría y soporte técnico. Actualmente cuenta con una población de 800 empleados directos y aproximadamente 1200 trabajadores de empresas de apoyo de servicios. Es una empresa con capital procedente de los Estados Unidos.

IBM considera que siempre le ha dado mucha importancia al manejo de la seguridad y la salud en el trabajo, sin embargo le hacía falta darle un enfoque sistémico a sus acciones. Tomo la determinación de iniciar la construcción de un sistema que denomino Administración del bienestar con el propósito de integrar la seguridad y salud a su administración, apoyado en el Programa de Autogestión de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, y sus guías corporativas, en el cual incluiría componentes relacionados con el estado físico, psicológico, emocional, creatividad y productividad. Desde un inicio la empresa se ha preocupado por cumplir plenamente con las disposiciones normativas en la materia. Los principales peligros relacionados con la actividad de la empresa se refieren básicamente a riesgos de carácter ergonómico.

El programa le permitió a la empresa fortalecer su sistema, otorgando mayor importancia a los cambios en la legislación normativa y a los lineamientos del corporativo, así como, una mayor vigilancia sobre los elementos que pudieran impactar el entorno de las comunidades locales, asegurando un buen seguimiento a la legislación y al cumplimiento normativo. Considera que el programa reconoce que las empresas son autosuficientes, con capacidad de autocrítica y auto evaluación con iniciativa para cumplir y tener un ambiente cada vez más seguro y saludable, permitiendo libertad de ejecución en tiempo y forma. Como buenas prácticas, desarrollan programas de bienestar que promueven la salud, la actividad física y el manejo del estrés, así como, programas de ergonomía y medicina preventiva.

5.3 AUDITORIAS.

La auditoría es la evaluación objetiva del sistema de una empresa, la cual permite:

- La realización de revisiones sistemáticas de los procesos y procedimientos para evaluar el desempeño del propio sistema.
- Crear cimientos documentados para el mejoramiento continuo del sistema empresarial.
- Generar altos estándares de autodisciplina.
- Ayudar a los empleados a mantener los niveles deseados de calidad y seguridad.

La realización de auditorías dentro de la empresa representa una gran ayuda para la administración de la misma, estas son verificaciones rutinarias y sistemáticas para vigilar los procedimientos. No solo contribuyen al fortalecimiento de la dirección sino también al mejoramiento de sus procedimientos.

La revisión de los procesos evita que se presenten errores en los productos y los servicios reduciendo al máximo las fallas en el cumplimiento de las especificaciones y los problemas. Con esto el área administrativa obtienen pruebas objetivas del desempeño de la empresa y de las oportunidades de mejora. Con la documentación y la solución de fallas se pueden generar acciones preventivas.

La auditorias sirven como base para cambiar y mejorar los procedimientos y procesos, así como de base de datos para que la administración elabore planes estratégicos y aplique acciones preventivas.

5.3.1. Como realizar una auditoría.

Por lo general la auditoria debe ser realizada por un equipo de dos o más personas que trabajen fuera del área auditada, la cuales

deberán tener una agenda específica y se deberán concentrar en un proceso o procedimiento específico más no en una persona.

El formato general de una inspección debe contener:

- Selección del procedimiento o proceso a auditar.
- Determinación de quien forma parte del equipo auditor.
- Notificación del tema a la persona responsable del área que se auditara y establecimiento del momento oportuno para ambas partes.
- Leer con mucho cuidado el procedimiento operativo o el procedimiento del proceso y realizar una lista de verificación.
- Llevar a cabo la auditoria, con una persona del área como guía.
- Cuando se concluya, comentar los hallazgos preliminares con la persona responsable.
- Realizar un informe de auditoría y uno de acciones correctivas si es necesario.
- Seguir los procedimientos establecidos para distribución, respuesta, seguimiento y cierre de las acciones correctivas.

5.3.2. Auditor.

Una auditoria bien ejecutada es beneficiosa para toda una empresa en general y si se realiza de mal manera puede llegar a provocar roces entre empleados. Por esto el auditor es considerado como el elemento fundamental de una auditoria.

El auditor debe estar convencido de que el servicio que presta es valioso, ya que tiene que participar con la mente abierta respecto a los hallazgos que encontrara durante la auditoria. Es muy importante que sea paciente y realiza la auditoria siguiendo todos los pasos lógicos hasta su finalización antes de sacar conclusiones.

Los atributos de un buen auditor son:

- Contar con suficientes antecedentes técnicos para entender el proyecto y los procedimientos a auditar.
- Tener familiarización con el sistema de administración de seguridad y sentirse a gusto con él.
- Ser capaz de leer un procedimiento y luego observar la efectividad de lo que está escrito.
- Ser un entrevistador sensible y consiente capaz de escribir un relato preciso de lo que se dijo y se observó.
- Tener capacidad para escuchar, es decir, saber extraer la información significativa de lo que se comenta.
- Contar con razonamiento deductivo para que durante una situación o problema se llegue a la conclusión lógica.

Debe haber un poco de investigador en la personalidad de un auditor, ya que debe ser capaz de seguir una serie de pruebas y deducir con lógica la realidad de una situación; ese rasgo es útil en especial cuando lo que aparece no es exactamente lo que sucede.

5.4. ESTUDIO DEL TRABAJO.

GEORGE KANAWATY (1996), establece que el estudio del trabajo es la evaluación de manera sistemática de los métodos con los cuales se realizan que nos permiten mejorar la utilización eficaz de los recursos y de establecer normas de rendimiento con respecto a las actividades que se están realizando.

El estudio del trabajo comprende varias técnicas, y en especial el estudio de métodos y la medición del trabajo:

- El estudio de métodos es el registro y examen crítico sistemático de los modos de realizar actividades, con el fin de efectuar mejoras.

- La medición del trabajo es la aplicación de técnicas para determinar el tiempo que invierte un trabajador calificado en llevar a cabo una tarea según una norma de rendimiento preestablecida.

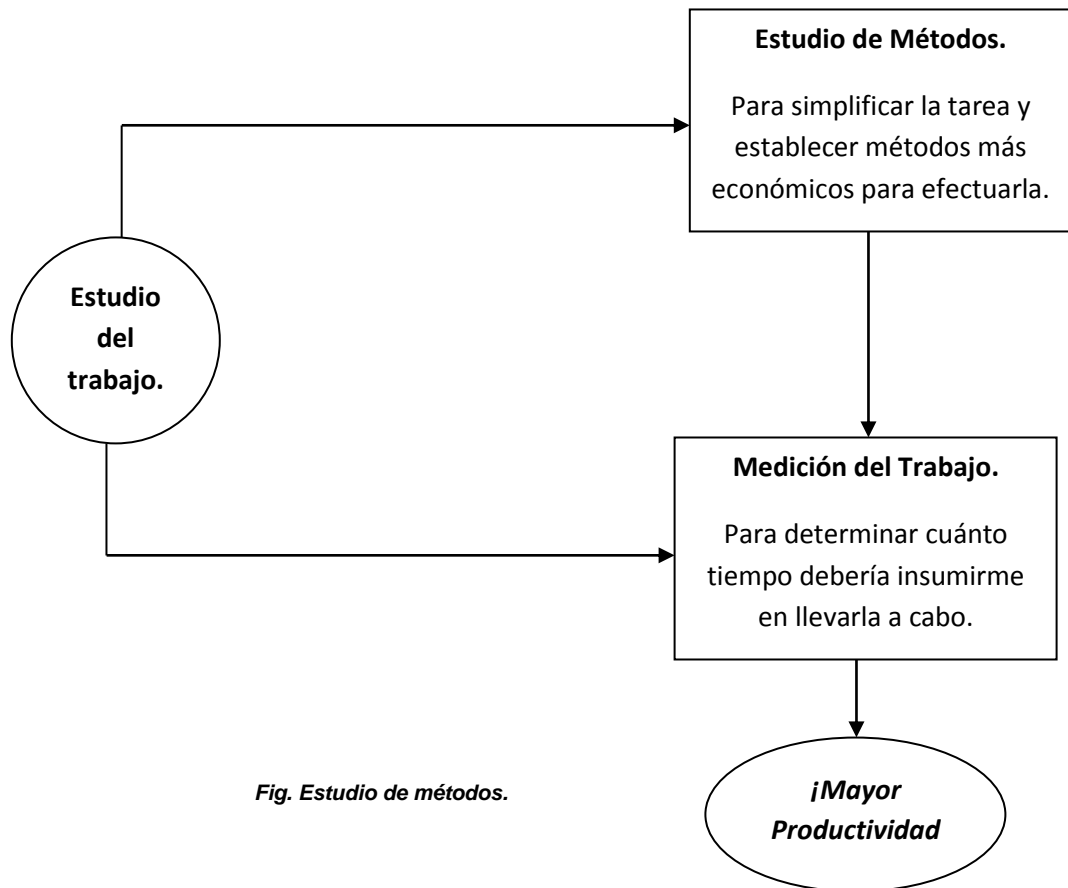


Fig. Estudio de métodos.

Es preciso recorrer ocho etapas fundamentales para realizar un estudio de métodos, a saber:

- 1) **Seleccionar** el trabajo o proceso que se ha de estudiar.
- 2) **Registrar** o recolectar todos los datos relevantes acerca de la tarea o proceso, utilizando las técnicas más apropiadas y disponiendo los datos en la forma más cómoda para analizarlos.

- 3) **Examinar** los hechos registrados con espíritu crítico, preguntándose si se justifica lo que se hace, según el propósito de la actividad; el lugar donde se lleve a cabo; el orden en que se ejecuta, quien la ejecuta y los medios utilizados.
- 4) **Establecer** el método más económico, teniendo en cuenta todas las circunstancias y utilizando las diversas técnicas de gestión.
- 5) **Evaluar** los resultados obtenidos con el nuevo método en comparación con la cantidad de trabajo necesario y establecer un tiempo tipo.
- 6) **Definir** el nuevo método y el tiempo correspondiente y presentar dicho método, ya sea verbalmente o por escrito, a todas las personas a quienes concierne, utilizando demostraciones.
- 7) **Implantar** el nuevo método, formando a las personas interesada, como practica general con el tiempo fijado.
- 8) **Controlar** la aplicación de la nueva norma siguiendo los resultados obtenidos y comparándolos con los objetivos.

Las etapas 1, 2 y 3 son inevitables, ya se emplee la técnica del estudio de métodos o la medición del trabajo; la 4 forma parte del estudio de métodos corriente, mientras que la 5 exige la medición del trabajo, en cuyo caso se lo reexaminara siguiendo la secuencia anterior.

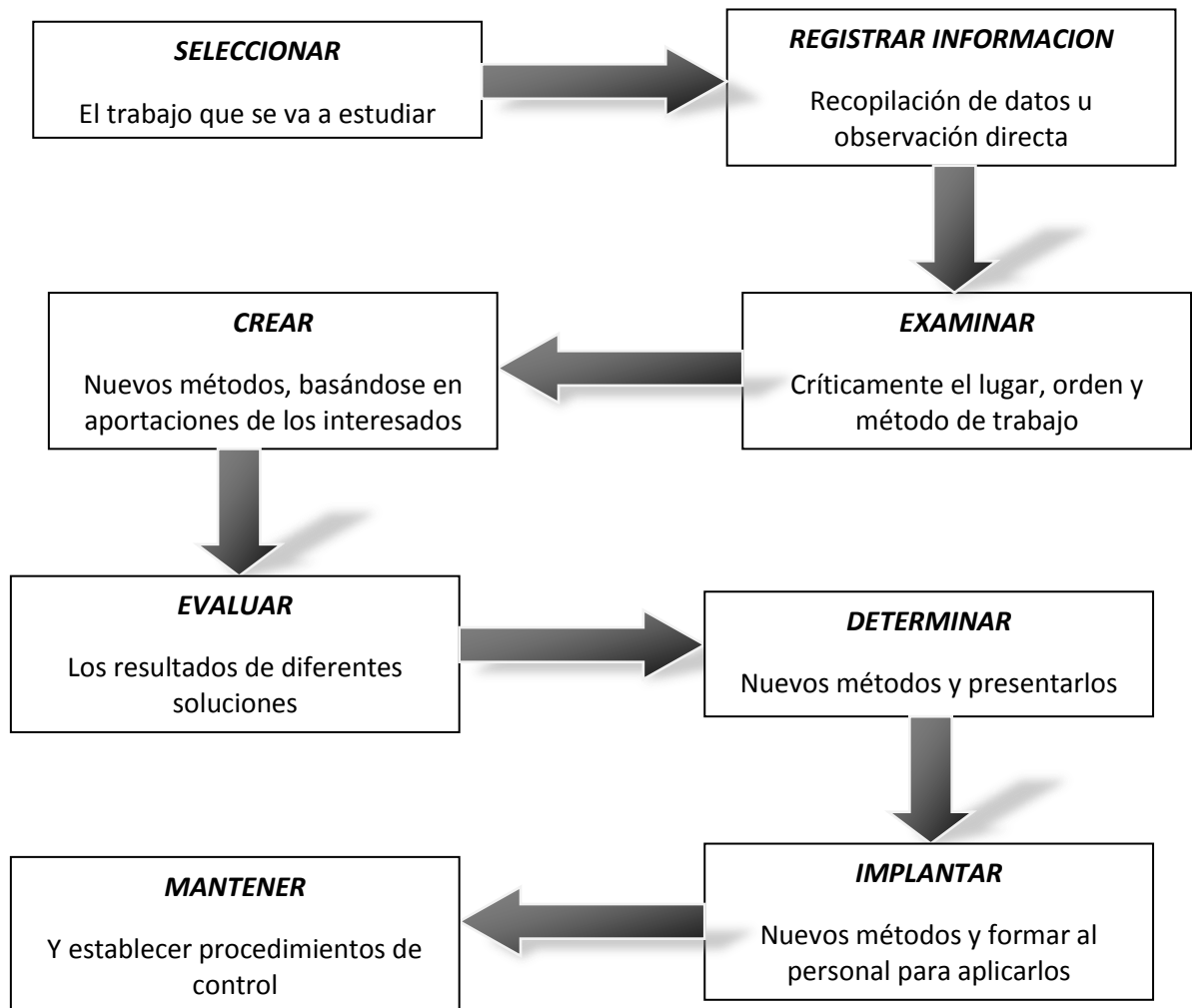


Fig. Etapas del estudio del trabajo.

GARCIA CRIOLLO (2005). Dice que el diseño del trabajo es la técnica que busca aumentar la productividad de los trabajos, eliminando los desperdicios de materiales, tiempo y esfuerzo. También trata de que las tareas a realizar se desarrollen de una forma más fácil y lucrativa, esta técnica puede servir para aumentar la calidad de los productos poniéndolos al alcance de nuevos compradores.

Por definición se establece que el objeto del diseño del trabajo es aumentar la productividad con los mismos o menores recursos si entendemos el trabajo como la actividad que integra los recursos materiales, de mano de obra y de maquinaria, con el fin de producir los bienes o servicios.

Desde un punto de vista sistémico, se sabe que para que una empresa trabaje bien, todas sus áreas y su personal, sin importar sus jerarquías, deben funcionar adecuadamente, pues la productividad es el punto del esfuerzo y combinación de todos los recursos humanos, materiales y financieros que integran una empresa.

La eficacia implica la obtención de los resultados deseados y puede ser un reflejo de cantidades, calidad percibida o ambos. La eficiencia se logra cuando se obtiene un resultado deseado con el mínimo de insumos; es decir, se genera cantidad y calidad y se incrementa la productividad. De ello se desprende que la eficacia es hacer las cosas bien y la eficiencia es hacerlas bien pro usando la mínima cantidad de insumos.

$$Productividad = \frac{eficacia}{eficiencia} = \frac{valor \rightarrow Cliente}{costo \rightarrow Productor}$$

ALFREDO CASO NEIRA (2006), nos dice que definimos estudio de trabajo² “a ciertas técnicas, y en particular estudios de métodos y medida del trabajo, que se utilizan para inspeccionar el trabajo humano en todos sus contextos y que llevan a investigar todos los factores que influyen en la eficacia y en la economía de la situación estudiada, con el fin de mejorarla”.

La definición indica que se debe utilizar la técnica del estudio de métodos y la medida del trabajo.

² Definición tomada del glosario recopilado por el Instituto Británico de Normas.

5.4.1. Estudio de métodos.

Registro y examen crítico y sistemático de los modos existentes y proyectados de llevar a cabo un trabajo, como medio ideal y aplicar métodos más sencillos y eficaces de reducir costos. El campo de estas actividades comprende: el diseño, formulación y selección de los mejores métodos, procesos, herramientas, equipos diversos y especialidades necesarias para fabricar un producto después de que haya sido proyectado. El objetivo final del estudio de métodos es el aumento de los beneficios de la empresa analizando:

- Materia primas, herramientas, consumibles.
- Espacios, edificios, depósitos, almacenes e instalaciones.
- Tiempos.
- Esfuerzos, tanto mentales como físicos, a fin de utilizar racionalmente todos los medios disponibles.

La *Westinghouse Electric Corporation*, en un programa de análisis de operaciones, establece las siguientes etapas para obtener los mejores resultados:

- 1) Exploración preliminar.
- 2) Justificación y determinación del grado de intensidad del análisis.
- 3) Realización de los diagramas de procesos pertinentes.
- 4) Estudio de los diferentes enfoques para el análisis.
- 5) Decisión sobre si está justificado el análisis de movimiento.
- 6) Comparación del nuevo método propuesto con el que todavía está en uso.
- 7) Presentación del método propuesto.
- 8) Chequeo de la implantación.
- 9) Corrección de tiempos.
- 10) Realización del seguimiento del nuevo método.

5.4.1.1. Herramientas para la realización de un estudio de métodos.

FRED E. MEYER (2000), plantea que Siempre que se quiere mejorar un método ya existente, lo primero que se debe tener en cuenta es el registro de todos los datos de los elementos constantes y variables que en él se dan, de esta manera se pueden obtener buenos resultados del método que se quiere implantar. Para esto existen las técnicas o instrumentos, siendo en este caso los diagramas en los cuales se registran acontecimientos en el orden en que ocurren.

5.4.1.1.1. Diagrama de operaciones.

Este diagrama muestra la secuencia cronológica de las operaciones e inspecciones que se realizan en las líneas de producción, así como las entradas de materia prima y materiales que se utilizan en el proceso de fabricación de los productos. Es útil en el trabajo de distribución de equipo en planta. Al construir el diagrama de operaciones se utilizan 3 símbolos: un círculo que representa una operación, un cuadrado que representa una inspección y un círculo dentro de un cuadrado el cual representa una inspección que se realiza junto con una operación. Operación: se da cuando la pieza en estudio se transforma intencionalmente. Inspección: Cuando la parte se somete a examen para comparar con el estándar.

Al diagrama se le coloca en la parte superior un encabezado que tiene: nombre del diagrama, producto elaborado, método actual, fecha, nombre del que hizo el diagrama y en la parte inferior el resumen correspondiente.

Aplicación del diagrama de operaciones: propósito de la operación, diseño de la pieza, tolerancias y especificaciones del material, proceso de fabricación, preparación y herramientas, condiciones de trabajo, distribución en planta.


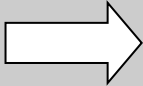


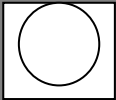

ACTIVIDAD	SIMBOLO	RESULTADO INMEDIATO
Operación		Produce, completa, realiza algo.
Transporte		Mueve, transporta, desplaza.
Inspección		Verifica, comprueba algo.
Almacenamiento		Guarda o protege algo.
Operación- Inspección		Combinación.
Demora		Retrasa, interfiere un proceso.

Tabla. Actividades utilizadas en un diagrama de proceso

5.4.1.1.2. Diagrama de flujo.

Muestra la secuencia cronológica de las actividades que se realizan en el proceso de producción, pero de forma más detallada que en el diagrama de operaciones. El diagrama de flujo se utiliza para registrar costos ocultos no productivos tales como distancias recorridas, demoras y almacenamientos temporales, que al ser detectados pueden analizarse para tomar medidas y minimizarlos.

Demora: Cuando una pieza no se procesa inmediatamente.

Almacenamiento: Cuando una pieza se retira y protege contra un traslado no autorizado. Se utiliza como instrumento de análisis para eliminar costos ocultos.

5.4.1.1.3. Diagrama de recorrido.

Es una representación gráfica de la distribución de la planta en la que se muestra la localización de las actividades del diagrama de flujo. El diagrama de recorrido se construye colocando líneas de flujo al plano de distribución de la planta. Las líneas indican el movimiento del material de una actividad a otra. La dirección del flujo se debe indicar con pequeñas flechas sobre las líneas de flujo.

El diagrama de recorrido es una herramienta muy útil, ya que permite visualizar mejor las distancias entre cada una de las operaciones y la forma en que estas se encuentran distribuidas en la planta, también permite encontrar aquellas áreas de posibles congestionamientos de tránsito.

Aplicación del diagrama de recorrido: Ver donde hay lugar para agregar una instalación o dispositivo que permita disminuir la distribución, posibles áreas de almacenamiento temporal o permanente, estaciones de inspección y puntos de trabajo, áreas de posible congestionamiento de tránsito, distribución en planta

5.5. ESTADO DEL ARTE.

Los accidentes ocurren desde la misma creación del hombre, fue en aquella época cuando el hombre construyó las primeras herramientas e implementos de trabajo para su subsistencia. Para ese entonces era considerado un accidente la caída de un árbol o el ataque de una fiera y

una enfermedad era atribuida a fuerzas extrañas o como castigo de los dioses.

En un comienzo la actividad laboral producía satisfacciones personales y sociales que dieron relevancia a esta función a tal punto que las alteraciones en la salud eran interpretadas como un premio a labor realizada y no se tomaban acciones sobre ellas. Más tarde los cambios culturales consideraron las actividades físicas como un trabajo denigrante, que debía ser desempeñado por esclavos y que las personas que se encontraban en estas condiciones no ameritaban atención medica si no que deberían ser reemplazadas por otras.

Con la llegada de la revolución industrial aumentaron los accidentes de trabajo debido a que la sociedad capitalista obligaba a los hombres, mujeres y niños a trabajar largas jornadas en un ambiente en el que los peligros para la salud eran muy relevantes, esto obligo a los estados a buscar una solución propia y especial ante la gran cantidad de muertes de trabajadores, originándose la necesidad de la seguridad industrial y la definición jurídica de accidentes de trabajo.

En este contexto surge el concepto de Seguridad Industrial en el Trabajo que enmarca un conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos organizados y aplicados al estudio, reconocimiento, evaluación, diseño y control de aquellos riesgos o condiciones de trabajo que originen accidentes, con el fin de evitarlos y conseguir mejores condiciones laborales.

Para contextualizar mejor los temas, existe un marco normativo que a continuación se explica:

En Colombia, es considerado el precursor del derecho y la protección social al señor Rafael Uribe Uribe, pues a comienzos del siglo XIX gracias a él, se creó la Ley 57 de 1917 la cual incorporó

lineamientos a las empresas para que le fueran otorgados a los trabajadores, asistencia médica, farmacéutica, pago de indemnizaciones y gastos funerarios.

En 1934 se estableció la oficina de Medicina del Ministerio Industrial y Comercio, que crearon las bases del actual Ministerio de la Protección Social, y en 1946 mediante la Ley 90 de ese mismo año se creó el Instituto de Seguros Sociales, en 1950 se expide el Código Sustantivo del Trabajo, con el cual se establecieron múltiples normas relativas a la Salud Ocupacional como la jornada laboral, el descanso obligatorio, las prestaciones por accidente de trabajo y enfermedad profesional, la higiene y seguridad en el trabajo, en su mayoría aplicables hoy en día.

En 1954, se crea por iniciativa y motivación del señor Armando Devía, la revista Protección y Seguridad, como medio de divulgación de los principios básicos de la Salud Ocupacional, la cual fue base fundamental para la creación del Comité Nacional de Prevención de Accidentes Conalpra, hoy Consejo Colombiano de Seguridad.

Teniendo como base la constitución en 1993 surge la Ley 100 creando el "Sistema General de la Seguridad Social Integral" conformado por instituciones, normas y procedimientos, que le permiten a la persona y la comunidad gozar de una calidad de vida, por medio del cumplimiento de planes y programas que el Estado y la sociedad desarrollen para proporcionar la cobertura integral de las contingencias, que afecten la salud y la capacidad económica, de los colombianos con el fin de lograr el bienestar individual y la integración de la comunidad.

Debido a la creciente necesidad de contar con instituciones y personas especialistas en el tema de Seguridad en el país, el 3 de Marzo de 1988, la junta directiva del Consejo Colombiano de Seguridad, aprobó la creación de la Corporación Instituto Tecnológico de la Seguridad

INTESEG.

Con los anteriores acontecimientos el país poco a poco fue reglamentando de manera clara y precisa, la protección de los trabajadores en el sector público y privado. Actualmente los organismos encargados de vigilar por la salud psicofísica de los trabajadores son:

A NIVEL NACIONAL	Ministerio de protección social
	Servicios seccionales de salud ocupacional
	Instituto de seguros sociales
	Sociedad colombiana de medicina del trabajo
A NIVEL INTERNACIONAL	C.M.S (Consejo Mundial de Seguridad) con sede en Roma
	O.I.T (Organización Internacional del Trabajo) con sede en Ginebra
	A.I.S.S (Asociación Internacional de Seguridad Social) con sede en Ginebra
	C.I.S (Centro Internacional sobre Seguridad) con sede en Ginebra.

En la actualidad, la información existente dentro de la seguridad y todas sus ramas de estudio, abarca un gran número de fuentes, formatos y medios, por lo tanto, se encuentra una gran variedad de nuevas formas que pueden ser clasificadas de acuerdo con su contenido ya sea en cifras estadísticas, datos de referencia, textos originales, o materiales cuantitativos o cualitativos. Puede representarse en un reporte de accidentalidad, datos

cuantitativos referentes a sus costes, o simplemente una hoja de seguridad que informe acerca de los peligros en la manipulación de productos químicos. Puede tratarse también de una base de datos con información de referencia o en texto completo, catálogos en línea listos para su consulta, discos compactos, compendios de legislación y normas, o simplemente pueden ser el resultado de una investigación sobre un problema de seguridad específico; incluso, con la incorporación de nuevos formatos, además, existen en la bibliografía internacional diferentes modelos que ayudan a realizar un diagnóstico del subsistema de seguridad y salud en el trabajo en una organización. Entre otros tenemos:

- Total Health and Safety Management desarrollado por Carlos Bajo Albarracin (2000). Este modelo está mejor estructurado que otros propuestos en las diferentes bibliografías, además permite establecer los puntos débiles y fuertes de una organización en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- "Seguridad en la Utilización de Productos Químicos en el Trabajo, OIT". En esta manual la OIT hace una serie de recomendaciones necesarias para la manipulación de productos químicos utilizados en las industrias.

6. DISEÑO METODOLOGICO

6.1 Diagnóstico inicial

Antes de comenzar el proyecto de optimización del proceso, se debe realizar un diagnóstico inicial para determinar el estado de la empresa, para luego elaborar un plan de acción a seguir con el fin de lograr los objetivos planteados. Para el desarrollo del diagnóstico inicial se ha establecido realizar un análisis organizacional de la empresa y un análisis del área productiva. Después de conocer estos dos aspectos se

realizara una evaluación con el fin de definir indicadores que permitan medir el desempeño de la empresa.

6.1.1 Análisis Organizacional

La siguiente información hace referencia a la FABRICA DE MUEBLES H&M LTDA, que se encuentra ubicada en la Calle 18 # 13-80 Barrio la Esperanza, Soledad.

6.1.1.1 Reseña Histórica

En el año 1976, el Sr. Hugo Vergara De la Rosa, emprendió un negocio familiar de fabricación de muebles de madera contando apenas con 10 empleados. Al pasar los años la empresa se dio a conocer por la calidad de sus productos y logro ser uno de los más importantes proveedores de Muebles Jamar. En febrero del 2006, debido a los malos manejos por parte de la Gerencia, mala organización y falta de personal competente, dio como resultado a que MUEBLES VERGARA desapareciera del mercado.

En Diciembre del 2006 se constituyó una nueva sociedad y cambia su razón social a FABRICA DE MUEBLES H&M LTDA, sus fundadores fueron Hugo Vergara Armenta y su esposa Merlinda Bujato Herrera, con un capital de \$ 10.000.00 y con el apoyo de Muebles Jamar se ha logrado mejorar sus procesos de fabricación y tecnificación de esta.

6.1.1.2 Misión

La misión de Fábrica de Muebles H&M Ltda. Es atender toda clase de requerimientos en la producción y comercialización en una amplia gama de muebles en madera de alta calidad, ofreciendo las mejores soluciones en espacios del hogar, Brindando asesoría profesional, confiable y útil sin ningún costo adicional.

Manteniendo un eficiente servicio de respuesta a las solicitudes e inquietudes de sus clientes hasta lograr su total satisfacción.

6.1.1.3 Visión

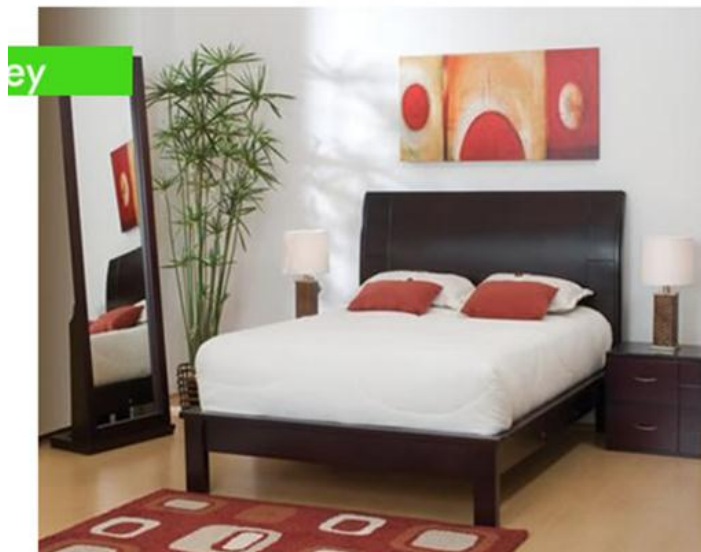
La visión de la Fábrica de Muebles H&M Ltda. Es lograr en cinco años consolidarse como una empresa líder en la producción y comercialización de todo tipo de muebles en madera que superen las expectativas de nuestros clientes en los diferentes mercados no solo regional sino también nacional. Logrando así aportar con empleo, crecimiento y desarrollo sostenible en Pro de una Colombia productiva.

6.1.1.4 Tipo de producción

El sistema de producción de la empresa Fabrica de muebles H&M Ltda. es en serie ya que producen una cantidad limitada de producto , lo cuales lo denominan lotes de producción y que fueron establecidos por un estudio realizado previamente de acuerdo la capacidad de producir lotes diarios teniendo en cuenta las diferentes característica de cada alcoba. Por ejemplo en la fábrica se trabaja en lotes de 30 alcobas diarias. Podremos notar que en la sección de maquinado y ensamble la producción es totalmente mecánica, pero en la secciones de preparación de superficie y acabado es manual. Y según la naturaleza es un proceso industrial de integración.

6.1.1.5 Productos elaborados por la empresa

En la actualidad Fábrica de Muebles H&M Ltda. Está especializada en la fabricación de Juegos de Alcobas, donde encontraremos una gran variedad de diseños y medidas como lo son 1:00, 1:40, 1:60 y 2:00 Mt.



6.1.1.6. Proceso de elaboración de una alcoba (referencia Bellini)

Actividad: fabricación de una Alcoba referencia Bellini 1.40, para la realización de esto necesitamos madera inmunizada (roble), adhesivos, clavillos, láminas de MDF, TRIPLEX, grapas, entre otros.

La madera se almacena en forma de estibas clasificadas en las diferentes dimensiones (ver tabla posterior). Lo primero que se fabrica es la cabecera.

Un operario toma una pieza de madera de 155x20x7, esta pasa por una sierra circular donde obtenemos 5 tabicas de estructura 150x7x2.5. Luego se toma otra pieza de 110x20x7, donde se corta y salen 2 chapetas 110x6x4. Seguidamente se toma una pieza 110x6x3, la cual al ser cortada en la sierra se obtienen 2 chapetas 110x6x2. Luego tomamos una pieza 60x20x7, y al ser pasada por la sierra circular se obtienen 2 piezas de 60x9x2. Por último se toma una pieza de 60x10x7, que es pasada por la sierra circular y se obtienen 2 patas 30x10x7, luego estas piezas son llevadas a la canteadora para ser aplanadas, al terminar esto las piezas son llevadas a la sierra sin fin donde se sacan las piezas curvas. Seguidamente son pasadas al cepillo para rectificar las medidas de la pieza. Estas piezas son inspeccionadas por el Jefe de corte, luego el ayudante del pulidor transporta las piezas al área de pulido donde son pulidas para darle a la madera una textura más lisa. Una vez pulida las piezas son entregadas a la sección de armado, donde se unen para formar así la estructura de la cabecera. Luego el operario encargado toma una lámina MDF de 244x152x0.5, la cual es cortada y nos da como resultado 1 frentero 152x80x0.5. Después con una lámina MDF de 160x152x0.5, se corta y sale un respaldo de 152x80x0.5 y por ultimo toma una lámina MDF de 152x17x0.5, se corta y sale 2 tabletas 75x17x0.5. El operario encargado une con Adhesivo la estructura de la cabecera, espera 5 minutos y pega el MDF (el cual ha sido previamente cortado con las dimensiones requeridas para el diseño). Luego a la cabecera se le realizan tallado.

Otro operario es encargado de elaborar el material que se utilizara para la fabricación de la piecera. Con una pieza de 60x10x10, esta es llevada a la sierra circular, donde obtenemos 2 zócalos de 30x10x4. Luego se toma una pieza de 60x10x3, esta es llevada a la sierra circular, donde saldrán 2 chapetas de 30x10x3. Después tomamos una pieza de 155x20x7, que es llevada a la sierra circular y donde obtenemos 2 tabicas 155x11x2. Con una pieza de Una pieza 155x9x7, que luego es pasada por la sierra circular,

donde saldrán 3 tabicas de 155x6x2.5. Tomamos una pieza de 61x20x7, que es llevada a la sierra circular, donde tendremos como resultados 2 chapetas de 30x12x4. Luego con una pieza de 61x12x3, que es pasada por una sierra circular, lo cual obtenemos 2 chapetas de 30x12x2.5. Y por último se escoge una pieza de 61x8x7, donde es llevada a una sierra circular y obtenemos 6 amarres de 30x7x2.5, luego estas piezas son llevadas a la canteadora para ser aplanadas, al terminar esto las piezas son llevadas a la sierra sin fin donde se sacan las piezas curvas. Seguidamente son pasadas al cepillo para rectificar las medidas de la pieza. Estas piezas son inspeccionadas por el Jefe de corte, luego el ayudante del pulidor transporta las piezas al área de pulido donde son pulidas para darle a la madera una textura más lisa. Una vez pulida las piezas son entregadas a la sección de armado, donde se unen para formar así la estructura de la piecera. Luego el operario encargado toma una lámina MDF de 152x80x0.5, la cual es cortada y nos da como resultado 1 frentero 152x30x0.5. Después con una lámina MDF de 152x50x0.5, se corta y sale un respaldo de 152x30x0. El operario encargado une con Adhesivo la estructura de la piecera, espera 5 minutos y pega el MDF (el cual ha sido previamente cortado con las dimensiones requeridas para el diseño). Luego a la piecera se le realizan tallado.

El operario encargado de elaborar el larguero, toma una pieza de 210x20x7, que es pasada por una sierra circular y obtenemos 2 laterales de 210x16x4 y por último toma una pieza de 210x4x7, la cual es llevada a la sierra circular y tendremos como resultado dos laterales de 180x4x3, luego estas piezas son llevadas a la canteadora para ser aplanadas, al terminar esto las piezas son llevadas a la sierra sin fin donde se sacan las piezas curvas. Seguidamente son pasadas al cepillo para rectificar las medidas de la pieza. Estas piezas son inspeccionadas por el Jefe de corte, luego el ayudante del pulidor transporta las piezas al área de pulido donde son pulidas para darle a la madera una

textura más lisa. Una vez pulida las piezas son entregadas a la sección de armado, donde se unen para formar así el larguero.

Después que se han ensamblado la cabecera, piecera y largueros, estas pasan a la sección de preparación y superficie. Donde el preparador los lija, enmasilla, los lija nuevamente, después los Sella y los lija, esta operación se realiza 3 veces. Luego se transportan a pintura donde se les da acabado y secado. Una vez ya listos el inspector revisa los acabados, si están bien los pasa al área de montaje donde se les colocan los accesorios y se empacan para luego ser montados al camión y despachados, pero si el inspector le encuentra algún detalle (chorretel, fogueado, concha naranja, pintura pegajosa, mala preparación y color disparejo) los devuelve a pintura hasta que el acabado este bien.

Cabecera:

- Una pieza de 155x20x7 => salen 5 tabicas de estructura 150x7x2.5
- Una pieza de 110x20x7 => 2 chapitas 110x6x4
- Una pieza de 110x6x3 => 2 chapitas 110x6x2
- Una pieza 60x20x7 => 2 piezas 60x9x2
- Una pieza 60x10x7 => 2 patas 30x10x7

Picera:

- Una pieza de 60x10x10 => 2 zócalos 30x10x4
- Una pieza 60x10x3 => 2 chapetas 30x10x3
- Una pieza 155x20x7 => 2 tabicas 155x11x2
- Una pieza 155x9x7 => 3 tabicas 155x6x2.5
- Una pieza de 61x20x7 => 2 chapetas 30x12x4
- Una pieza de 61x12x3 => 30x12x2.5
- Una pieza de 61x8x7 => 6 amarres de 30x7x2.5

Largueros:

- Una pieza de 210x20x7 => 2 piezas de 210x16x4
- Una pieza de 210x4x7 => 2 piezas de 180x4x3

Cabecera:

- 1 lámina MDF de 244x152x0.5 => 1 pieza 152x80x0.5 => frentero
- 1 lámina MDF de 160x152x0.5 => 1 pieza 152x80x0.5 => respaldo
- 1 lámina MDF de 152x17x0.5 => 2 pieza 75x17x0.5 => tabletas

Picera:

- 1 lámina MDF de 152x80x0.5 => 1 pieza 152x30x0.5 => frentero
- 1 lámina MDF de 152x50x0.5 => 1 pieza 152x30x0.5 => respaldo

Ver diagramas de procesos en ANEXO 1.

6.2. ANALISIS DEL AREA PRODUCTIVA.

Con el fin de obtener un claro panorama de la actividad productiva de la empresa H&M Mueblería, en este punto se describirá a manera de resumen las áreas vinculadas con el proceso productivo.

6.2.1. Área de corte

En este lugar es donde se recibe y almacena la madera en forma de estibas clasificadas en diferentes dimensiones para la fabricación de una alcoba. Esta área cuenta con una área hacia el acceso principal de la planta, aquí se usan equipos como la sierra circular la cual es utilizada para darle forma y estructura a la madera, canteadora con la cual se endereza y desbasta la madera logrando así ser aplanada, otra que podemos encontrar es la sierra son fin donde se sacan las piezas curvas y por ultimo encontramos un cepillo que es utilizado para rectificar la medida de las piezas. Para la salida de las piezas de esta área se Requiere la autorización del jefe de corte. El área de corte también comprende el área de pulido que es un cuarto pequeño donde se llevan las piezas salientes del área de corte, solo cuenta con una entrada y salida que comunica con el área de corte para este proceso se cuenta con máquinas pulidoras manuales las cuales son utilizadas para darle a la madera una textura más lisa

6.2.2. Área de armado

En esta área se une con adhesivo las estructuras de cada pieza de la alcoba para luego dejar secar y con una pistola de clavo se realiza la sujeción de cada pieza. Esta área se encuentra dividida en dos secciones, la primera que es de dos plantas donde en la primera se realiza el ensamble de tocadores y en la segunda las mesas y largueros; la otra sección es de mayor tamaño y es donde se realiza los ensamble de los cabeceros y los pieceros.

6.2.3. Área de preparación

En este lugar es reciben los productos ya ensamblados totalmente, y el preparador los lija en masilla, luego los lija nuevamente, los sella y los vuelve a lijar, esta operación se realiza 3 veces de manera consecutiva para así darle los acabados principales a la alcoba

6.2.4. Área de pintura

Esta se encuentra dividida en 12 secciones en las cuales se reparten las diferentes piezas que conforman la alcoba. El proceso de pintura se realiza de manera manual con un soplete alimentado por un compresor, con este proceso se complementan los acabados que se le aplican en preparación

6.2.5. Área de despacho

Aquí se recibe el producto terminado, cada alcoba posee su sección demarcada dependiendo del tipo, luego de ser almacenada el inspector revisa los acabados para así proceder al montaje que es donde se le coloca los accesorios y se empaca para luego ser despachados

6.3. METODOLOGIA.

Se realizó un cuestionario (ver ANEXO 3) que nos ayudó a evaluar los distintos elementos, de igual forma este formato se utilizó para desarrollar auditorias que nos permitieron darnos cuenta de cómo se encuentra la empresa con relación a los distintos temas a evaluar.

En esta metodología que se aplicara en el desarrollo de este proyecto de grado iniciara con la identificación de los problemas que se presentan en los distintos procesos de fabricación, esto se llevara a cabo mediante una entrevista con el encargado de producción de la empresa y apoyándonos

también en la observación del proceso, obteniendo de esta forma la mayor cantidad de complicaciones que afectan el proceso ya sea de manera directa o indirectamente. Luego al revisar cuales son las áreas que intervienen en el proceso se entra a revisar cuales son las más influyentes dándole así una prioridad a cada una de estas teniendo en cuenta su impacto en la línea de producción para así buscar una solución.

Con el fin de facilitar la identificación y evaluación de riesgos que encontremos en el proceso basándose en los términos legales para así lograr una formación autodidacta sobre la prevención de riesgos laborales y mejora de las condiciones de trabajo.

6.4. ASPECTOS A EVALUAR

Para el desarrollo de este cuestionario (ver formato en ANEXO 2) que constituye la herramienta metodológica se evaluara una serie de aspectos que constituyan factores de riesgo y problemas que permitan ofrecer una mayor productividad por lo que trataremos los siguientes aspectos:

6.4.1 Lugar de trabajo.

Para lograr un mejor flujo del proceso productivo hay que tener en cuenta al momento de distribuir los distintos espacios de trabajo se debe tener una secuencia lógica para así evitar los cuellos de botella y la menor exposición a riesgos debido a espacios reducidos

6.4.2 Maquinaria.

Al momento de tener él cuenta los riesgo que se pueden presentar con las maquinas se debe velar por el buen funcionamiento y prever que el entorno de esta sea el correcto con el fin de lograr que la relación hombre-máquina sea la ideal.

6.4.3 Herramientas Manuales.

Considerar un plan de prevención de los distintos aspectos del proceso con la finalidad de reducir al máximo los riesgos que se pueden presentar con la utilización de herramientas de tipo manual logrando así analizar si existe una inadecuada utilización de las herramientas manuales o en su defecto si existe un mantenimiento incorrecto o herramientas de baja calidad.

6.4.4 Incendios.

Se busca la detección de posibles focos de incendio lo cual nos permitirá iniciar su extinción y lograr la oportuna evacuación del personal en ocasiones que sean necesarias todo esto con el fin de optimizar las herramientas que nos permitan acabar con los posibles focos de incendio y garantizar que en estos casos el comportamiento del personal sea el adecuado.

6.4.5 5's.

6.4.5.1 Clasificación

Lo que se busca es no llenarse de elementos de trabajo que se innecesarios para la realización de un proceso ya que con esto lo que se consigue un inventario en proceso que molestan, quitan espacio y estorban. Obtener información de elementos que impiden la circulación por las áreas de trabajo.

6.4.5.2 Orden

Definir el lugar donde se deben ubicar los elementos que se utilizan con frecuencia para así disminuir el tiempo de búsqueda

facilitando el regreso al lugar de almacenamiento unas veces utilizadas.

6.4.5.3 Limpieza

Conseguir el buen funcionamiento de los equipos consiguiendo mantener los equipos dentro de una estética agradable lo cual implica un pensamiento más a fondo sobre limpiar como la realización de un trabajo creativo de identificación de fuentes de suciedad y contaminación para tomar acciones para su eliminación.

6.4.5.4 Estandarización

Conservar lo que se ha logrado al aplicar las primeras tres S para esto se crea hábitos que nos ayuden obtener un lugar de trabajo en perfectas condiciones.

6.4.5.5 Disciplina

Pretende lograr el hábito de respetar y utilizar correctamente los procedimientos, estándares y controles previamente desarrollados logrando que los beneficios y ventajas sean significativos.

6.4.6 Manipulación de objetos.

La manipulación manual de materiales, herramientas o cualquier tipo de recurso puede conllevar a riesgos que pueden convertirse en cortes, caídas o la caída de los propios objetos trasladados. Se analizaran factores como el agarre de los objetos por su forma y tamaño, las distancias a las cuales debe ser trasladados y hasta si se tiene en cuenta las posturas adecuadas al momento de realizar la tarea.

6.4.7 Equipos de presión.

Cuando se tienen este tipo de equipos se trabaja con un alto riesgo de explosión debido a diversas causas las cuales se deben conocer y eliminar. Los riesgos que generan estos se deben en su mayoría a las características físicas de almacenamiento. El riesgo principal de los aparatos que funcionan de esta manera es la liberación brusca de presión.

6.4.8 Ruido.

La presencia de ruido a niveles altos pueden generar terminaciones nerviosas en el oído que pueden llevar a la pérdida total de la audición, la exposición al ruido además puede causar otro tipo de males como trastornos del sueño, irritabilidad y cansancio lo que se verá reflejado en posibles errores en sus labores diarias o incluso en accidentes.

6.4.9 Iluminación.

La mayoría de cosas que percibimos en el cada día llega a través del sentido de la vista, esto lo convierte en uno de los sentidos más importantes. Por lo tanto se debe tener un excelente sistema de iluminación el cual nos arroje el mejor contraste entre los distintos aspectos visuales del lugar del trabajo y además los suficientes niveles de iluminación para así lograr una reducción del riesgo de accidentes.

6.4.10 Carga física.

Un importante esfuerzo físico en una actividad se asocia a la pérdida de energía. La principal consecuencia de una carga física excesiva es la fatiga muscular la cual se puede traducir en aumento de riesgo de accidentes, en una baja calidad y productividad en el trabajo o lo que es pero en el aumento de la insatisfacción personal o en cierto inconformismo laboral.

6.4.11 Factores de organización.

En la organización del trabajo por lo general nunca se tiene en cuenta los trabajadores sino los criterios técnicos y productivos lo cual puede llegar a generar altos grados de estrés e insatisfacción en el personal y absentismo y conflictos en la empresa. Por lo tanto se realizara una evaluación que permita darnos un enfoque a los factores más problemáticos en el aspecto psicosocial

6.4.12 Tiempo de trabajo.

Este es uno de los factores que más genera repercusión en la vida de un trabajador, ya que este puede generar afectaciones no solo en la calidad del trabajo sino también a la vida extra laboral, y para la empresa se convierte en un factor de rendimiento, de costos de producción y de la capacidad de las instalaciones y por consiguiente de eficacia.

6.5. PLAN DE ACCION

Para llevar a cabo el plan de acción es necesario que al momento de realizar el cuestionario de la hoja de auditoría el evaluador se familiarice con las áreas de trabajo que vamos a estudiar, sus riesgos

y los daños que pueda generar. Comprobar en el mismo lugar de trabajo la respuesta a cada pregunta lo importante es no fiarse de lo que le dicen hay que verificar.

Una vez aplicado el cuestionario por cada área de trabajo se deberá recoger todos los resultados obtenidos de tal manera que se obtenga un estado de situación por cada área, al momento de evaluar con el jefe de área su respectiva área se deberá asignar personas que los ocupen parcialmente esta área.

El plan de acción se emprenderá en el caso de que se haya detectado una deficiencia para lo cual se indicara unas medidas preventivas, tales medidas generalmente aceptadas por la administración, de tal forma para garantizar un adecuado control de los riesgos es conveniente realizar de manera periódica este cuestionario en cada área de trabajo.

7. ANALISIS Y PROPUESTA DE IMPLEMENTACION

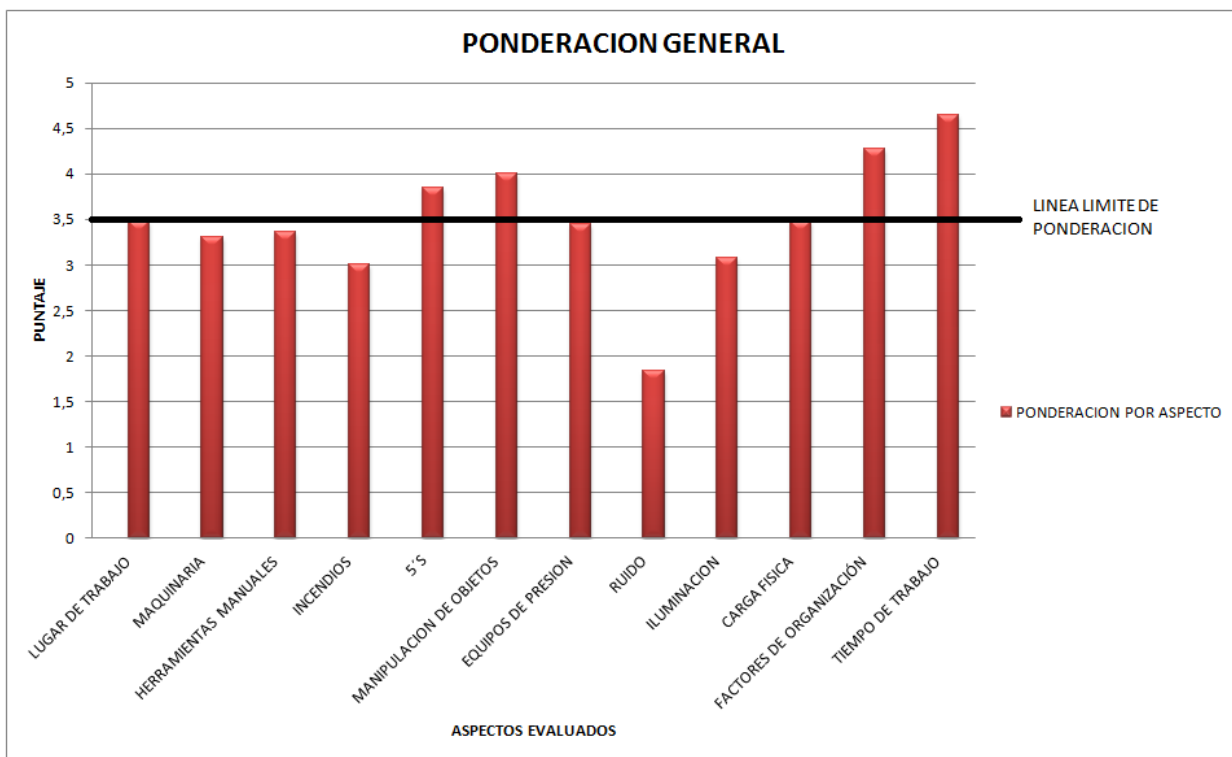
Con el propósito de obtener la mejor información para realizar el presente trabajo de investigación, se utilizaron la observación, la entrevista y la encuesta. Se estableció que las técnicas de recolección de información empleadas son muy útiles a los fines del presente trabajo, de manera que facilitaron la identificación de los aspectos vulnerables en la empresa que es objeto de estudio

7.1 ANALISIS DE RESULTADOS

Basándose en los resultados obtenidos en la encuesta realizada por cada jefe de área se realizó una ponderación con cada aspecto evaluado para así obtener una información de manera más general, la ponderación obtenida se muestra continuación:

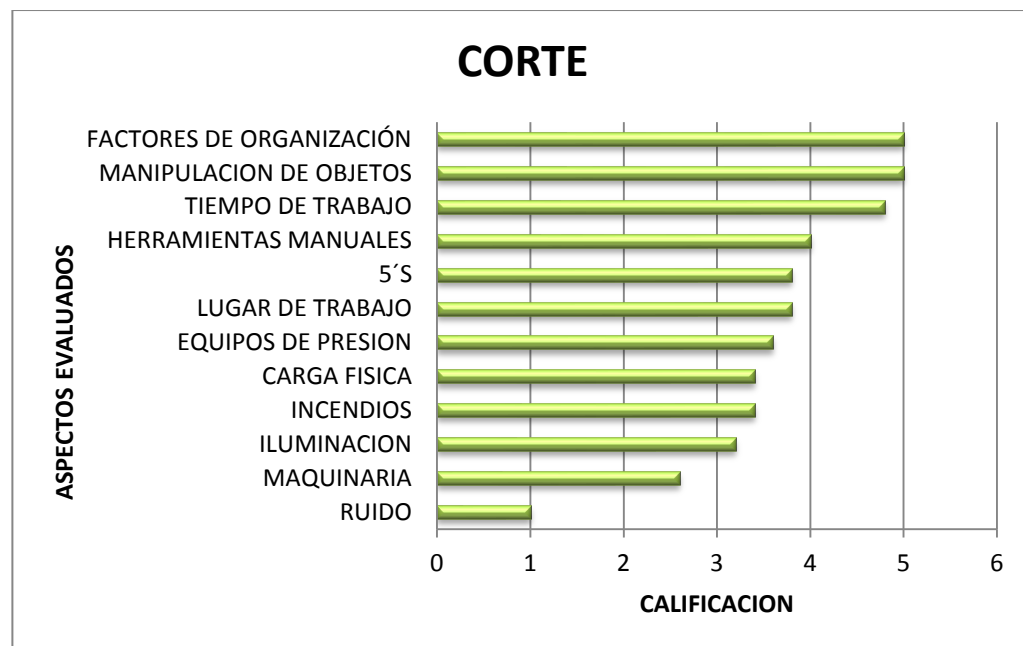
	CORTE	DESPACHO	ARMADO	PINTURA	PREPARACION	PONDERACION GENERAL
LUGAR DE TRABAJO	3,8	3,75	3	2,8	4	3,47
MAQUINARIA	2,6	N.A	3,6	3,6	3,4	3,3
HERRAMIENTAS MANUALES	4	4	3,4	3	2,4	3,36
INCENDIOS	3,4	3,2	2,8	2,6	3	3
5'S	3,8	3,6	3,8	3,8	4,2	3,84
MANIPULACION DE OBJETOS	5	3,6	3,2	3,8	4,4	4
EQUIPOS DE PRESION	3,6	N.A	3	3,8	3,4	3,45
RUIDO	1	1,4	1,8	2,2	2,8	1,84
ILUMINACION	3,2	1	3,8	3,6	3,8	3,08
CARGA FISICA	3,4	3	3,6	3,2	4,2	3,48
FACTORES DE ORGANIZACIÓN	5	3,8	4	4	4,6	4,28
TIEMPO DE TRABAJO	4,8	5	4	5	4,4	4,64

Luego de analizar los datos arrojados por la encuesta, se realizó una ponderación de manera general sobre los cuales se obtuvo los aspectos vulnerables hacia donde se va a enfocar la propuesta. Para esto se estipulo una línea límite que se nombró como línea límite de ponderación sobre la cual se evalúa aquellos aspectos que están por debajo de la media más uno como se muestra a continuación:

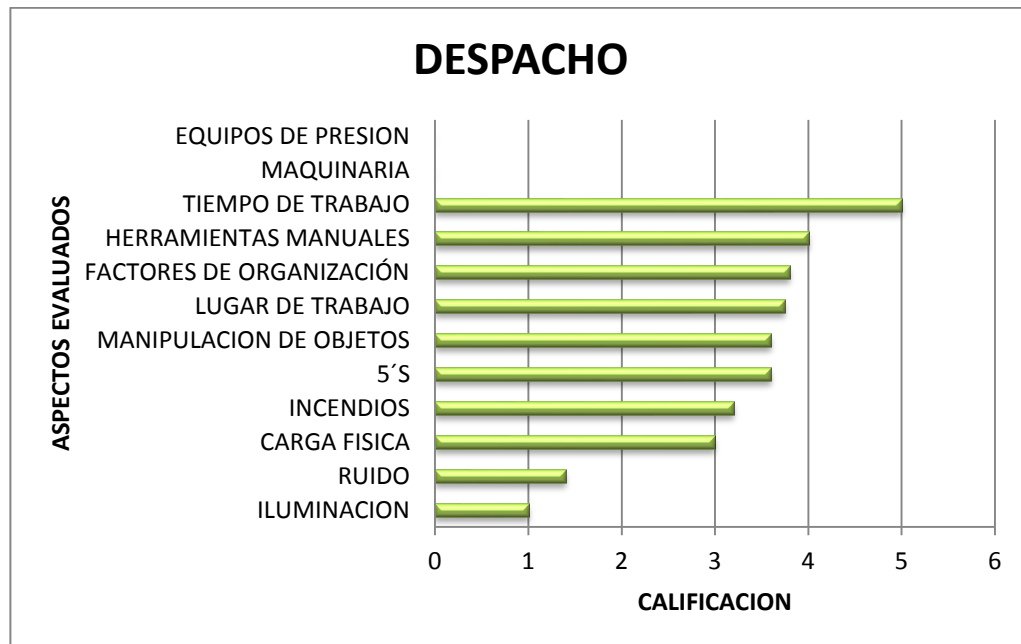


7.1.1. ANALISIS DE RESULTADOS POR AREA.

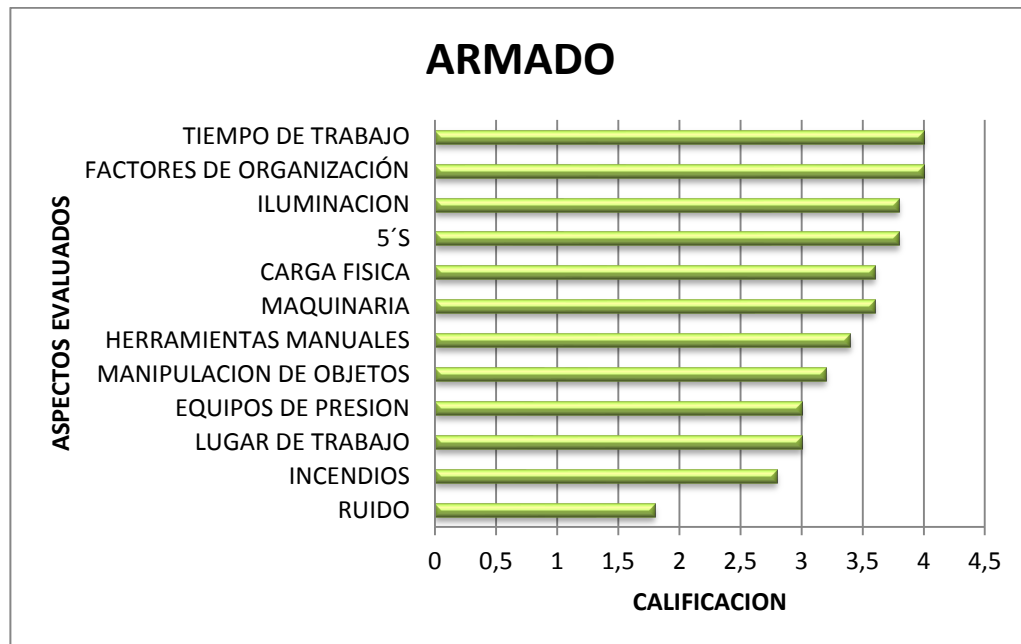
A continuación se muestra de manera individual los resultados por cada área con respecto a cada aspecto haciendo un análisis breve el cual es representado en una gráfica:



Al evaluar el área de corte podemos observar que aspectos como tiempo de trabajo, factores de organización, manipulación de objetos, 5s, herramientas manuales y lugar de trabajo son aquellos que obtuvieron una ponderación por encima de 3,5 lo cual podemos considerar como puntos altos en esta área a diferencia de los aspectos como son carga física, iluminación, ruido, equipo de presión, incendios y maquinaria son aspectos sobre los cuales hay que tener prioridad y darles un mejor manejo.



Al evaluar el área de despacho podemos observar que aspectos como tiempo de trabajo es un punto alto en el área de despacho lo cual nos indica que los trabajadores cuentan con un alto grado de criterio técnico y productivo, factores de organización, manipulación de objetos, 5s, herramientas manuales y lugar de trabajo son aquellos que obtuvieron una ponderación por encima de 3,5 lo cual podemos considerar como puntos altos en esta área a diferencia de los aspectos como son iluminación, ruido e incendios son aspectos sobre los cuales hay que tener prioridad y darles un mejor manejo.



Al evaluar el área de armado podemos observar que tiene muchos puntos altos como son los aspectos de tiempo de trabajo, factores de organización, carga física, iluminación, 5s y maquinaria ya que son aquellos que obtuvieron una ponderación superior a 3,5, en caso contrario podemos ver que el aspecto que tiene que ver con el ruido tiene una ponderación muy baja debido a la presencia de niveles muy altos lo cual se puede ver reflejado un posibles errores al cumplir con sus labores, los demás como equipo de presión, manipulación de objetos, incendios, herramientas manuales y lugar de trabajo son aspectos sobre los cuales hay que dar cierta prioridad y mejor manejo

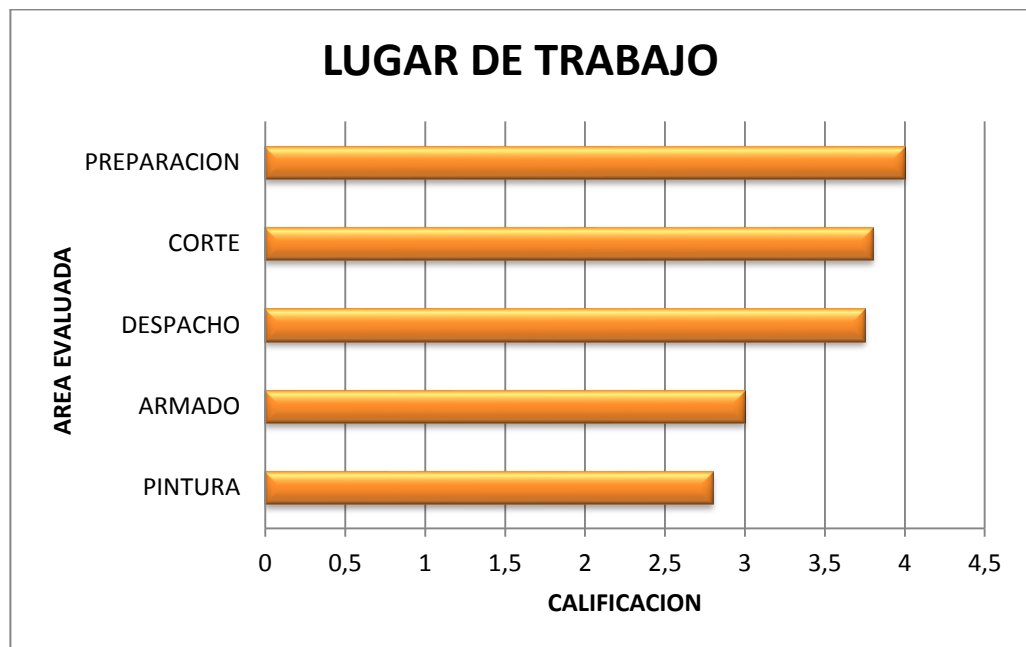


Al evaluar el área de pintura podemos observar que aspectos como tiempo de trabajo es un punto alto en el área de despacho lo cual nos indica que los trabajadores cuentan con un alto grado de criterio técnico y productivo, factores de organización, iluminación, equipos de presión, manipulación de objetos, 5s y maquinaria son considerados como puntos altos en el área de pintura ya que superaron la ponderación de 3,5. Lo mismo no se puede decir de los siguientes aspectos carga física, ruido, incendio, herramientas manuales y lugar de trabajo sobre los cuales hay que tener mayor prioridad y mejor manejo.

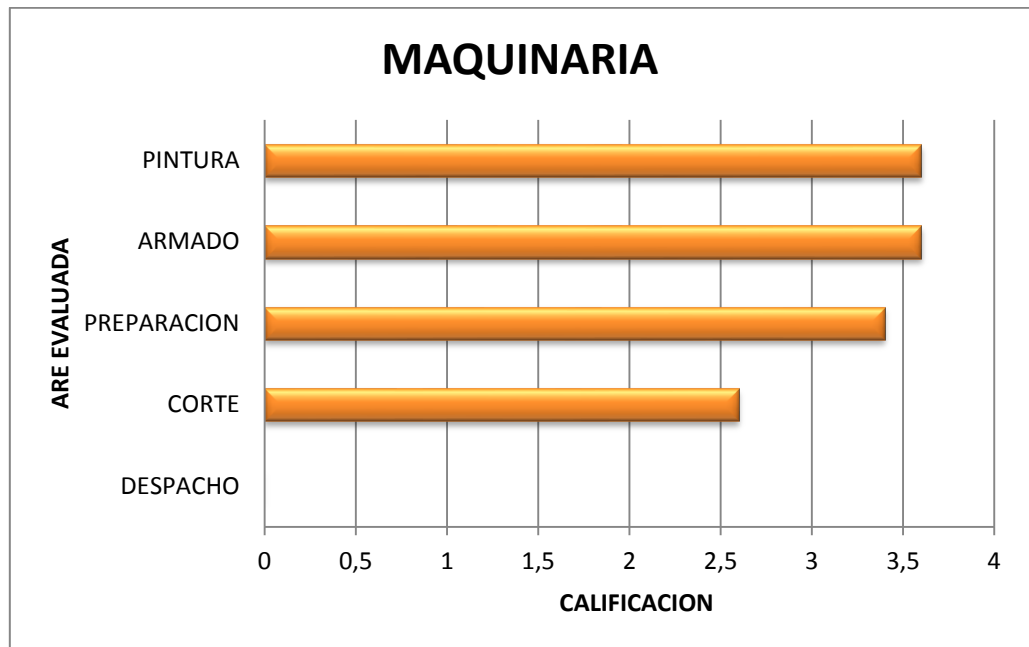


Al evaluar el área de preparación podemos observar que tiene muchos aspectos con puntos altos de buena ponderación como son el tiempo de trabajo, factores de organización, carga física, iluminación, manipulación de objetos, 5s y lugar de trabajo y que son aspectos que superaron la ponderación de 3,5. Pero aspectos como ruido, equipos de presión, incendios, herramientas manuales y maquinaria son aquellos que hay que tener mayor prioridad y mejor manejo.

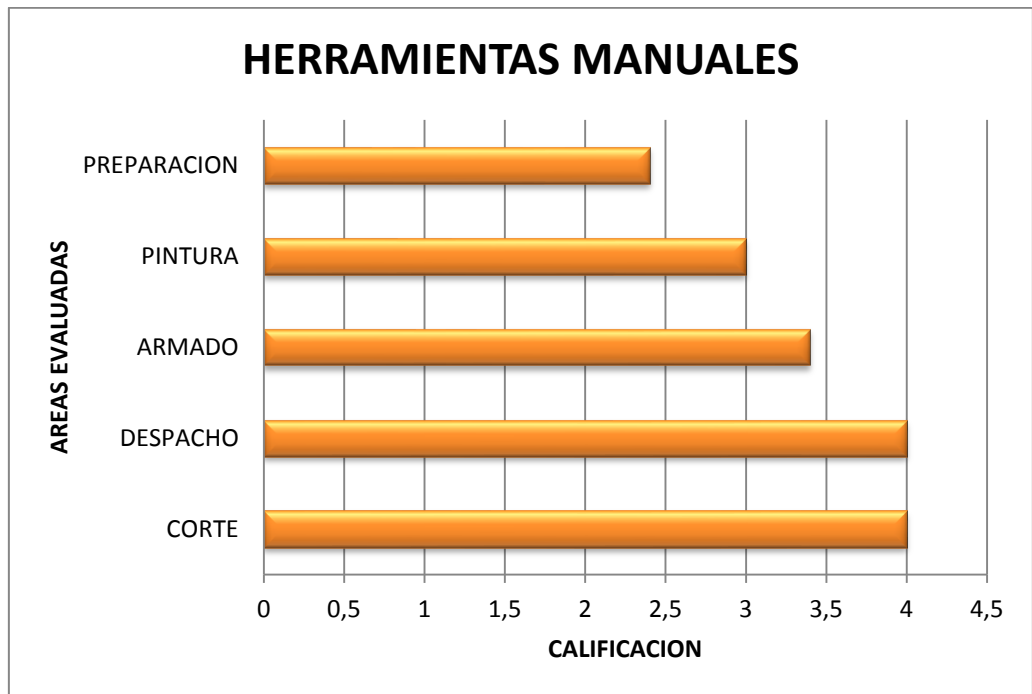
7.1.2. ANALISIS DE RESULTADO POR ASPECTOS.



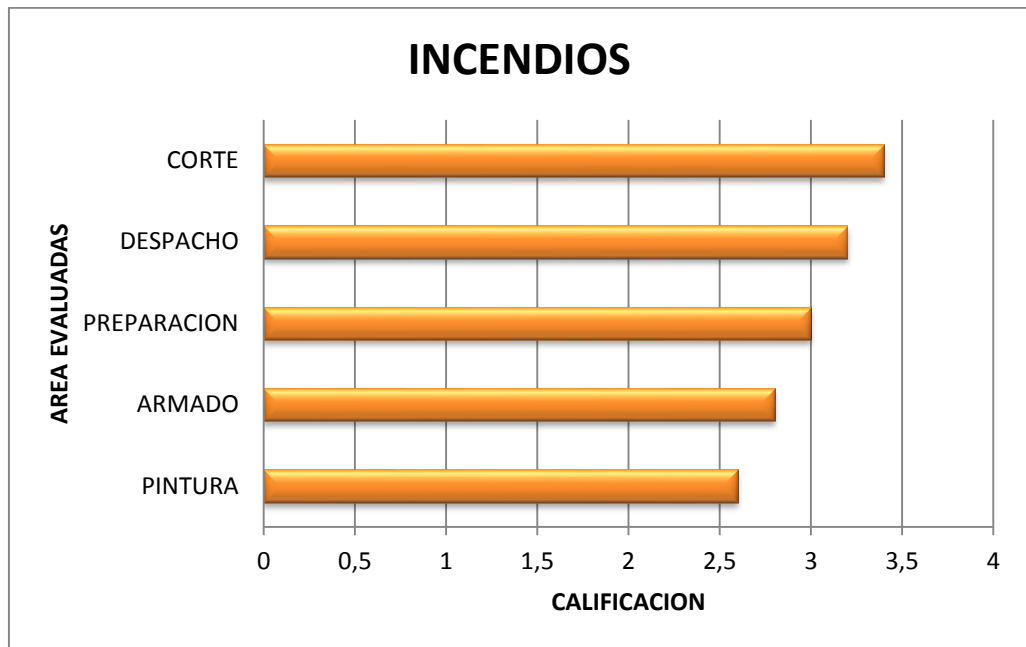
En cuanto al lugar de trabajo encontramos áreas como preparación, despacho y corte que poseen una calificación superior a 3.5 por lo que son tres áreas las cuales se puede trabajar con menor prioridad, caso distinto ocurre con las áreas de pintura y armado quien tiene una puntuación menor al promedio escogido para los aspectos más vulnerables.



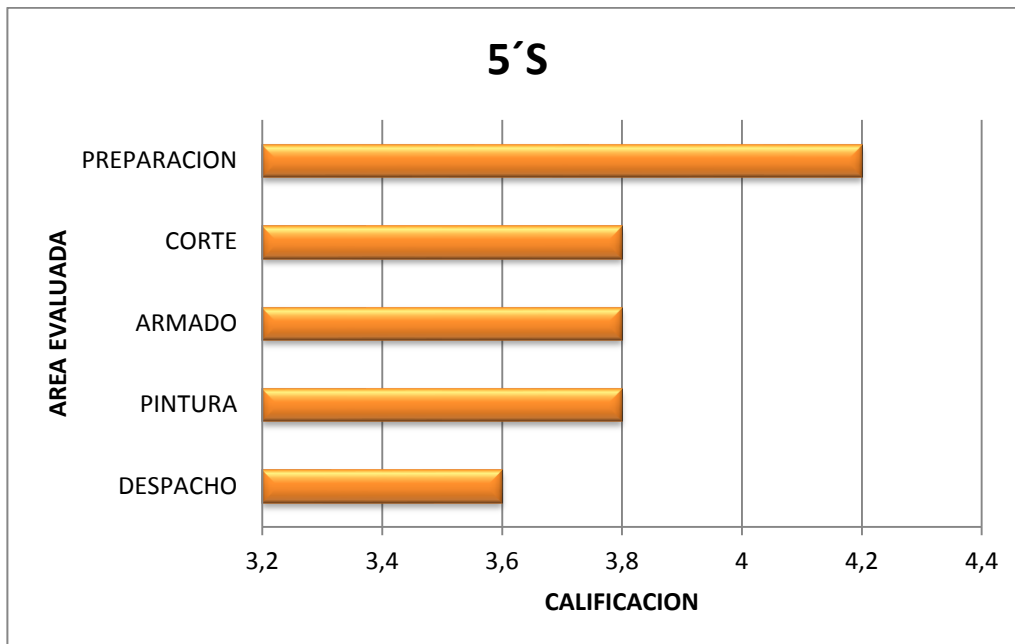
En el aspecto concernientes a maquinarias solamente sobrepasa el promedio de 3.5 las áreas de pintura y armado, se quedan por debajo de este promedio las áreas de corte y preparación, el área de despacho no presenta ninguna calificación debido a que luego de realizar la evaluación se pudo constatar que en esta área no se usa ningún tipo de maquinaria.



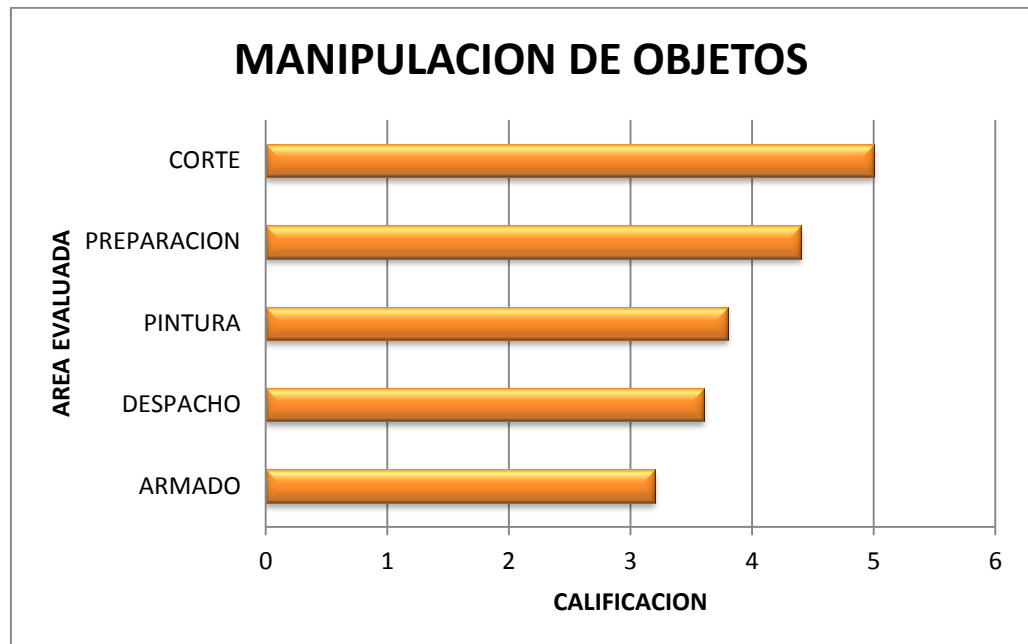
Herramientas manuales presenta áreas como preparación, pintura y armado por debajo del promedio evaluativo mientras que las áreas de despacho y corte se encuentran por encima con un muy buen promedio de cuatro lo que nos hace concluir que en esas áreas solo son pequeñísimos detalles los que hay que corregir.



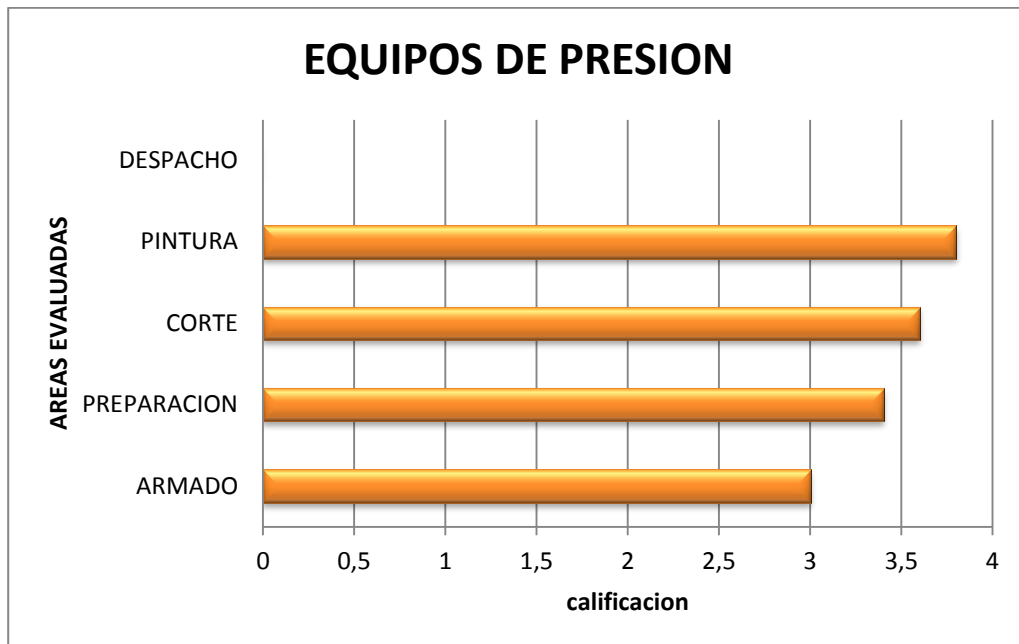
Los datos arrojados con respecto a los incendios si nos muestran que es un aspecto con el cual se debe trabajar en toda la planta, debido a que todas sus áreas presentan una calificación por debajo de 3.5. Así que este es un ítem al cual se le debe prestar más atención.



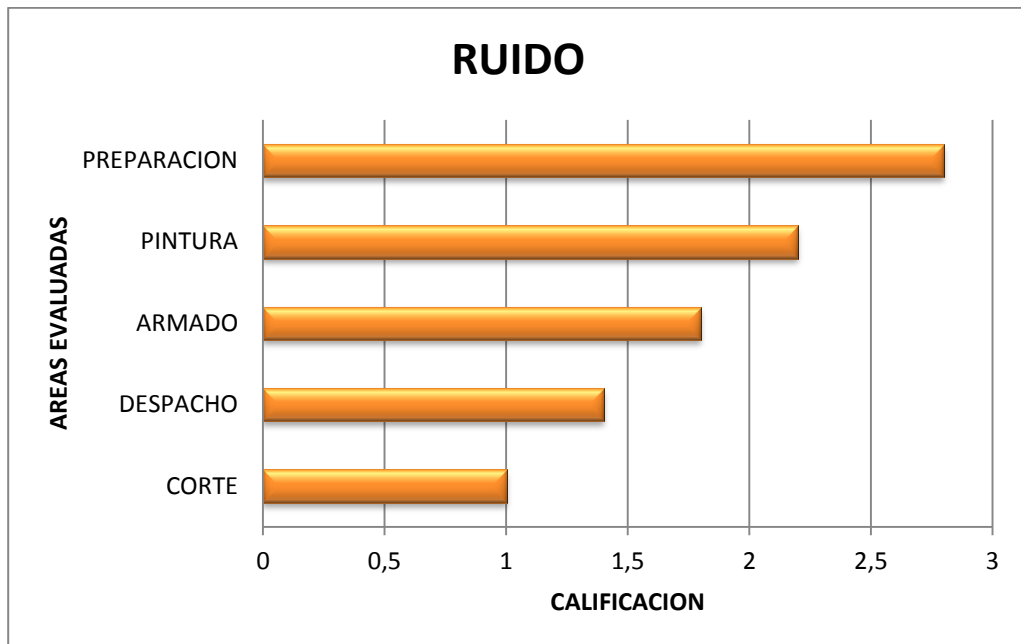
En cuanto a 5's, este aspecto presenta una buena calificación general, pues todas las áreas presentan calificaciones por encima de la establecida (3.5). Se piensa que esto se debe a que en la empresa estudiada ya se habían iniciado los estudios con respecto a este tema, aunque todavía le falta implementar más cosas pero se le puede dar menor prioridad que otros aspectos.



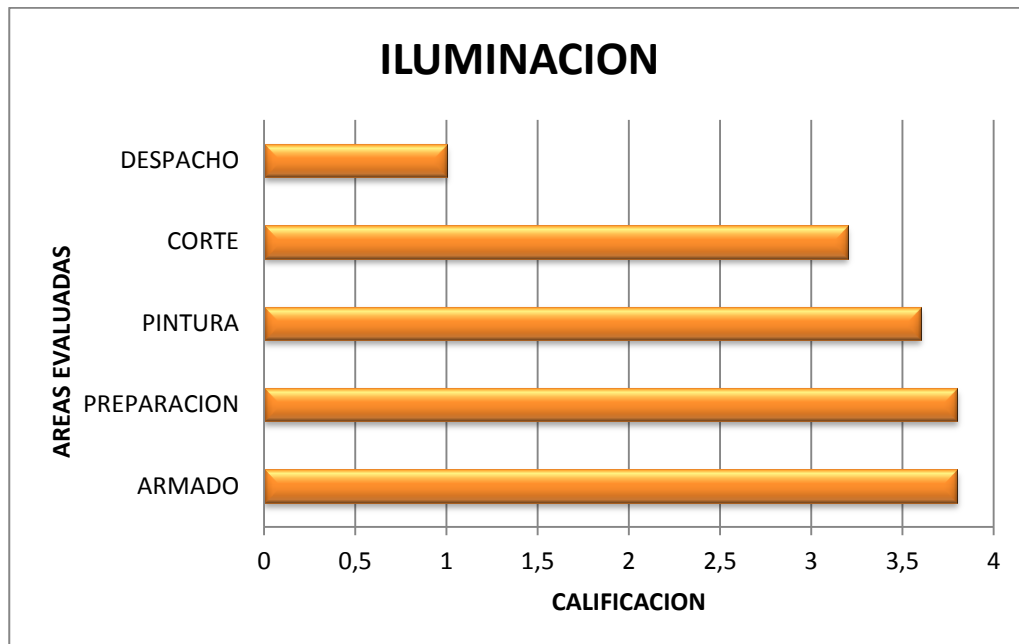
Manipulación de objetos de manera general presento un buen promedio, de manera individual se muestran áreas como corte, preparación y pintura por encima del promedio, se observa el área de despacho justo en el límite y área de armados es la única que se encuentra por debajo del promedio con respecto a este aspecto.



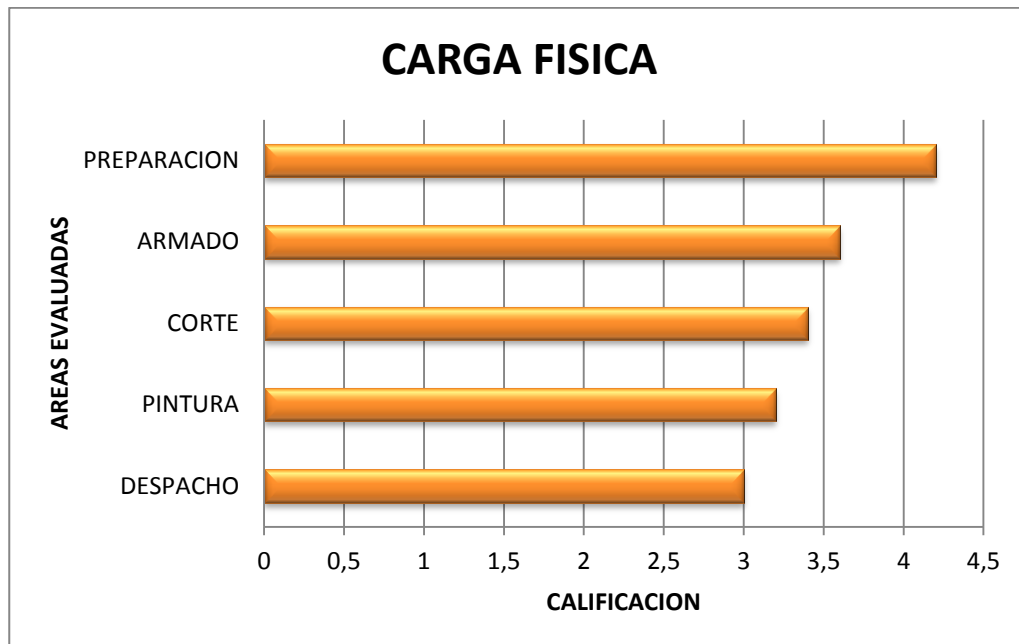
Equipos de presión presenta un promedio sobre los 3.5 por lo cual es un aspecto que entra como una de las prioridades a analizar, este presenta áreas como corte y pintura promedios altos, mientras que armado y preparación si se encuentran por debajo de este, se aclara que despacho no presenta calificación debido a que el aspecto de equipos de presión no aplica allí.



El ruido presenta la calificación más crítica de todas de manera general, ya que su calificación más alta es en preparación y solo alcanza a llegar a 2.8, el área más preocupante es la de corte donde tiene una calificación de 1, todo esto nos permite concluir que este es el aspecto con mayor prioridad a atacar.



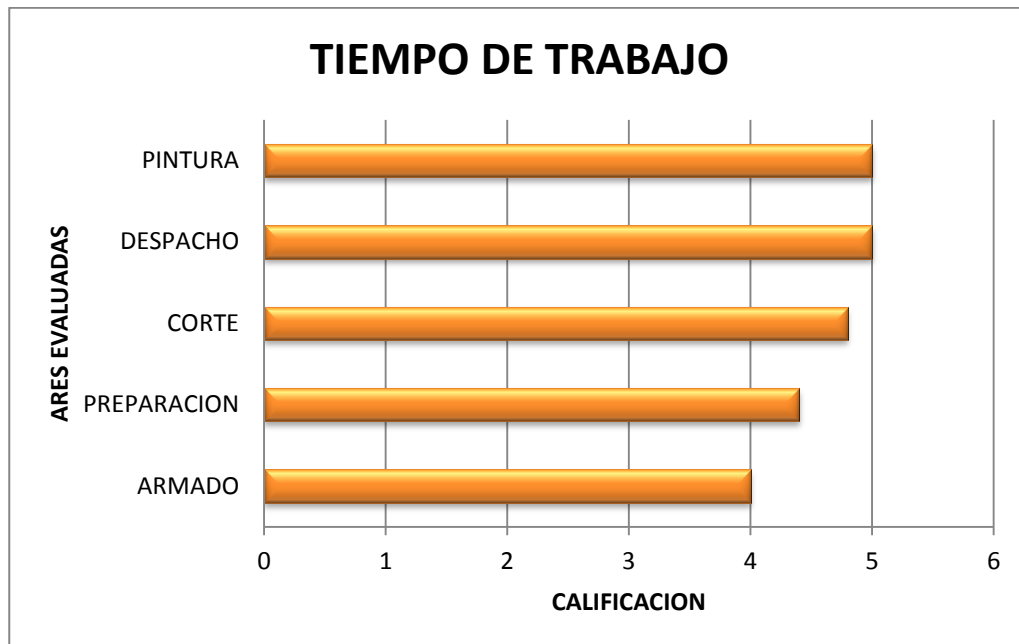
Iluminación muestra que este aspecto se encuentra con buena calificación, áreas como preparación, pintura y armado se encuentra por encima de los 3.5 del promedio y las áreas de corte y despacho se encuentran por debajo del mismo, cabe destacar que el área de despacho presenta una calificación muy baja (1).



Carga física nos arroja que preparación y armado son las únicas áreas que logran pasar el promedio con calificaciones de 4.2 y 3.6 respectivamente, mientras que las áreas de pintura, despacho y corte no logran sobrepasar el promedio con calificaciones de 3.4, 3 y 3.2 respectivamente.



El aspecto de factores de organización presenta muy buena calificación general de 4.28, con áreas como preparación con una calificación de 4.4 y la más baja calificación la presento despacho con un 3.8.



Tiempo de trabajo fue el aspecto que presentó la calificación más alta de todo el proceso tuvo áreas como despacho y pintura que presentaron calificaciones de 5 todas dos, corte 4.8, preparación 4.4 y armado que presentó la más baja con 4, todo esto permitió dar una calificación general de 4.64.

7.2. PROPUESTA DE PLAN DE ACCION

Una vez determinados los aspectos a evaluar, es posible establecer un plan acorde con las necesidades que la empresa debe considerar para la implementación y el seguimiento de la propuesta de optimización se requiere para garantizar a sus trabajadores un ambiente de trabajo adecuado. Par el desarrollo del plan de acción se tuvo en cuenta los aspectos evaluados que presentaron ponderación general por debajo de 3,5 los cuales se referencian a continuación:

	CORTE	DESPACHO	ARMADO	PINTURA	PREPARACION	PONDERACION GENERAL
TIEMPO DE TRABAJO	4,8	5	4	5	4,4	4,64
FACTORES DE ORGANIZACIÓN	5	3,8	4	4	4,6	4,28
MANIPULACION DE OBJETOS	5	3,6	3,2	3,8	4,4	4
5'S	3,8	3,6	3,8	3,8	4,2	3,84
CARGA FISICA	3,4	3	3,6	3,2	4,2	3,48
LUGAR DE TRABAJO	3,8	3,75	3	2,8	4	3,47
EQUIPOS DE PRESION	3,6	N.A	3	3,8	3,4	3,45
HERRAMIENTAS MANUALES	4	4	3,4	3	2,4	3,36
MAQUINARIA	2,6	N.A	3,6	3,6	3,4	3,3
ILUMINACION	3,2	1	3,8	3,6	3,8	3,08
INCENDIOS	3,4	3,2	2,8	2,6	3	3
RUIDO	1	1,4	1,8	2,2	2,8	1,84

Sin embargo para conseguir dicho propósito se muestra a continuación la siguiente estructura de plan de acción:

7.2.1. POLITICAS DEL PLAN DE ACCION.

- Garantizar que todos los trabajadores formen parte de esta gestión estableciendo un compromiso de participación mediante la prevención y eficiencia en las operaciones realizadas

- Coordinar el programa a fin de detectar y controlar los riesgos que puedan afectar la integridad física de los trabajadores y ocasionar daños a las instalaciones de la empresa

7.2.2. OBJETIVOS DEL PLAN DE ACCION.

- Dar a conocer los procedimientos a seguir con el fin de evitar o minimizar los riesgos que puedan existir en los aspectos evaluados
- Fomentar la participación de los trabajadores
- Establecer un control sobre aquellos aspectos sobre los cuales hay unas normas establecidas para evitar la aparición de nuevos riesgos
- Observar las actividades realizadas en las diferentes áreas de producción con el fin de verificar que sean llevadas a cabo según los procedimientos de trabajo seguro
- Determinar las causas y aplicar correctivos necesarios para evitar la incidencia en el desarrollo de malos procedimientos en el área de trabajo

ASPECTOS VULNERABLES	PROPUESTA	EJECUCION	ÁREA AFECTADA	PERIODICIDAD
<i>LUGAR DE TRABAJO</i>	Características del suelo no ideales	Se debe cambiar la superficie del suelo por pavimento debe ser consistente no resbaladizo y de fácil limpieza	Corte Pintura Armado	Inmediato
	Eliminar desechos en los pasillos	Mantener los suelos y pasillos limpios y libres de desechos	Corte Armado	Inmediato
		Almacenar los desechos de forma que no obstaculicen los pasillos	Corte Armado	Inmediato

	Delimitar adecuadamente los puestos de trabajo	Pintar la líneas de delimitación de los puestos de trabajo o realizar mantenimiento a las que lo necesitan	Corte Armado Pintura Preparación Despacho	Inmediato
	Inhalación de polvo	Usar obligatoriamente e la mascarilla de protección respiratoria	Corte Armado Pintura Preparación Despacho	Inmediato
	Prever si existe espacio suficiente para almacenamientos intermedios.	Evaluar si la zona de trabajo permite que se pueda llegar a acumular en el entorno la misma cantidad de desperdicio y piezas.	Preparación Armado	Inmediato
	Rediseñar un área de secado	Acondicionar un área exclusiva para el secado de las piezas recién pintadas que no obstaculice el libre desplazamiento en la zona.	Pintura	Inmediato
	Adecuar las escaleras de acceso al área de armado.	Colocar bandas antideslizantes en los bordes de las escaleras y mantener barandas de apoyo en muy buen estado.	Armado	Inmediato

	Mejorar la entrada y salida de materia prima a las áreas de trabajo.	Buscar que los materiales y piezas lleguen al puesto de trabajo de cada área fácilmente y por el camino más corto posible.	Corte Armado Pintura Preparación Despacho	Inmediato
	Notificación de peligros de cada área de trabajo	Notificar en un documento los riesgos específicos y las medidas de prevención en el área de trabajo asignada	Corte Armado Pintura Preparación Despacho	Inmediato
MAQUINARIA	Asegurar que se cumpla el mantenimiento de las maquinas e instalaciones de cada área.	Con el mantenimiento preventivo de las máquinas, herramientas e instalaciones para evitar fallas que puedan generar sucesos no deseados.	Corte Armado Pintura Preparación	Trimestral
	Realizar inspecciones a las instalaciones eléctricas	sub estación eléctrica de la planta	Planta completa	Semestral
		Sistema de distribución desde la sub estación a las áreas de trabajo. Tableros de distribución y de control de equipo	Corte Armado Pintura Preparación Despacho	

	Separar circuitos eléctricos de las máquinas de los pasillos	Alejar las partes activas de las instalaciones eléctricas de las maquinas a una distancia tal que sea un imposible un contacto fortuito con las manos o por la manipulación de objetos conductores.	Corte Armado Pintura Preparación	Inmediato
	Formación del trabajador	Se debe instruir al trabajador en el correcto manejo de la maquina en particular en las maquinas peligrosas.	Corte Armado Pintura Preparación	Inmediato
	Uso de elementos de protección	Reglamentar el uso de elementos de protección como guantes para las maquinas cortantes.	Corte Armado Pintura Preparación	Inmediato
HERRAMIENTAS MANUALES	Verificar estado de herramientas de corte	Cuidar que las herramientas de cortes y borde filosos estén perfectamente afiladas.	Corte Armado Pintura Preparación Despacho	Semanal

	Guardar herramientas siempre de la misma forma.	Llevar un control centralizado de las herramientas donde cada una tenga su lugar y realizar inspecciones sobre su localización y estado.	Corte Armado Pintura Preparación Despacho	Diario
	Establecer hábitos correctos de uso	Instruir adecuadamente a los trabajadores para el empleo de cada tipo de herramienta Utilizar guantes y/o gafas cuando sea necesario	Corte Armado Pintura Preparación Despacho	Inmediato
INCENDIOS	Plan de evacuación ante emergencias.	Diseñar zonas de encuentro, vías de evacuación y salidas conocidas las cuales deben estar libres de obstáculos y señalizadas. Se debe formar al personal	Corte Armado Pintura Preparación Despacho	Inmediato
	Señales de actuación contra incendios.	Crear un sistema de alarmas, disponer de megáfonos y pulsadores manuales para ser accionados por la persona que descubra el incendio.	Corte Armado Pintura Preparación Despacho	Inmediato

	Distancia suficiente de extintores	Es obligatorio tener un extintor cada 15 m de recorrido en cada área, como máximo, desde todo origen de evacuación	Corte Armado Pintura Preparación Despacho	Inmediato
EQUIPOS DE PRESION	Adecuadas condiciones en válvulas de seguridad	Revisar y corregir periódicamente las tuberías de los gases de presión	Armado Pintura	Trimestral
RUIDO	Realizar una audiometría.	Someter al trabajador a diferentes tipos de ruidos y analizar la percepción que tiene de ellos para detectar así posibles pérdidas auditivas.	Corte Armado Pintura Preparación Despacho	Inmediato
	Usar equipos de protección auditiva	Dotar y exigir la utilización de los protectores personales auditivos y que estos sean los requeridos por los trabajadores expuestos a estas condiciones.	Corte Armado Pintura Preparación Despacho	Inmediato Revisión Diaria
ILUMINACION	Verificar fuentes luminosas	Adecuar el número, distribución y potencia de las fuentes luminosas a las exigencias visuales por cada área de	Corte Armado Pintura Preparación Despacho	Inmediato

		trabajo.		
	Establecer un programa de mantenimiento preventivo de las fuentes luminosas.	Contemplar el cambio de lámparas fundidas o agotadas así como la limpieza de las lámparas luminarias, paredes y techo.	Corte Armado Pintura Preparación Despacho	Inmediato
	Posición de las personas	Reorganización de los puestos de trabajo para que la luz incida lateralmente sobre el puesto de trabajo	Corte Armado Pintura Preparación Despacho	Inmediato
CARGA FISICA	Utilizar equipos de carga para el traslado de piezas entre las distintas áreas	Adquirir un Yale para evitar que los trabajadores carguen las piezas, y así lograr que se haga en mayor número y en menor tiempo.	Corte Despacho	Cuando se crea conveniente

	Prevenir cargas estáticas	Verificar si el espacio de trabajo es el suficiente para facilitar los movimientos del cuerpo (pie-sentado) y que los puestos de trabajo se ajusten a las medidas del trabajador.	Corte Armado Pintura Preparación Despacho	Inmediato
	Levantamiento de cargas pesadas	Rotar al personal después del descanso para evitar fatigas	Corte Armado Pintura Preparación Despacho	Inmediato
	Exposición prolongada de pie	Reducir el tiempo de los desplazamientos y realizar pausas	Corte Armado Pintura Preparación Despacho	Inmediato

8. CONCLUSION.

- Mediante la elaboración de trabajos como este, las empresas podrán establecer las condiciones reales de operación en materia de seguridad y metodología 5´s, para que de acuerdo al criterio de cada una se cree y se implemente un programa de optimización de procesos en concordancia a sus necesidades. Los resultados de los aspectos que se evaluaron en el presente trabajo, establecer la necesidad existente de desarrollar programa por lo que debe buscarse la implementación de medidas proactivas que garanticen la estabilidad de la empresa.
- Los resultados en la vulnerabilidad correspondientes a riesgos y accidentes, reflejaron mejoras en materia de productividad y aplicaciones de planes de contingencia producto de inspecciones programáticas encaminadas a velar por la integridad física y el recurso humano.
- El cambio de actitud en los trabajadores es tal vez lo más importante, lo cual es algo muy difícil de alcanzar. Ellos deben estar convencidos que los beneficios que se obtienen a través de este tipo de metodología son para todos, ellos no deben ver las actividades de limpieza y orden como una obligación, sino como una necesidad de hacer las cosas bien y de la mejor manera.

- La metodología de mejora 5's es considerado uno de los principales requerimientos para lograr alcanzar una mejora continua dentro de una organización debido a que esta ayuda a obtener un alto grado de compromiso. Las organizaciones deben tomar la práctica de las 5's como un punto de inicio y no solo conformarse con los beneficios obtenidos hasta el momento sino que esta debe convertirse en el trayecto hacia el perfeccionamiento se deben dar cuenta que con esto la puerta a quedado abierta.
- Se logró dar inicio a una cultura de orden limpieza y seguridad entre los jefes de cada sección de manera que cada uno cumpla las normativas que esto requiere y vele por el cumplimiento de ellas en el entorno que los rodea. A demás se buscó que estos logaran llegar a cada uno de sus empleados para así haiga una mayor cobertura del plan.

BIBLIOGRAFIA.

- KANAWATY, GEORGE: *Introducción al estudio del trabajo, Organización internacional del trabajo OIT*, Ginebra Suiza, 1996.
- MEYERS, FRED E: *Estudios de tiempos y movimientos para la manufactura ágil*, Pearson educación, México, 2000.
- CASO NEIRA, ALFREDO: *Técnicas de medición del trabajo*, FC editorial, Madrid España, 2006.
- LINARES BORRELLI, MARIA DE LOS ANGELES: *El diseño aplicado a la actividad de cuadros: estudio de casos*. Folletos gerenciales, Dirección de capacitación de cuadros de dirección (DCCED), 2008.
- *Team performance management: Enhancement through Japanese 5-S principles*. Low sui-pheng; Khoo, Sarah Danielle. *Team Performance Management* 7. 7/8 (2001): 105-111.
- *The 5-S auditing*. *Managerial Auditing Journal* 14. 6 (1999): 294-301
- MENDEZ DIAZ, ALVARO LUIS: *La importancia de un programa de seguridad industrial en una fábrica de muebles y su incidencia en la productividad*, Universidad Francisco Marroquín, Guatemala, 2004.
- RAMIREZ CAVASSA, CESAR: *Seguridad industrial: Un enfoque integral*, 2da edición, Limusa, México, 2005.
- SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL (STPS): *Casos de éxito, Programa de Autogestión en Seguridad y Salud en el Trabajo*, tomo 3, printed and made in México, 2006,
- INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. *Evaluación de las condiciones de trabajo en la PYME*. Quinta edición. España. 2008.

ANEXOS.

ANEXO 1. DIAGRAMA DE OPERACIONES.

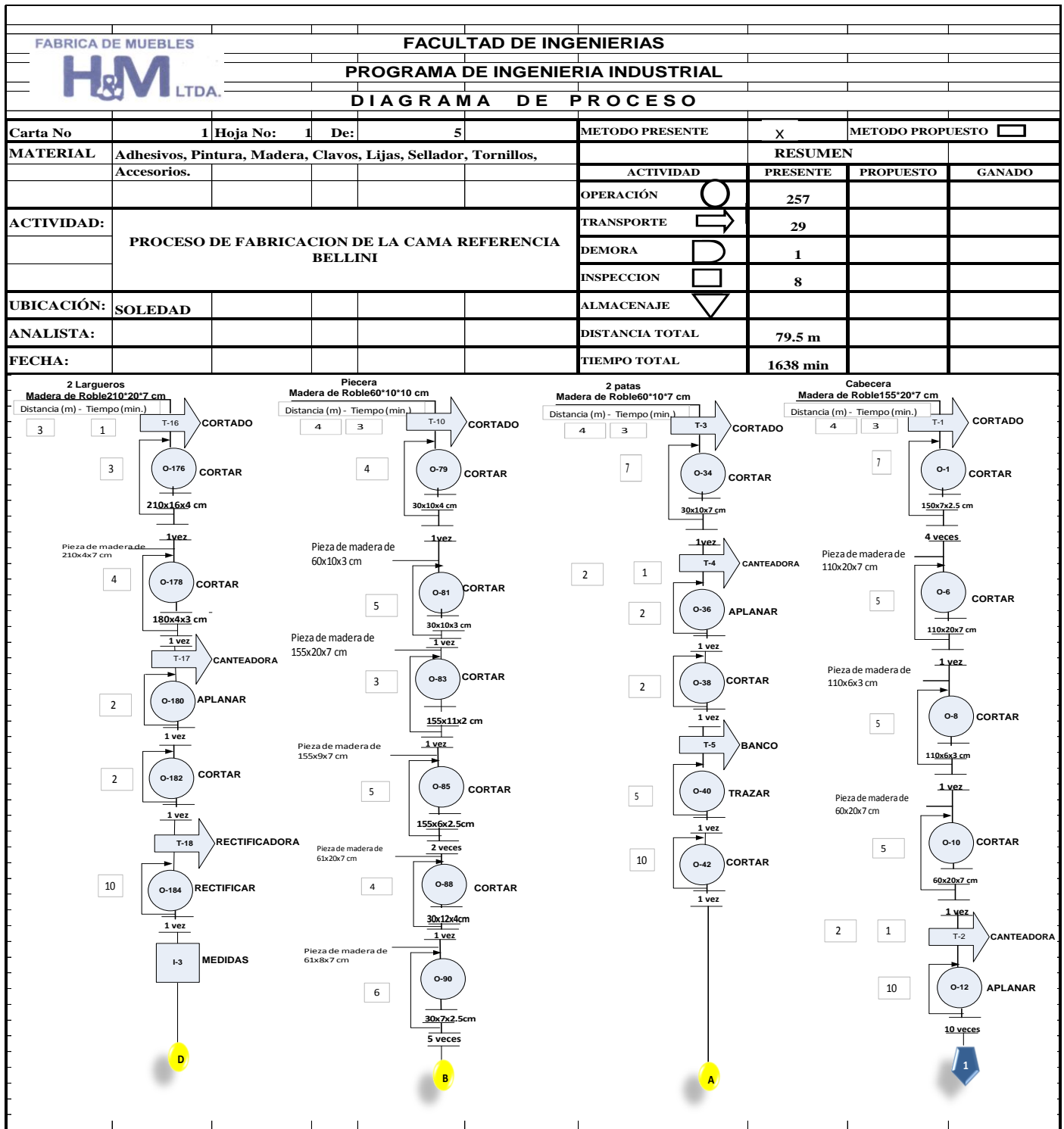


DIAGRAMA DE PROCESO

Diagrama No	1	Hoja No:	2	De:	5	ANALISTA:	
Fecha :		OBSERVACIONES:					

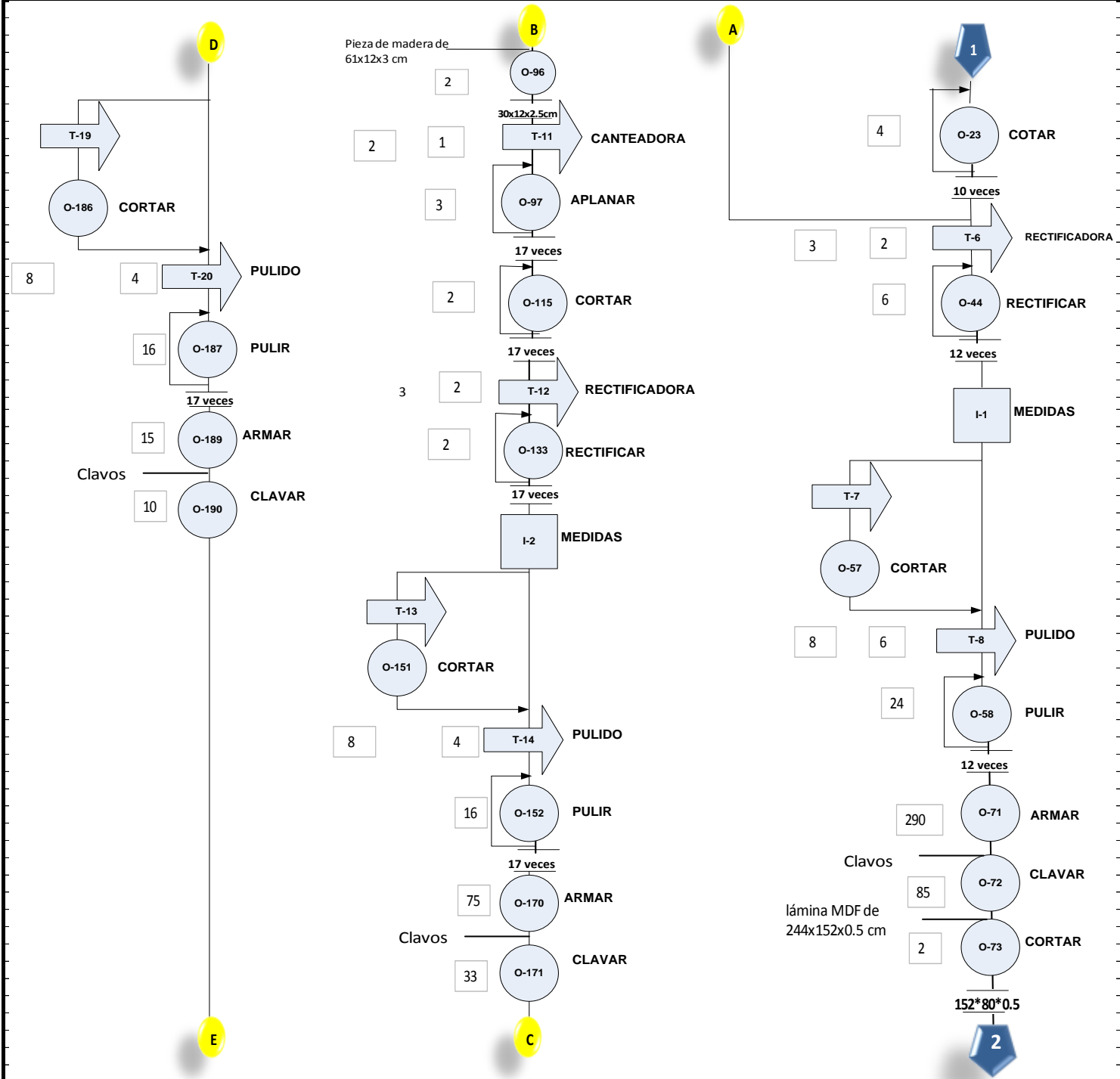


DIAGRAMA DE PROCESO

Diagrama No	1	Hoja No:	3	De:	5	ANALISTA:	
Fecha :		OBSERVACIONES:					

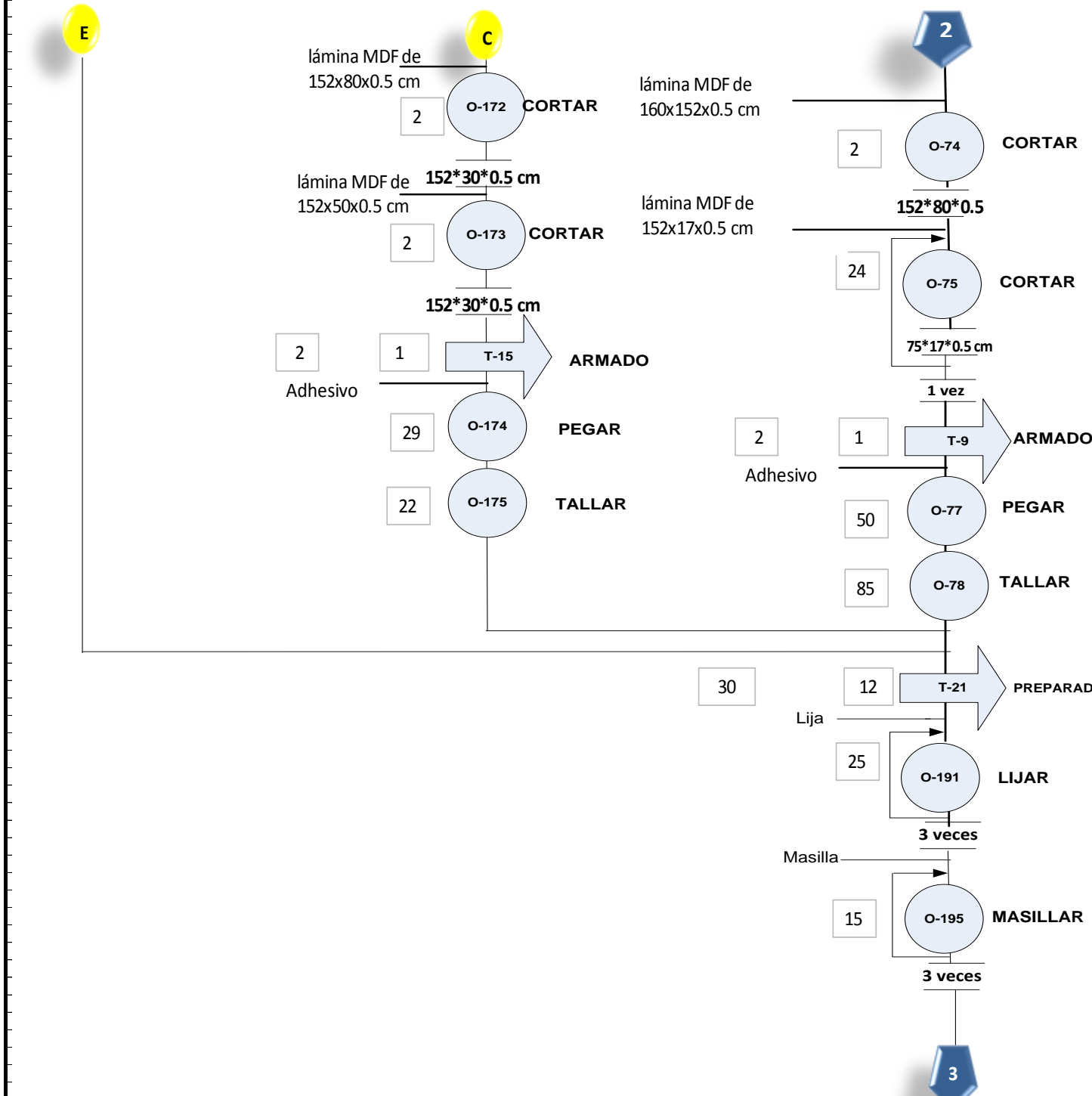


DIAGRAMA DE PROCESO

Diagrama No	1	Hoja No:	4	De:	5	ANALISTA:	
Fecha :		OBSERVACIONES:					

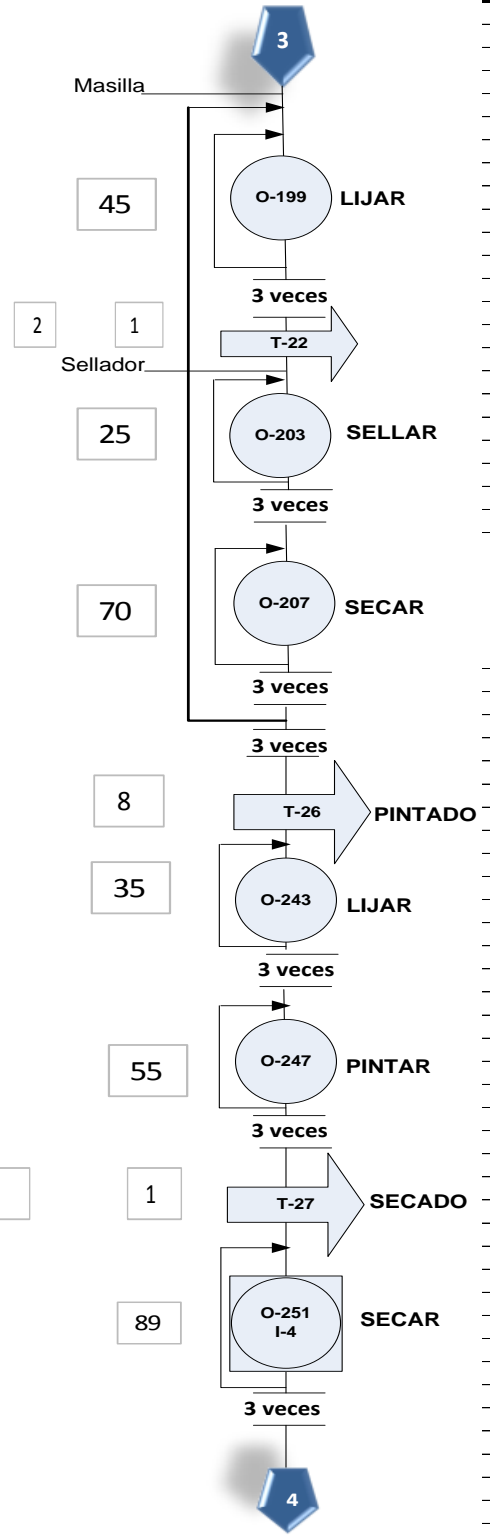
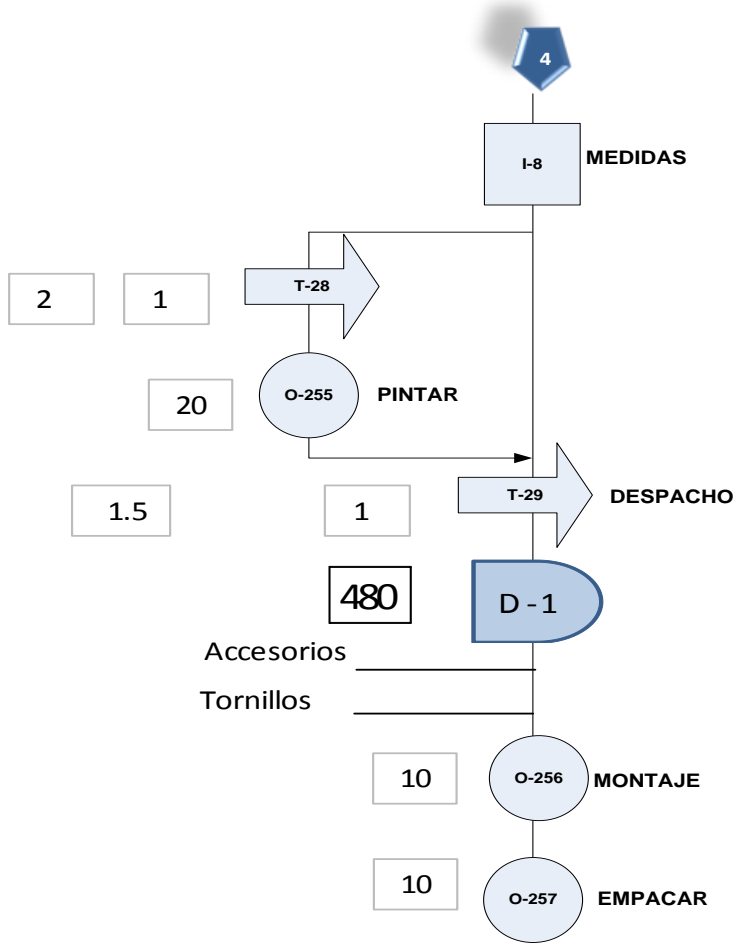


DIAGRAMA DE PROCESO

Diagrama No: 1 Hoja No: 5 De: 5 ANALISTA:
 Fecha: OBSERVACIONES:



ANEXO 2. FORMATO DE EVALUACION (ENCUESTA)

FABRICA DE MUEBLES



FORMATO DE EVALUACION INICIAL

AREA EVALUADA:

REALIZADO POR:

FECHA:

CARGO:

CALIFICACION: Excelente (5) ; Bueno (4) ; Regular (3) ; Malo (2) ; Deficiente (1)

LUGAR DE TRABAJO		1	2	3	4	5	OBSERVACION
1	¿Las características del suelo son las ideales?						
2	¿Las distintas áreas de la planta se encuentran delimitadas y libres de obstáculos?						
3	¿El área de trabajo se encuentra limpia y ordenada, libre de obstáculos y con los equipos necesarios?						
4	¿Los puestos de trabajo se encuentran seguros a posibles riesgos generados por puestos aledaños (caídas, salpicaduras, etc.)?						
5	¿Las cargas trasladadas por escaleras son de pequeño peso y sus dimensiones permiten tener por lo menos una mano libre?						
CALIFICACION TOTAL DEL AREA							
MAQUINARIA		1	2	3	4	5	OBSERVACION
6	¿El operario ha sido formado y adiestrado en el manejo de la maquina?						
7	¿Existe un manual de instrucciones donde se especifica cómo realizar de manera segura las operaciones normales u ocasionales de la maquina?						
8	¿Existen uno o varios dispositivos de parada de emergencia accesibles de forma rápida?						
9	¿Existen dispositivos de protección que nos permitan asegurar el normal funcionamiento de las maquinas?						

10	¿Existen medios para reducir la exposición a los riesgos de realizar mantenimiento o limpieza con la maquina en marcha?						
CALIFICACION TOTAL DEL AREA							
HERRAMIENTAS MANUALES		1	2	3	4	5	OBSERVACION
11	¿Se guardan en un lugar adecuado las herramientas cuando no se encuentran en uso?						
12	¿Las herramientas que se usan son las específicas para el trabajo que se está realizando?						
13	¿Las herramientas se encuentran en buen estado de limpieza y conservación?						
14	¿Es suficiente la cantidad de herramientas existentes con respecto al número de operarios?						
15	¿Existen lugares exactos donde ubicar las herramientas después de su uso?						
CALIFICACION TOTAL DEL AREA							
INCENDIOS		1	2	3	4	5	OBSERVACION
16	¿Existe una clara identificación de los medios para combatir y extinguir los incendios?						
17	¿Existe fácil acceso a los medios para combatir y extinguir el incendio?						
18	¿Se cuenta con procedimientos de evacuación y control de incendios?						
19	¿Existen extintores en número suficiente, distribución correcta y con la eficacia requerida?						
20	¿Se cuenta con trabajadores formados y adiestrados en el manejo del uso de los implemento de lucha contra incendios?						
CALIFICACION TOTAL DEL AREA							
5's		1	2	3	4	5	OBSERVACION
21	¿Se encuentran separadas del sitio de trabajo las cosas que realmente se utilizan de las no necesarias?						
22	¿Integra la limpieza como parte del trabajo diario?						

23	¿Controla que garanticen el cumplimiento de los estándares establecidos?						
24	¿Dispone de un sitio adecuado para cada elemento utilizado en el trabajo de rutina para facilitar su acceso y retorno?						
25	¿Existe en la mente y en la voluntad de los operadores mantener estos entandares como conducta?						
CALIFICACION TOTAL DEL AREA							
MANIPULACION DE OBJETOS		1	2	3	4	5	OBSERVACION
26	¿Se utilizan objetos cuya manipulación puede generar cortes, caídas o sobreesfuerzos?						
27	¿Los espacios de almacenamiento tienen una suficiente amplitud y se encuentran debidamente delimitados y señalizados?						
28	¿La forma y dimensiones de los objetos facilitan su manipulación?						
29	¿Los objetos se encuentran limpios de sustancias resbaladizas?						
30	¿Se realiza la eliminación segura de residuos o elementos cortantes y punzantes procedentes del trabajo con objetos?						
CALIFICACION TOTAL DEL AREA							
EQUIPOS DE PRESION		1	2	3	4	5	OBSERVACION
31	¿Existe un registro interno de cuáles son los controles y revisiones efectuadas por la empresa a este tipo de equipos?						
32	¿Poseen válvulas de seguridad en adecuadas condiciones de uso?						
33	¿Se llevan a cabo operaciones periódicas de mantenimiento con un plan preestablecido en los equipos de presión?						
34	¿Las tuberías transportadoras se encuentran bien sujetas para así evitar vibraciones y desprendimientos?						
35	¿Se cuenta con un programa de formación sobre los riesgos del uso de este tipo de equipos?						
CALIFICACION TOTAL DEL AREA							
RUIDO		1	2	3	4	5	OBSERVACION

36	¿El ruido en la planta se produce molestias ocasional o habitualmente?						
37	¿El ruido obliga continuamente a elevar la voz a dos personas que conversen a medio metro de distancia?						
38	¿Alguna vez se ha realizado una medición de ruido en la planta?						
39	¿Se suministran y utilizan protectores auditivos a las personas expuestas al ruido?						
40	¿Se ha planificado la toma de medidas preventivas para la reducción de ruido?						
CALIFICACION TOTAL DEL AREA							
ILUMINACION		1	2	3	4	5	OBSERVACION
41	¿Se han emprendido acciones para saber si las condiciones de iluminación son las ideales para las tareas realizadas?						
42	¿Tienen establecido un programa de mantenimiento de las luminarias para asegurar su buen funcionamiento?						
43	¿Se ha comprobado que el número de luminarias que se tiene es el requerido?						
44	¿Todos los focos luminosos tienen elementos difusores de luz?						
45	¿La posición de las personas evita que estas trabajen de forma continuada a focos de luz?						
CALIFICACION TOTAL DEL AREA							
CARGA FISICA		1	2	3	4	5	OBSERVACION
46	¿Permite el trabajo combinar la posición de pie - sentado?						
47	¿Se mantienen los brazos por debajo del nivel de los hombros?						
48	¿Para realizar las tareas se utiliza solo la fuerza de las manos?						
49	¿Se ha formado al personal sobre la manera correcta de manipulación de cargas?						
50	¿Se controla que se manejen las cargas de forma correcta?						

CALIFICACION TOTAL DEL AREA							
FACTORES DE ORGANIZACIÓN		1	2	3	4	5	OBSERVACION
51	¿El trabajo implica la realización continuada de tareas cortas, muy sencillas y repetitivas?						
52	¿El trabajador conoce la totalidad del proceso?						
53	¿El trabajador puede detener el trabajo o ausentarse cuando lo necesite?						
54	¿Se informa a los trabajadores sobre la calidad del trabajo realizado?						
55	¿Cuándo se introducen nuevos métodos o equipos se consulta o discuten con los trabajadores?						
CALIFICACION TOTAL DEL AREA							
TIEMPO DE TRABAJO		1	2	3	4	5	OBSERVACION
56	¿El trabajo que se realiza es a turnos?						
57	¿Los trabajadores participan en la determinación de los equipos de trabajo?						
58	¿Los equipos de trabajo son siempre los mismos?						
59	¿Se facilita la posibilidad de una comida durante el turno?						
60	¿Se facilita la posibilidad de una merienda durante el turno?						
CALIFICACION TOTAL DEL AREA							

ANEXO 3. IMÁGENES TOMADAS DURANTE EL PROCESO.









Anexo 4
CARTA DE ENTREGA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO DE TESIS Y TRABAJOS DE GRADO

Barranquilla, 29 de Marzo del 2012

Marque con una X
Tesis Trabajo de Grado

Yo **MIGUEL LEONARDO SALGADO VERGARA**, identificado con C.C. No. **1.069.480.309** de Sahagún Córdoba, actuando en nombre propio y como autor de la tesis y/o trabajo de grado titulado **DIAGNOSTICO Y PLAN DE ACCIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS Y CONDICIONES DE TRABAJO EN LA EMPRESA H&M MUEBLERIA**, en el municipio de Soledad Atlántico presentado y aprobado en el año 2012 como requisito para optar al título de INGENIERO INDUSTRIAL; hago entrega del ejemplar respectivo y de sus anexos de ser el caso, en formato digital o electrónico (DVD) y autorizo a la **CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA**, para que en los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia, utilice y use en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador de la obra objeto del presente documento. Y autorizo a la Unidad de información, para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Corporación Universitaria de la Costa, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en la página Web de la Facultad, de la Unidad de información, en el repositorio institucional y en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la institución y Permita la consulta, la reproducción, a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato DVD o digital desde Internet, Intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer.

El AUTOR - ESTUDIANTES, manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y la realizó sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es de su exclusiva autoría y detenta la titularidad ante la misma. PARÁGRAFO: En caso de presentarse cualquier reclamación o acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión, EL ESTUDIANTE - AUTOR, asumirá toda la responsabilidad, y saldrá en defensa de los derechos aquí autorizados; para todos los efectos, la Universidad actúa como un tercero de buena fe.

Para constancia se firma el presente documento en dos (02) ejemplares del mismo valor y tenor, en Barranquilla D.E.I.P., a los 28 días del mes de marzo de Dos Mil doce 2012

EL AUTOR - ESTUDIANTE. _____

FIRMA

Anexo 4
CARTA DE ENTREGA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO DE TESIS Y TRABAJOS DE GRADO

Barranquilla, 29 de Marzo del 2012

Marque con una X
Tesis Trabajo de Grado

Yo **ERICK JOSÉ PERTUZ ANDRADE**, identificado con C.C. No. **1.143.115.996** de Barranquilla Atlántico, actuando en nombre propio y como autor de la tesis y/o trabajo de grado titulado **DIAGNOSTICO Y PLAN DE ACCIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS Y CONDICIONES DE TRABAJO EN LA EMPRESA H&M MUEBLERIA**, en el municipio de Soledad Atlántico presentado y aprobado en el año 2012 como requisito para optar al título de INGENIERO INDUSTRIAL; hago entrega del ejemplar respectivo y de sus anexos de ser el caso, en formato digital o electrónico (DVD) y autorizo a la **CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA**, para que en los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia, utilice y use en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador de la obra objeto del presente documento. Y autorizo a la Unidad de información, para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Corporación Universitaria de la Costa, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en la página Web de la Facultad, de la Unidad de información, en el repositorio institucional y en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la institución y Permita la consulta, la reproducción, a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato DVD o digital desde Internet, Intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer.

El AUTOR - ESTUDIANTES, manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y la realizó sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es de su exclusiva autoría y detenta la titularidad ante la misma. PARÁGRAFO: En caso de presentarse cualquier reclamación o acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión, EL ESTUDIANTE - AUTOR, asumirá toda la responsabilidad, y saldrá en defensa de los derechos aquí autorizados; para todos los efectos, la Universidad actúa como un tercero de buena fe.

Para constancia se firma el presente documento en dos (02) ejemplares del mismo valor y tenor, en Barranquilla D.E.I.P., a los 28 días del mes de marzo de Dos Mil doce 2012

EL AUTOR - ESTUDIANTE. _____

FIRMA

**ANEXO 5
FORMULARIO DE LA DESCRIPCIÓN DE LA TESIS O DEL TRABAJO DE GRADO**

TÍTULO COMPLETO DE LA TESIS O TRABAJO DE GRADO:

**DIAGNOSTICO Y PLAN DE ACCIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS
Y CONDICIONES DE TRABAJO EN LA EMPRESA H&M MUEBLERIA**

AUTORES

Apellidos Completos	Nombres Completos
SALGADO VERGARA	MIGUEL LEONARDO
PERTUZ ANDRADE	ERICK JOSE

ASESOR

Apellidos Completos	Nombres Completos
FELIZZOLA JIMENEZ	HERIBERTO ALEXANDER

JURADOS

Apellidos Completos	Nombres Completos
PUELLO PEREIRA	NATALY
OVALLOS	DAVID

TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE: INGENIERO INDUSTRIAL

FACULTAD: INGENIERÍA

PROGRAMA: Pregrado Especialización _____

NOMBRE DEL PROGRAMA INGENIERIA INDUSTRIAL

CIUDAD: Barranquilla **AÑO DE PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO:** 2012

NÚMERO DE PÁGINAS 122

TIPO DE ILUSTRACIONES:

- | | |
|---|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ilustraciones | <input type="checkbox"/> Planos |
| <input type="checkbox"/> Láminas | <input type="checkbox"/> Mapas |
| <input type="checkbox"/> Retratos | <input type="checkbox"/> Fotografías |
| <input type="checkbox"/> Tablas, gráficos y diagramas | |

MATERIAL ANEXO (Vídeo, audio, multimedia o producción electrónica):

Duración del audiovisual: _____ minutos.

Número de casetes de vídeo: _____ Formato: VHS ____ Beta Max ____ $\frac{3}{4}$ ____ Beta Cam ____

Mini DV ____ DV Cam ____ DVC Pro ____ Vídeo 8 ____ Hi 8 ____

Otro. Cuál? _____

Sistema: Americano NTSC _____ Europeo PAL _____ SECAM _____

Número de casetes de audio: _____

Número de archivos dentro del DVD (En caso de incluirse un DVD diferente al trabajo de grado):

PREMIO O DISTINCIÓN (*En caso de ser LAUREADAS o tener una mención especial*):

DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS: Son los términos que definen los temas que identifican el contenido. (*En caso de duda para designar estos descriptores, se recomienda consultar con la Unidad de Procesos Técnicos de la Unidad de información en el correo biblioteca@cuc.edu.co, donde se les orientará.*)

ESPAÑOL

INGLÉS

_____	_____
_____	_____
_____	_____

RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS:(Máximo 250 palabras-1530 caracteres):

