



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA
INGENIERIA INDUSTRIAL**

TITULO

Propuesta de plan de mejora en la metodología de trabajo para la elaboración de los productos, manual de procedimientos, condiciones de trabajo, distribución de planta para elevar la productividad en la planta textilera uniformes deportivos, UNIDEPOR S.A, ubicado en Managua.

AUTORES

Br. Edwin Antonio Araica Vivas.
Br. Scarleth Carolina Castillo Balladares.
Br. Richard John Palacios Reyes.

TUTOR

Msc. Ing. Juan Agustín Cáceres Antón.

Managua, 24 de junio de 2021

Resumen Ejecutivo.

El presente trabajo ejecutivo fue realizado en la empresa Unideport S. A. en el cual se analizaron las causas fundamentales de los problemas que tenían en el proceso de producción de uniformes deportivos y de ropa industrial.

Se crearon diagramas sinópticos, analíticos y de flujos con las mejoras aplicadas en el proceso a la misma vez se creó una redistribución de planta.

Se determinaron los elementos que ocasionan problemas en el proceso productivo por medio de dos herramientas básicas de calidad diagrama de Pareto e Ishikawa.

Por último, se creó un plan de acción que permite guiar al gerente y a su personal a la realización de las actividades que llevaran a la mejora en el proceso.

INDICE DE CONTENIDO.

RESUMEN EJECUTIVO.....	2
CAPITULO I: Generalidades.....	14
1.1 Introducción.....	15
1.2 Antecedentes.....	16
1.3 Justificación	17
1.4 Objetivos.....	18
1.4.1 Objetivo General.....	18
1.4.2 Objetivos Específicos.....	18
CAPITULO II: Marco teórico.....	19
2 Marco Teórico.....	19
2.1 Proceso Productivo.....	19
2.2 Etapas del proceso Productivo.....	20
2.3 Elementos del proceso productivo.....	22
2.4 Tipos de procesos productivos.....	22
2.4.1 Producción en serie.....	23
2.4.2 Producción bajo pedido.....	23
2.4.3 Producción por lote.....	23
2.5 Productividad.....	23
2.6 Estudio de métodos.....	23
2.6.1 Objetivos y beneficios de la aplicación del estudio de métodos.....	24
2.7 Procedimientos básicos para realizar un estudio de método.....	24
Cuadro #1. Estudio de método.....	24
2.8 herramientas de Análisis.....	25
2.8.1 Diagrama de flujo de proceso.....	25

2.8.2 Diagrama de flujo de recorrido.....	25
2.8.3 Diagrama de proceso de operación.....	26
2.8.4 Diagrama Analítico del proceso.....	26
2.9 Planeación Estratégica.....	26
Grafica # 1. Planeación estratégica.....	26
2.10 Diseño metodológico.....	27
2.10.1 Ubicación del estudio.....	27
2.11 Tipos de investigación.....	27
2.11.1 Exploratoria.....	27
2.11.2 Explicativa.....	27
2.11.3 No experimental.....	27
2.11.4 secuencial.....	28
2.11.4.1 observación directa.....	28
2.11.4.2 Entrevista.....	28
2.12 Aplicación de Herramientas.....	28
2.13 Análisis de datos recolectados.....	28
2.14 Elaboración de propuesta de mejora.....	29
2.15 Distribucion de planta.....	29
2.15.1 Objetivo de una distribución de planta.....	29
2.16 Tipos de Distribucion de planta.....	29
2.16.1 Distribucion por posición fija.....	30
2.16.2 Distribucion por proceso.....	30
2.16.3 Distribucion por producto.....	30

2.16.4 Distribucion de Diseño Hibrido.....	31
Cuadro #2. Tipos de Distribucion y sus ventajas.....	32
2.17 Principios básicos para selección de una distribución de planta.....	32
2.17.1 Principio de la integración de conjunto.....	33
2.17.2 Principio de la mínima distancia recorrida.....	34
2.17.3 Principio de la circulación o Recorrido.....	34
2.17.4 Principio del estado cubico.....	34
2.17.5 Principio de satisfacción y seguridad.....	34
2.17.6 principio de flexibilidad	34
2.18 Factores que influyen directamente en una distribución de planta.....	35
Grafica #2 Distribucion de planta y sus factores influyentes.....	35
2.18.1 Productos y materiales.....	35
2.18.2 Maquinaria.....	36
2.18.3 Factor Humano.....	36
2.18.4 Movimiento	36
2.18.5 Espera.....	37
2.18.6 servicio.....	37
2.18.7 Edificio.....	37
2.18.8 Cambio.....	37
2.19 Fases de un proyecto de redistribución de planta.....	38
2.19.1 Pre diseño.....	38
2.19.2 Diseño del plan.....	38
2.19.3 Preparación.....	38

2.19.4 Realización y control del proyecto	38
2.19.5 Adaptación.....	39
2.19.6 Cierre del proyecto.....	39
2.20 Metodología y herramientas utilizadas para la planeación y diseño de una distribución de planta.....	39
2.20.1 Método SLP.....	39
2.20.2 Esquema general SLP.....	40
2.21 Manejo de materiales.....	41
2.21.1 Estanterías y equipos de almacenamiento.....	41
2.21.1.1 Estante de plataforma selectiva.....	41
2.21.1.2 Estantería de flujo continuo.....	41
2.21.1.3 Estantería de empuje.....	42
2.21.1.4 Estantería de deslizamiento.....	42
2.21.1.5 Carrusel de almacenamiento.....	42
2.22 Matriz de marco Lógico.....	42
Cuadro #3 Matriz de Marco Lógico.....	43
2.22.1 Estrategia de marco lógico.....	44
Cuadro #4 Estrategia de marco lógico.....	44
CAPITULO III. DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA UNIDEPOR T S.A.....	46
3.1 Historia de la empresa.....	47
3.2 Descripción de procesos y evaluación de distribución de espacio por departamento.....	47
3.3 División de la empresa por departamentos.....	48
3.3.1 Bodega de materia prima.....	48

3.3.2 Departamento de sublimación.....	48
3.3.3 Departamento de serigrafía.....	49
3.3.4 Departamento de bordado.....	49
Ilustración # 1 Maquina Bordadora.....	49
3.3.5 Departamento de confección.....	49
Ilustración #2 Área de confección.....	50
Ilustración # 3 Área de confección.....	50
3.3.6 Departamento de diseño o muestras.....	51
3.3.7 Departamento De corte.....	51
Ilustración #4 Área de corte.....	51
3.4 Tipos de departamentos.....	52
3.4.1 Departamentos de maquinaria pesada.....	52
3.4.2 Departamentos de maquinaria ligera.....	52
3.5 Tipos de máquinas.....	52
3.5.1 Maquina Overlock.....	52
Ilustración # 5 maquina recubridora juki.....	53
Ilustración # 6 Maquina Overlock 4 hilos.....	53
Ilustración # 7 maquina Overlock 5 hilos.....	54
Ilustración # 8 maquina combinada over cover juki.....	54
3.5.1.1 Overlock 3 hilos.....	55
Ilustración #9 Puntada overlock 3 hilos.....	55
3.5.1.2 Puntada overlock 4 Hilos.....	55
Ilustración # 10 Puntada overlock 4 hilos.....	55

3.5.1.3 puntada overlock 5 hilos.....	55
3.5.2 Maquina plana industrial.....	55
Ilustración #11 Maquina plana Industrial.....	56
3.5.3 maquina pega ojales.....	56
Ilustración # 12 maquina pega ojales.....	56
3.5.4 maquina pega botones.....	57
Ilustración # 13 maquina pega botones.....	57
3.6 Proceso de producción paso a paso.....	57
3.7 Encuesta de satisfacción al personal de producción de unideport S.A.....	62
Cuadro # 5 condiciones de trabajo.....	62
Grafica # 3 condiciones de trabajo.....	63
Cuadro # 6 colaboración.....	63
Grafica # 4 colaboración.....	64
Cuadro # 7 carrera profesional.....	64
Grafica # 5 carrera profesional.....	65
Cuadro # 8 liderazgo.....	66
Grafica # 6 liderazgo.....	67
Cuadro # 9 orientación al cliente.....	67
Grafica # 7 Orientación al cliente.....	68
Cuadro # 10 satisfacción en el puesto de trabajo.....	68
Grafica # 8 satisfacción en el puesto de trabajo.....	69
3.8 Diagrama de causa y efecto empresa unideport s.a.....	70
Grafica # 9 Diagrama de causa y efecto empresa unideport s.a.....	71

3.9 Diagrama de Pareto.....	72
3.9.1 cómo elaborar diagrama de Pareto.....	73
3.9.2 Aplicación del diagrama de Pareto.....	74
Tabla # 1 tabla de recolección de datos.....	74
Tabla # 2 Tabla de resumen de incidencias.....	76
Grafica # 10 Diagrama de Pareto.....	77
3.9.3 Análisis del diagrama de Pareto.....	77
3.9.4 Deficiencias de las etapas del proceso de producción.....	78
3.9.4.1 Falta de control de inventarios.....	78
3.9.4.2 limitada materia prima.....	78
3.9.4.3 sobrantes manuales de tela.....	78
3.9.4.4 Desperfectos en maquinaria.....	78
3.9.4.5 Falta de programación de pedido.....	78
3.9.4.6 Falta de control de calidad en cada proceso.....	79
CAPITULO IV. DISTRIBUCION DE PLANTA.....	80
4.1 Diagrama de Flujo.....	81
4.1.2 propósitos y beneficios de un diagrama de flujo.....	81
4.1.3 simbología de diagrama de flujo.....	82
Cuadro # 11 simbología de diagrama de flujo.....	83
4.2 Diagrama de flujo del proceso de producción de Unideport s.a.....	83
Grafica #11 Diagrama de flujo del proceso de producción de unideport s.a.....	83
4.2.1 Descripción general del proceso.....	83
4.3 Distribucion de planta.....	84

4.3.1 Aporte intelectual.....	84
4.4 propuesta del proyecto.....	85
4.5 Delimitación y alcance.....	85
4.6 Espacio.....	85
4.7 Tiempo.....	85
4.8 Problema a tratar.....	86
4.9 Análisis del problema.....	86
4.10 planteamiento del problema.....	87
4.11 Marco de referencia.....	87
4.11.1 antecedentes o estudios previos.....	87
4.12 tipos de redistribución.....	87
4.12.1 clasificación según naturaleza de redistribución.....	87
4.12.2 clasificación según realización.....	88
4.12.2.1 instantáneo.....	88
4.12.2.2 por fases.....	89
4.13 Distribucion actual de planta Unideport S.A.....	89
Grafica # 12 Distribucion actual planta Unideport S.A.....	90
4.14 Esquema distribución de planta actual de empresa unideport s.a.....	91
Grafica # 13 Esquema distribución de planta actual de empresa unideport s.a.....	91
Grafica # 14 departamento de corte.....	91
Grafica # 15 departamento de confección.....	92
Grafica # 16 departamento de materia prima.....	92
Grafica # 17 departamento de atención al cliente.....	93

4.14.1 desarrollo del proyecto.....	93
4.14.1.2 Diagnostico de la distribución de planta de unideport s.a.....	93
4.15 Análisis de volumen de producción.....	94
4.16 análisis de distribución por proceso.....	94
4.17 Almacenamiento del material o materia prima.....	94
4.18 Iluminación y sonido de una empresa.....	95
Grafica # 18 Mapa de riesgos- Iluminación de empresa unideport s.a.....	98
Tabla # 3. Medición mapa de riesgos-iluminación empresa unideport s.a.....	99
Grafica # 19 Mapa de sonido de empresa unideport s.a.....	101
Tabla # 4 Medición mapa de ruido de la empresa unideport s.a.....	102
4.19 Temperatura.....	102
Tabla # 5 Medición de temperatura de empresa unideport s.a.....	103
CAPITULO V REDISTRIBUCION DE PLANTA UNIDEPOR T S.A.....	105
5 Propuesta diagrama de flujo de proceso de producción de la empresa Unideport S.A.....	106
Grafica # 20 Propuesta diagrama de flujo de proceso de producción de la empresa unideport s.a.....	107
5.1 detección de las oportunidades de mejoramiento respecto a la distribución actual.....	108
5.2 generación de diseños candidatos para realizar la redistribución.....	108
5.2.1 propuesta de redistribución.....	108
Grafica #21 propuesta de distribución de planta unideport s.a	109
Grafica # 22 propuesta de esquema de distribución de planta unideport s.a.....	111
Grafica # 23 propuesta de mejora departamento de corte.....	111
Grafica # 24 propuesta de mejora departamento de confección.....	112

Grafico # 25 propuesta de mejora departamento de materia prima.....	113
Grafico # 26 propuesta de mejora de departamento de despacho o atención al cliente.....	114
Grafica # 27 creación de bodega o área de producto terminado.....	115
5.3 Implicaciones del proyecto de redistribución	115
Grafica # 28 propuesta de distribución de planta empresa unideport s.a.....	115
Cuadro # 12 propuesta de mejora del área del proceso productivo de la empresa unideport.sa.....	116
5.4 Conclusiones.....	120
5.5 recomendaciones.....	121
5.6 Bibliografía.....	122
Anexos.....	123
Entrevista sobre el proceso de producción empresa unideport s.a.....	124
Encuesta dirigida a empleados del área de producción de unideport s.a.....	126
Cuadro # 13 condiciones de trabajo.....	126
Cuadro # 14 colaboración.....	126
Cuadro # 15 carrera profesional.....	126
Cuadro # 16 liderazgo.....	127
Cuadro # 17 orientación al cliente.....	128
Cuadro # 18 satisfacción en el puesto de trabajo.....	129
Ilustración # 14 área de producción.....	130
Ilustración # 15 Vista lado izquierdo área de producción	131
Ilustración # 16 producción.....	131
Ilustración # 17 departamento de diseño.....	132

Ilustración # 18 departamento de diseño.....132

Ilustración #19 departamento de sublimación.....133

Ilustración # 20 departamento de sublimación con materia prima.....134

Ilustración # 21 departamento de corte.....134

CAPITULO I:

Generalidades.

1. Introducción.

Las Pequeñas y Medianas empresas (PYME) juegan un rol esencial en toda sociedad en términos de producción y empleo y perspectivas de crecimiento y Nicaragua no es la excepción. La forma más común y más extensamente utilizada para definir una PYME es utilizar el número de empleados. En Nicaragua existe una definición formal por parte del Gobierno tanto para la micro, pequeña y mediana empresa, por número de empleados, activos y ventas anuales.

Según la clasificación Legal de Pequeñas y Medianas Empresas en Nicaragua: Micro se considera de 1 a 5 trabajadores con total de activos de hasta 200 mil córdobas, con ventas anuales de hasta 1 millón, pequeña de 6 a 30 trabajadores con total de activos de hasta 1.5 millones de córdobas, con ventas anuales de hasta 9 millones y Mediana de 31 a 100 trabajadores con total de activos de hasta 6 millones de córdobas con ventas anuales de hasta 40 millones. Fuente: Reglamento de Ley MIPYME, Decreto No. 17-2008.

Unideport S.A. se encuentra catalogada como una pequeña empresa según la clasificación nacional ya que cuenta con un total de (8) trabajadores y sus activos y ventas anuales se encuentran dentro del parámetro establecido por el reglamento de ley.

La empresa cuenta con una serie de limitantes dentro de las cuales tenemos el proceso de producción ya que no cuentan con un orden estipulado para la realización de las tareas, el personal que labora realiza diferentes tareas en dependencia de los pedidos, el corto personal de trabajo obliga a que las tareas se acumulen y no tengan un mejor desempeño en sus áreas correspondientes, y en materia prima solo posee dos proveedores calificados según sus estándares de calidad.

El presente trabajo está inclinado a la propuesta de plan de mejora en la metodología de trabajo para la elaboración de los productos, manual de procedimientos, condiciones de trabajo, distribución de planta para elevar la productividad en la planta.

2. Antecedentes.

Unideport S.A. inicia operaciones un 23 de enero de 1991 como proyecto familiar en su casa de habitación ubicada en el Km 19 ½ carretera a Masaya, reparto Dos cerros, en Nindirí Masaya. Se inscribe legalmente ante la DGI el 13 de abril de 1994, cambiando su ubicación a Managua en Altamira de la universidad UCC 1 cuadra al sur, 1 cuadra al este, casa esquinera A-162.

Unideport S.A es una empresa nicaragüense que diseña, produce y comercializa ropa industrial y deportiva especializada; comprometidos con la satisfacción de los consumidores, brindando su servicio al sector público, privado, colegios, ligas deportivas, clubes deportivos, entre otros pedidos personalizados.

Desde su creación hasta la fecha este tipo de estudio no se ha llevado a cabo en la empresa.

La licenciada Karla Quiñonez asumió la gerencia en el año 2004 debido a que la señora Carmen Ester Vargas dejó el cargo por motivos de salud. Desde que tomó la administración de esta empresa familiar en el 2004, dio continuidad al emprendimiento iniciado su madre que es la fundadora, comenzó en la empresa el proyecto de sublimación textil en gran formato, introduciendo tecnología en el negocio que se venía desarrollando de forma más tradicional, logrando con esto retener a una parte de la clientela existente que estaba emigrando hacia una empresa guatemalteca.

La licenciada Karla Quiñonez se encuentra a cargo de la estrategia de crecimiento y mercadeo, también es la única persona a cargo de las ventas en lo que respecta a la búsqueda de nuevos clientes, cuentan con 27 años de presencia en el mercado textil nacional con una variada cartera de clientes de los cuales su principal sector de mercado son los colegios del país.

3. Justificación.

La elaboración del presente trabajo se basa en la necesidad de mejorar sus sistemas de proceso, las condiciones de trabajo, distribución de la maquinaria dentro de la planta con el fin de prestar un mejor servicio

En la actualidad las empresas deben preocuparse por invertir en este tipo de proyectos como es la elaboración de un manual de reorganización, debido a que este trae consigo un sin número de beneficios para la empresa, permitiendo conocer sus funcionamientos internos.

En lo que respecta a la descripción de tareas, requerimientos y puestos responsables de su ejecución, además auxilia en la inducción del puesto y al adiestramiento y capacitación del personal ya que se describe de forma detallada el paso a paso desde la recepción del pedido hasta la entrega del producto terminado

El mercado ha venido evolucionando constantemente, y los clientes exigen mayor calidad en el producto, telas más frescas y resistentes, diseños más novedosos y menor tiempo de entrega, y los volúmenes demandados crecen. Estas solicitudes exigen mayores retos para la empresa, teniendo que hacer inversiones en maquinaria que garanticen una mejor calidad y agilicen el flujo de producción. Entre las inversiones que hemos hecho en tecnología, están las del área de sublimación textil en gran formato, que nos ha permitido reducir los tiempos de entrega y ofrecer un producto diferenciado, manteniendo la fidelización de nuestros clientes.

Para el personal, este trabajo puede considerarse de gran importancia esta propuesta ya que facilitaría el trabajo, la realización de las tareas asignadas en menor tiempo y el aprovechamiento de la materia prima e insumo con la cual cuenta la empresa, los pedidos podrán ser culminados en los tiempos previstos reduciendo esfuerzos extras y trabajos fuera de horario.

4. Objetivos

4.1. Objetivo General:

- Proponer un plan de mejora en la metodología de trabajo para la elaboración de los productos.

4.2. Objetivos Específicos:

- Diagnosticar la situación actual en los procesos de producción de la empresa Unideport S.A.
- Registrar los datos del proceso de ingreso de los pedidos hasta la entrega del producto terminado.
- Proponer un manual de procedimiento en el proceso de producción y reorganización de la planta para el aumento de la productividad.

CAPITULO II:

Marco teórico y

matriz de marco lógico.

2.Marco Teórico.

2.1. Proceso Productivo:

El proceso productivo es el conjunto de tareas y procedimientos requeridos que realiza una empresa para efectuar la elaboración de bienes y servicios.

También puede entenderse como una serie de operaciones y procesos necesarios que se realizan de forma planificada y sucesiva para lograr la elaboración de productos.

El proceso productivo es realizado por las empresas, las cuáles se valen de información y tecnología que es utilizada por las personas para la fabricación de los productos.

Además, las empresas desarrollan sus procesos productivos con la finalidad de poder satisfacer la demanda del mercado, que requiere los satisfactores para cubrir necesidades de consumo.

En el proceso productivo se debe de tomar en cuenta:

- Que toda empresa debe ajustar su proceso productivo a los requerimientos del mercado, puesto que no puede elaborar más productos de los que el mercado requiere, en ese caso tendría una sobreproducción que le podría afectar sus utilidades.
- No puede producir menos bienes y servicios de los que el mercado solicita, porque dejaría demanda insatisfecha.

2.2 Etapas del proceso productivo.

El proceso productivo sigue una serie de etapas, las más importantes son:

- ✓ Adquisición de materias primas:

Por consiguiente, en esta primera etapa del proceso productivo la empresa reúne todas las materias primas que serán imprescindibles para la fabricación de los productos que ofrecerá al mercado.

Por otro lado, las empresas buscan en esta fase obtener la mayor cantidad de materias primas al menor costo posible, puesto que de esto dependerá si al final puede obtener utilidades o pérdidas empresariales. Todo, suponiendo que todas las materias primas tienen una calidad homogénea.

Luego, en esta etapa la empresa contacta con sus proveedores y escogerá aquellos que les proporcionen los mejores precios y la mejor calidad de los insumos.

De la misma forma deben de considerarse los costos del transporte y el almacenaje de los recursos requeridos.

Finalmente, para completar esta fase, es preciso determinar el objetivo de producción, porque de ello dependerán las cantidades correctas de materias primas solicitadas y el equipo necesario para desarrollar eficientemente el proceso productivo.

✓ Producción.

Ahora, en esta segunda fase se realiza concretamente la transformación de las materias primas e insumos para ser convertidos en productos.

En efecto es básicamente el proceso de fabricación de los bienes y servicios, por esa razón es indispensable mantener controles estrictos para dar cumplimiento a los estándares de calidad exigidos.

Por lo tanto, del cumplimiento de los requerimientos de calidad, dependerá que los clientes queden o no satisfechos con los productos.

Si los productos entregados al mercado logran satisfacer las exigencias del mercado, la empresa podrá obtener beneficios y utilidades.

Mientras que, si los productos no cumplen con estas exigencias, provocarán grandes problemas a las empresas, desde reclamaciones hasta la pérdida de clientes; y consecuentemente una baja en las ventas y las utilidades de la empresa.

✓ Adaptación de producto.

Después, se efectúa el proceso de adaptación y adecuación del producto en función del cliente, esta fase del proceso se orienta directamente al proceso de comercialización de los bienes y servicios.

Claro que es importante tomar en cuenta la logística del almacenamiento, transporte y los elementos intangibles de los servicios en función de la demanda que se presenta dentro del mercado.

En consecuencia, en este paso se puede evaluar si se han cumplido con las metas establecidas por la empresa y de igual forma proceder a realizar las correcciones necesarias, en el caso que se hayan cometido algún tipo de errores.

2.3 Elementos del proceso productivo.

Los Elementos más importantes que deben considerarse en el proceso productivo son los siguientes:

- Factores de producción:

Los factores de producción son la tierra, el capital y el trabajo que son requeridos para llevar a cabo el proceso de producción.

- Proceso productivo.

El proceso productivo incluye toda la tecnología que se utiliza dentro del proceso y consiste en determinar cómo se efectúa la combinación de los medios humanos y materiales para desarrollar el proceso de producción.

- Productos:

Los productos son todos los bienes y servicios que produce la empresa para el consumo final de los agentes económicos que son los consumidores; o bienes del capital que son usados para la producción de otros satisfactores o la generación de más riqueza productiva.

2.4 Tipos de procesos productivos.

Los procesos productivos pueden clasificarse de la siguiente manera:

2.4.1 Producción en serie:

Así que la producción en serie se realiza cuando se producen productos con características homogéneas, por tanto, son productos estandarizados, no tienen ninguna diferenciación y se producen por el consumo masivo.

2.4.2 Producción bajo pedido:

Por otra parte, la producción bajo pedido se usa para elaborar un producto diferenciado y adaptado a las necesidades específicas de cada cliente.

2.4.3 Producción por lote:

Se hace por cierto número de productos que recibe el nombre de lote de producción cuando se concluye un grupo de productos, se procede a producir otro y así sucesivamente.

2.5 Productividad.

La productividad es una medida económica que calcula cuántos bienes y servicios se han producido por cada factor utilizado (trabajador, capital, tiempo, costos, etc.) durante un periodo determinado.

- Objetivo

El objetivo de la productividad es medir la eficiencia de producción por cada factor o recurso utilizado, entendiendo por eficiencia el hecho de obtener el mejor o máximo rendimiento utilizando un mínimo de recursos. es decir, cuantos menos recursos sean necesarios para producir una misma cantidad, mayor será la productividad y por tanto mayor será la eficiencia.

2.6 Estudio de Métodos.

La OIT (1996) afirma que: “El estudio de trabajo es el examen sistemático de los métodos para realizar actividades con el fin de mejorar la utilización eficaz de los recursos y establecer normas de rendimiento con respecto a las actividades que se están realizando.”

La evolución del Estudio de Métodos consiste en abarcar en primera instancia lo general para luego abarcar lo particular, de acuerdo a esto el Estudio de Métodos debe empezar por lo más general dentro de un sistema productivo, es decir "El proceso" para luego llegar a lo más particular, es decir "La Operación".

2.6.1 Objetivos y beneficios de la aplicación del estudio de métodos.

Los objetivos principales de la Ingeniería de Métodos son aumentar la productividad y reducir el costo por unidad, permitiendo así que se logre la mayor producción de bienes para mayor número de personas.

2.7 Procedimientos básicos para realizar un estudio de método.

Cuadro 1. Estudio de método.

Etapas	Análisis del proceso	Análisis de la operación.
Seleccionar el trabajo al cual se hará el estudio.	Teniendo en cuenta consideraciones económicas, de tipo técnico y reacciones humanas.	Teniendo en cuenta consideraciones económicas de tipo técnico y reacciones humanas.
Registrar toda la información referente al método actual	Diagrama de proceso actual: sinóptico, analítico y de recorrido.	Diagrama de operación manual.
Examinar críticamente lo registrado	La técnica del interrogatorio: preguntas preliminares.	La técnica del interrogatorio: preguntas preliminares a la operación completa.

Idear el método propuesto	La técnica del interrogatorio: preguntas de fondo	La técnica del interrogatorio : preguntas a fondo de la operación completa “ principios de la economía de movimientos”
Definir el nuevo método propuesto	Diagrama de proceso propuesto: sinóptico, analítico y de recorrido.	Diagrama de operación: manual del método propuesto.
Implantar el nuevo método	Participación de la mano de obra y relaciones humanas	Participación de la mano de obra y relaciones humanas.
Mantener en uso el nuevo método	Inspeccionar regularmente	Inspeccionar regularmente.

2.8 Herramientas de análisis.

2.8.1 Diagrama de flujo de proceso.

Según García Criollo Un diagrama de proceso de flujo es una representación gráfica de la secuencia de todas las operaciones, transporte, inspección, esperas y almacenamientos que ocurren durante un proceso, incluye, además, la información que se considera deseable para el análisis; por ejemplo, el tiempo necesario y la distancia recorrida. Sirve para representar las secuencias de un producto, un operario, una pieza, etcétera.

2.8.2 Diagrama de flujo de recorrido.

Es una representación gráfica de la secuencia de todas las operaciones, transportes, inspecciones, esperas y almacenamientos que ocurren durante un proceso. Incluye la información que se considera

deseable para el análisis, por ejemplo, el tiempo necesario y la distancia recorrida. Sirve para representar las secuencias de un producto, un operario, una pieza, etc.

2.8.3 Diagrama del proceso de operación o diagrama sinóptico.

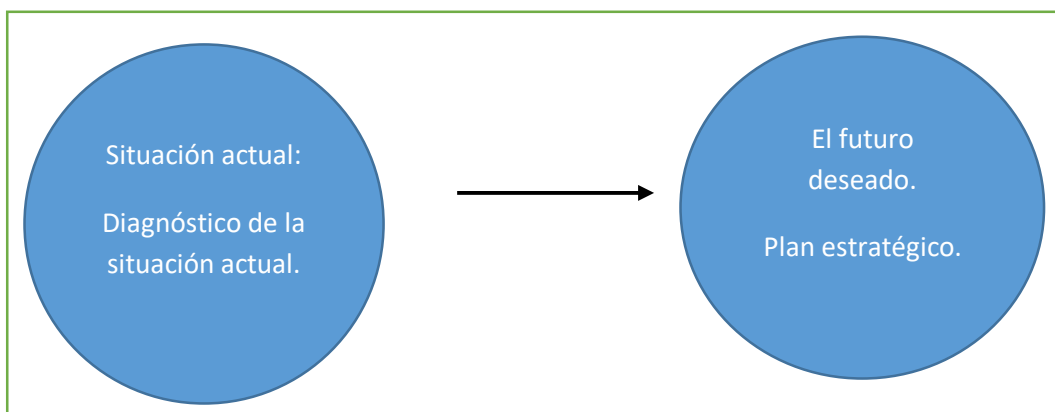
Según García Criollo, El diagrama del proceso de operaciones es la representación gráfica de los puestos en lo que se introducen materiales en el proceso y del orden de las inspecciones y de todas las operaciones, excepto las incluidas en la manipulación de los materiales: además, por ejemplo, el tiempo requerido, la situación de cada paso o si los ciclos de fabricación son los adecuados.

2.8.4 Diagrama analítico del proceso o curso grama analítico.

El diagrama de flujo del proceso es particularmente útil para registrar los costos ocultos no productivos como, por ejemplo, las distancias recorridas, los retrasos y los almacenamientos temporales. Una vez que estos periodos no productivos se identifican, los analistas pueden tomar medidas para minimizarlos y, por ende, reducir sus costos.

2.9 Planificación estratégica.

Según, Burgwal Gerrit, Cuellar Juan Carlos (1999). El Proceso de Planificación Estratégica, es un esfuerzo común para tomar decisiones y acciones que configuran y guíen los objetivos de la Zona, empezando por la situación existente, dentro de un marco de futuros escenarios.



Grafica # 1Diseño metodológico.

2.10 Diseño Metodológico.

2.10.1 Ubicación del estudio.

El presente estudio titulado propuesta de plan de mejora en la metodología de trabajo para la elaboración de los productos, manual de procedimientos, condiciones de trabajo, distribución de planta para elevar la productividad en la planta textilera uniformes deportivos, UNIDEPORST.A., ubicado en Managua, Altamira de la universidad UCC 1 cuadra al sur 1 cuadra al este.

2.11 Tipo de Investigación.

2.11.1 Exploratoria.

Este tipo de investigación se centra en analizar e investigar aspectos concretos de la realidad del proceso de despacho que aún no han sido analizados en profundidad. Básicamente se trata de una exploración o primer acercamiento que permite futuras investigaciones de la temática tratada.

Por sus características, este tipo de investigación no parte de teorías muy detalladas, sino que trata de encontrar patrones significativos en los datos que deben ser analizados para, a partir de estos resultados, crear las primeras explicaciones completas sobre lo que ocurre.

2.11.2 Explicativa.

Es el tipo de investigación que se utiliza con el fin de intentar determinar las causas y consecuencias de los problemas en la empresa. Se busca no solo el qué, sino el porqué de las cosas y cómo han llegado al estado en cuestión.

Para ello pueden usarse diferentes métodos, como el método observacional, correlacional o experimental. El objetivo es crear modelos explicativos en el que puedan observarse secuencias de causa-efecto, si bien estas no tienen por qué ser lineales (normalmente, son mecanismos de causalidad muy complejos, con muchas variables en el proceso).

2.11.3 No Experimental.

Este tipo de investigación se basa fundamentalmente en la observación. En ella las diferentes variables que forman parte de una situación o suceso determinados no son controladas por los operarios.

2.11.4 Secuencial.

El estudio se llevará a cabo durante la jornada laboral establecida de las 8:00am-5:00pm de lunes a viernes para identificar todas las actividades que se realizan en el proceso de elaboración de uniformes a lo largo del día y lograr obtener un conocimiento de cómo se desarrolla.

Se hará uso de distintas técnicas o métodos para facilitar el análisis, recolección y procesamiento de los datos tales como:

2.11.4.1 Observación Directa:

Se realizará la observación directa en el transcurso del tiempo que se esté presente en la empresa para identificar la problemática y poder registrar los métodos y tiempos para poder hacer una propuesta.

2.11.4.2 Entrevista.

Se utilizará la entrevista como herramienta para recopilar datos importantes sobre el proceso, las máquinas y la mano de obra. Esta será dirigida a los encargados del proceso o a la gerente.

2.12 Aplicación de Herramientas.

Se aplicarán las herramientas que sean necesarias del estudio del trabajo para lograr el objetivo del estudio tales como diagrama de espina de pescado, diagrama analítico del proceso, diagrama de flujo, diagrama de recorrido, diagrama sinóptico y muestreo del trabajo.

2.13 Análisis de datos recolectados.

Se analizarán los datos recolectados para identificar las problemáticas y oportunidades de mejorar en el proceso de elaboración de uniformes.

2.14 Elaboración de propuesta de mejora.

Finalmente formular una propuesta de mejora para el aumento de la productividad.

2.15 Distribución de planta.

La distribución de planta es un concepto relacionado con la disposición de las máquinas, los departamentos, las estaciones de trabajo, las áreas de almacenamiento, los pasillos y los espacios comunes dentro de una instalación productiva propuesta o ya existente. La finalidad fundamental de la distribución en planta consiste en organizar estos elementos de manera que se asegure la fluidez del flujo de trabajo, materiales, personas e información a través del sistema productivo.

Además, con esto se busca hallar una ordenación de las áreas de trabajo y equipo siendo la más económica para el trabajo de igual forma segura y satisfactoria para sus empleados.

2.15.1 Objetivos de una distribución de planta:

- Reducción del riesgo para la salud y aumento de la seguridad de los trabajadores.
- Elevación de la moral y satisfacción del obrero.
- Incremento de la producción.
- Disminución en los retrasos de la producción.
- Ahorro de área ocupada.
- Reducción del material en proceso.
- Acortamiento del tiempo de fabricación.
- Disminución de la congestión o confusión.
- Mayor facilidad de ajuste a los cambios de condiciones.

2.16 Tipos de Distribución de planta.

Existen cuatro tipos principales de distribución en planta que son:

2.16.1 Distribución por posición fija:

Consiste básicamente en construir el producto donde va a quedar, permanece en un solo lugar y por tanto las máquinas, personal y demás equipos empleados en la construcción se llevan hacia el producto.

Sus características son:

- Demanda baja y esporádica.
- Productos grandes.
- Imposible o muy difícil de mover.
- Altamente personalizado.

2.16.2 Distribución por proceso:

Se utiliza generalmente cuando hay gran variedad de productos con poca demanda entre los productos, en este tipo de distribución las operaciones de la misma naturaleza se encuentran agrupadas, además se considera una demanda insuficiente para dedicar equipos a un solo producto.

Sus características son:

- Bastante producto en proceso.
- Los departamentos se organizan de acuerdo a los procesos.
- Máquinas con funciones y capacidades similares.
- Bajo porcentaje de utilización de las máquinas.

2.16.3 Distribución por producto.

Este tipo de distribución es denominada “producción en cadena “, la maquinaria y equipos son agrupados en una misma zona, según el proceso de fabricación, generalmente es utilizado cuando existe poca variedad de producto y alta demanda del producto o productos. También se recomienda el uso de este tipo de distribución cuando hay una demanda constante y el suministro de materiales es fácil y continuo.

Sus características son.

- Cortos plazos de entrega.
- Baja flexibilidad.
- Un nivel alto de consistencia.

2.16.4 Distribución de diseños híbridos:

Este tipo de distribución busca obtener beneficios principalmente de los tipos de distribución por procesos y por producto, combinando la eficiencia de la distribución por producto y de la flexibilidad de la distribución por procesos, permitiendo que un sistema de alto volumen y uno de bajo volumen puedan coexistir en la misma instalación.

Hay formas de desarrollar una distribución híbrida que son:

- Célula del trabajador, múltiples máquinas:
Este tipo de distribución consiste en que un mismo trabajador se encargue de la operación de varias máquinas al mismo tiempo, creando así la producción mediante un flujo de línea, se aplica perfectamente cuando los volúmenes de producción no son suficientes para mantener a todos los trabajadores de una sola línea de producción ocupados.

Sus características son:

- Las máquinas se disponen en forma de u.
 - Reduce los niveles de inventario.
- Tecnología de grupo:

Esta opción de distribución es comúnmente utilizada en volúmenes de producción pequeños, en lo que se quiere obtener las ventajas de una distribución por producto. En esta técnica no solo se limita a un solo trabajador, sino que aquí las partes o productos con características similares se agrupan en familias junto a las máquinas utilizadas en su producción.

Sus características son:

- Distribución de máquinas en células separadas.

- Reduce el tiempo de permanencia de cada trabajador en el taller.
- Simplifica las rutas que recorren los productos.

- Línea de flujo:

Este tipo de producción en celdas consiste en que todas las partes del grupo siguen una misma secuencia y los tiempos de procesamiento son proporcionales.

- Celda.

La tecnología de grupo basada en celdas consiste en que las partes se mueven de una maquina a otra, el flujo en este caso no es unidireccional, debido a este tipo de producción las máquinas se mantienen cerca una de la otra.

- Centro:

La tecnología de grupo basada en el centro consiste en realizar un ordenamiento lógico de las máquinas, generando un diseño por procesos y haciendo que cada máquina sea dedicada a ciertas familias, este tipo de distribución se usa cuando necesito máquinas que son muy grandes y difíciles de mover.

Cuadro #1 Tipos de distribución y sus ventajas.

Por producto	Por proceso o funcional	Posición fija
Menor transporte de materiales.	Mejor utilización de materiales.	El transporte de materiales se reduce al mínimo.
Menor cantidad de materiales en proceso y menor espacio temporal.	Flexibilidad en la asignación de equipo.	Asegura continuidad por asignación de equipo de operarios responsables.

Uso efectivo de la mano de obra por especialización, facilidad de entrenamiento y mayor oferta a menor costo.	Se adapta a demanda intermitente con gran variedad de productos.	Se adapta a demanda intermitente con gran variedad de productos.
Mayor facilidad de control.	Mayor incentivo al operario por la diversidad de funciones.	Permite cambios en el diseño de productos y secuencia de operaciones.
Se simplifica la planeación, control y supervisión de la producción.	Más fácil continuidad de producción por avería de maquinaria, escasez de material o ausencia de operarios.	Es más flexible.

2.17 Principios básicos para selección de una distribución de planta.

Existen seis principios para la obtención de una distribución de planta eficiente que son.

2.17.1 Principio de la integración de conjunto:

Este principio de integración de conjunto consiste en integrar al hombre, máquinas y materiales de la forma más racional posible, logrando así que funcionen como un equipo único.

Además, parte de la idea que no es suficiente conseguir una buena distribución para cada área, sino que esta incluso debe ser beneficiosa para las áreas que la afectan indirectamente.

2.17.2 Principio de la mínima distancia recorrida.

Este principio consiste en que la mejor distribución es aquella en la cual se pueda mover el material a la distancia más corta posible entre operaciones consecutivas, en el traslado de material se debe procurar el ahorro, reduciendo las distancias de recorrido, lo que significa que se debe de colocar operaciones sucesivas inmediatamente adyacentes unas a otras.

2.17.3 Principio de la Circulación o recorrido.

Este principio plantea que será mejor aquella distribución que tenga ordenadas las áreas de trabajo en la misma secuencia en que se transforman o montan los materiales.

Es un complemento del principio de la distancia recorrida y significa que el material se moverá progresivamente de cada operación a la siguiente, sin que existan retrocesos o movimientos transversales, buscando un progreso constante hacia su terminación sin interrupciones o interferencias.

2.17.4 Principio del estado cubico.

Este principio consiste en que la distribución más económica será aquella que utilice los espacios horizontales y verticales, ya que se obtiene un ahorro del espacio, aprovechando sus tres dimensiones por igual.

2.17.5 Principio de satisfacción y seguridad.

Este principio consiste en que la distribución que proporcione a los trabajadores mayor seguridad y confianza es la mejor, y que una distribución nunca puede ser efectiva si somete a los trabajadores a riesgos o accidentes.

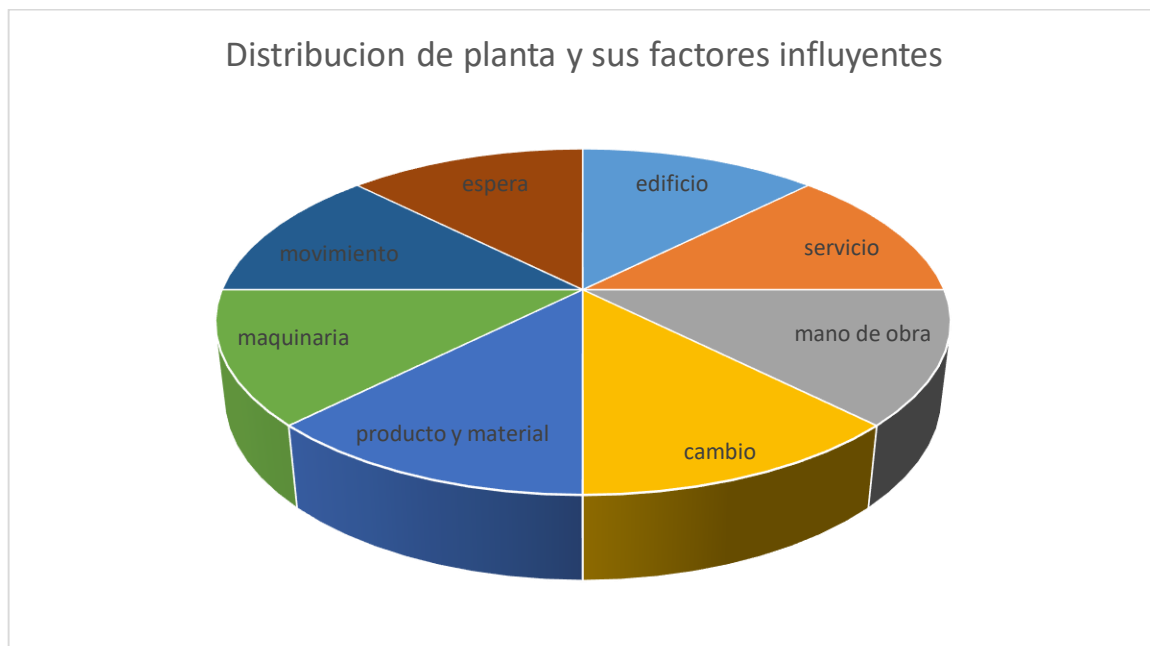
2.17.6 Principio de Flexibilidad.

Este principio consiste en aquella distribución de planta que pueda ser reordenada o ajustada con pocos inconvenientes y además al costo más bajo posible.

Actualmente, es uno de los principios que se considera más importantes ya que las plantas incurren en pérdidas de dinero al no poder adaptar sus sistemas productivos con rapidez a los cambios constantes del entorno.

2.18 Factores que influyen directamente en una distribución de planta.

En una distribución de planta no solo hay que considerar los diferentes tipos de distribución existentes de acuerdo al proceso productivo, sino que hay factores que influyen directamente con el proceso de diseñar una distribución de planta y estos son:



Grafica #2. Distribución de planta y sus factores influyentes.

A continuación, se detallan los aspectos importantes de una distribución de planta y sus factores influyentes:

2.18.1 Producto y Materiales:

- Materias primas.
- Material entrante.

- Material en proceso.
- Producto acabado.
- Material saliente o empaques.
- Materiales accesorios empleados en el proceso.
- Piezas rechazadas, a recuperar o repetir.
- Material de recuperación.
- Desperdicios o desechos.
- Materiales para mantenimiento.

2.18.2 Maquinaria:

- Máquinas de producción.
- Equipo de proceso o tratamiento.
- Dispositivos especiales.
- Herramientas manuales y eléctricas, moldes, patrones, plantillas, montajes.
- Controles o cuadros de control.
- Maquinaria de repuesto o inactiva.
- Maquinaria para mantenimiento.

2.18.3 Factor humano:

- Mano de obra directa.
- Jefes de equipo, sección o encargados, servicio.
- Personal indirecto de actividades auxiliares.
- Condiciones específicas de trabajo y seguridad.
- Clase y cantidad de operarios.
- Turnos de trabajo.
- Puestos de trabajo.
- Satisfacción del operario.

2.18.4 Movimiento:

- Manejo de productos y materiales.

- Uso adecuado del equipo de manejo de materiales.
- Uso de equipos mecanizados o automáticos.

2.18.5 Espera:

- Las demoras o esperas comprenden las áreas de recepción de materiales y productos, áreas para esperas o demoras durante el proceso.
- Inspecciones.
- Recepción de materias primas y materiales.
- Despachos del producto terminado.

2.18.6 Servicio:

Comprende los servicios para el personal como:

- Oficinas, cafetería.
- Servicios sanitarios y de seguridad.
- Capacitación y desarrollo.
- Servicios relativos al material.
- Talleres de mantenimiento.

2.18.7 Edificio:

- Circulación y flujo.
- Flujos horizontales: flujos en I, S, O, U, L, Combinado.
- Flujos verticales: ascendentes y descendentes, elevación centralizada y descentralizada.
- Flujo unidireccional y retroactivo.
- Flujo vertical e inclinado.
- Flujo simple o múltiple.

2.18.8 Cambio:

- Planear la distribución inicial y después el detalle.
- Seguir los ciclos de distribución y suponer las fases.
- Planear el proceso y la maquinaria con las necesidades de material.

- Planear la distribución con base en el proceso y la maquinaria.
- Proyectar el edificio a través de la distribución.
- Instalaciones de la distribución de planta.

2.19 Fases de un proyecto de redistribución de planta.

Se plantean seis etapas en un proceso de redistribución de planta:

2.19.1 Pre-diseño:

Esta etapa demarca el proceso por el cual el planeador advierte la oportunidad de mejora y plantea la solución del problema.

2.19.2 Diseño del plan:

Después de evaluar la factibilidad de la solución planteada en el pre-diseño se genera una propuesta detallada del proyecto a ejecutar y se realiza una evaluación económica de la misma.

2.19.3 Preparación:

Ya aceptado el proyecto, se deben empezar a ejecutar las actividades planeadas para que el proyecto resulte en la menor alteración del sistema como sea posible. En esta etapa generalmente se genera inventario extra o se realiza el empalme con otra planta para que produzca lo que dejara de producir el sistema debido al proyecto.

2.19.4 Realización y control del proyecto:

Inicia en el momento en que se interrumpe el sistema para ejecutar las actividades del proyecto. Generalmente los proyectos de redistribución de planta suponen un paro de producción y este es el momento en que se inicia la ejecución del proyecto. Durante esta etapa es que se incurre en la mayoría de los costos del proyecto debido a que es aquí donde se realizan los movimientos y el paro de producción. La etapa termina al momento de arrancar el sistema nuevamente.

2.19.5 Adaptación:

El nuevo sistema presenta un escenario diferente para los trabajadores por lo que resulta necesario un periodo de entrenamiento y adaptación. De igual manera, tanto el sistema como los procesos y equipos requieren pruebas de calidad para verificar su rendimiento.

2.19.6 Cierre del proyecto:

Al momento en que se comprueba con certeza que el sistema se encuentra trabajando de acuerdo a lo estipulado, se debe dar un proceso de cierre del proyecto donde se evaluara la experiencia y los resultados de la misma.

2.20 Metodologías y herramientas utilizadas para la planeación y el diseño de una distribución de planta.

2.20.1 Método SLP. (Systematic layout planning).

La planeación sistemática de la distribución de planta es una metodología desarrollada por Richard Muther, y es considerada como una forma organizada para realizar la planeación de una distribución y está constituida por cuatro fases, en una serie de procedimientos y símbolos convencionales para identificar, evaluar y visualizar los elementos y áreas involucradas de la mencionada planeación.

Esta técnica, incluyendo el método simplificado, puede aplicarse a oficinas, áreas de servicio, almacén u operaciones manufactureras y es igualmente aplicable a mayores o menores readaptaciones que existan, nuevos edificios o en el nuevo sitio de planta planeado.

Esta metodología consta de cuatro fases que son:

FASE 1: Localización: consiste en decidir la ubicación de la planta que se va a distribuir. En el caso de ser una planta nueva se buscará la posición geográfica competitiva que mejor satisfaga ciertos factores relevantes a esta. Por el contrario, en el caso de una redistribución el objetivo es determinar si la ubicación actual es la más conveniente o es mejor alternativa trasladar la planta hacia un área similar que se encuentre disponible.

FASE 2: Distribución general del conjunto: consiste en establecer el flujo para el área disponible a realizar la distribución y se indica también el tamaño, la relación y la configuración de cada actividad principal, departamento o área.

FASE 3: Distribución Detallada: Consiste en realizar la preparación en detalle del plan de distribución en esta fase se incluye la planificación de donde van a ser colocados los puestos de trabajo, así como la maquinaria o los equipos.

FASE 4: Instalación: Esta última fase implica los movimientos físicos y ajustes necesarios, conforme se van colocando los equipos y máquinas, para lograr la distribución en detalle que fue planeada.

2.20.2 Esquema general SLP (Análisis, Búsqueda, Selección).

Etapas 1. Análisis.

En esta etapa se empieza con la recolección de información sobre la empresa, datos sobre productos, cantidades y los diferentes procesos de manufactura que se efectúan.

Aquí se identifica el flujo de materiales (MP, WIP y FP) en y entre las diferentes áreas de trabajo, así como su relación, es decir, cual es la importancia de los intercambios de material e información entre los departamentos.

Además, en esta etapa se analiza y determina cuales son los requerimientos de espacio para las actividades y cuál es el espacio disponible.

- Recolección de información sobre productos, cantidades, procesos y servicios (situación actual de la empresa).
- Diagrama de flujo.
- Diagrama de recorrido.

Etapas 2. Búsqueda.

En esta etapa se buscan algunas alternativas factibles de distribución por medio del cálculo de espacios existentes y las estimaciones de área requerida para cada departamento, y su posterior confrontación, para evaluar la necesidad de espacio versus la disponibilidad.

Luego con el diagrama de relación de espacios más los factores críticos y limitaciones identificadas, se construyen una serie de distribuciones factibles que le den solución al problema.

- Diagrama de relación de espacios.

Etapa 3: Selección:

En esta etapa se evalúan las diferentes propuestas de distribución, para luego hacer la respectiva selección de acuerdo a los criterios o factores más idóneos para satisfacer las metas y objetivos de la empresa.

2.21 Manejo de materiales.

2.21.1 Estanterías y equipos de almacenamiento.

2.21.1.1 Estante de plataforma selectiva:

Las estibas con producto se ponen entre las vigas de soporte de carga, accesorios especiales y cubiertas pueden acoplarse a la estantería para poder soportar unidades de carga distintos a estibas.

Puede clasificarse en tres tipos:

- Estándar: con un solo espacio de profundidad puede ubicarse las estibas con un montacargas de contrapeso.
- De pasillos estrechos: se utilizan un montacargas especial para movimiento de carga en pasillos de espacios reducidos.
- Doble profundidad: tiene doble profundidad de almacenamiento.

2.21.1.2 Estantería de flujo continuo:

Por medio de bandas transportadoras de rodillos los productos fluyen por medio de gravedad gracias a la inclinación. Utiliza entonces sistemas de rotación FIFO (First in, First Out).

2.21.1.3 Estantería de empuje:

Consiste en estantería en la cual los productos son puestos uno por uno en el orden en que llegan así pues la rotación es LIFO (Last in, First Out).

2.21.1.4 Estantería de deslizamiento:

Solo se utiliza un solo pasillo para pasar a través de las estanterías. Las filas de estantería se deslizan y abren el pasillo donde sea necesario recoger el producto o estiba.

2.21.1.5 Carrusel de almacenamiento:

Consiste en estantes o cajones que giran en forma circular verticalmente y permiten el almacenamiento de productos pequeños con varias referencias o tipos.

2.21.2 Equipo de transporte.

2.21.2.1 Transporte Manual.

- ✓ Carretilla de dos ruedas: Este tipo de carretillas es más estable a nivel del suelo, y es utilizada en el transporte de cajas u otros materiales apilables.
- ✓ Carretilla de tres o más ruedas sin asas: Tiene una plataforma plana, y considerando que no tiene asas, la carga es empujada sobre ella.
- ✓ Camión Plataforma: este posee cuatro o más ruedas, tiene asas que permiten empujar o para tirar de los enganches. También es conocido como un “carro”.

2.22 Matriz de Marco Lógico.

Objetivo	Resumen narrativo	Actividad
Objetivo del proyecto	Proponer un plan de mejora en la metodología de trabajo para la elaboración de productos	Identificar y detectar oportunidades de mejora respecto a la distribución actual.
Objetivo específico 1.	Diagnosticar la situación actual en los procesos de producción de la empresa Unideport S.A.	<p>Manejo y flujo de materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipos necesarios en función de mover y guardar. <p>Distribución de planta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar la distribución por las distancias (distancia entre el flujo de producto, cantidad y frecuencia).
Objetivo específico 2.	Registrar los datos del proceso de ingreso de los pedidos hasta la entrega del producto terminado	<ul style="list-style-type: none"> • Toma fotos del proceso. • Recolección de testimonios de posibles mejoras por medio de la distribución. • Toma de mediciones.
Objetivo específico 3.	Proponer un manual de procedimiento en el proceso de producción y	<ul style="list-style-type: none"> • Ajuste manual de la solución

	reorganización de la planta para el aumento de la productividad.	<p>(de acuerdo a las limitaciones físicas y del proceso).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar propuesta de redistribución por los autores.
--	--	---

Cuadro # 3. Matriz de Marco Lógico.

2.22.1 Estrategia de marco lógica.

A continuación, se presenta un cuadro en cada objetivo y su respectiva estrategia a realizar:

Objetivo	Estrategia
Diagnóstico de distribución de planta	<p>Análisis del manejo y flujo de materiales y distribución de planta. Conocimiento del sistema productivo: Se realizará un análisis del tipo sistema productivo empleado en cada área de la planta de forma visual contrastándolo con la teoría, así como una clasificación de tipos de máquinas conteo y organización de éstas a través del proceso.</p> <p>Manejo de materiales: Se evaluará las unidades de carga punto a punto, por medio de la observación del movimiento de material en cada área a través del proceso, así como los equipos necesarios para el traslado y</p>

	debido almacenamiento de éste dentro de la empresa.
<ul style="list-style-type: none"> Registrar los datos del proceso de ingreso de los pedidos hasta la entrega del producto terminado. 	<p>Tomar fotos del proceso de acuerdo al flujo, para lograr identificar el manejo de material dispendioso, utilización de estantería sin basarse en necesidades de almacenamiento, limitaciones de movimiento por obstáculos, eficiencia del espacio con posible mejora.</p> <p>Con lo anterior, se decide las oportunidades de mejoramiento y el impacto que estas traerían a la empresa.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Proponer un manual de procedimiento en el proceso de producción y reorganización de la planta para el aumento de la productividad. 	<p>Se hará un ajuste manual teniendo en cuenta las necesidades y limitaciones tanto del proceso como del espacio. La posterior validación será necesaria al contrastar la distribución de mejora con las restricciones productivas con Jefe de producción, ya que el proceso puede requerir de distancias entre un departamento y otro debido a factores como ruido, desperdicios, etc. Y realizar propuesta por parte de los autores.</p>

Cuadro # 4. Estrategia de Marco Lógico.

CAPITULO III:

Diagnóstico de la empresa UNIDEPORT S.A.

3.1 Historia de la empresa.

Unideport S.A. Inicio su funcionamiento siendo una empresa pequeña con trayectoria de hace 27 años , cuyo objetivo social era la confección, diseño elaboración de ropa industrial y deportiva especializada partiendo de la adquisición de tela como principal materia prima, con el pasar del tiempo la empresa incremento su volumen de producción y decidió ampliar su proceso productivo, adquiriendo maquinaria y número mayor de trabajadores por consiguiente la demanda de área de su planta productiva considerando solamente las limitaciones de espacio y proceso productivo.

La empresa UNIDEPOR S.A es una pyme perteneciente a la industria textil, fabricante de uniforme deportivos, camisas, shorts. La moda cambiante, la constante competencia con empresas de la misma índole y los tratados de libre comercio con otros países requieren de una amplia gama de referencias y un continuo lanzamiento de modelos a precios bajos, lo anterior exige una búsqueda de un mayor aprovechamiento de los recursos con el fin de lograr ofrecer, producir y distribuir de forma rápida y eficiente, brindando al cliente los mejores precios con el mejor servicio.

3.2 Descripción de procesos y evaluación de distribución de espacio por departamentos.

Teniendo en cuenta que el problema de distribución ha traído consigo limitaciones de espacio, se procede a evaluar cada uno de los departamentos para la determinación de si el espacio utilizado actualmente está sub o sobre utilizado y así poder entrar a evaluar la mejor dimensión para cada espacio. Esto sin olvidar máquinas y diferentes herramientas que posee la empresa y son fundamentales para su funcionamiento.

Para comenzar se puede decir que una máquina de coser es una máquina utilizada para coser, en 1846, se ha mejorado notablemente su eficiencia y productividad en la industria textil.

Las máquinas de coser domésticas están diseñadas para que una persona pueda coser artículos individuales utilizando un cierto tipo de puntada. En una máquina de coser moderna la tela se desliza por la máquina sin necesidad de agujas ni dedales, haciendo la tarea más rápidamente que con costura manual. Las máquinas industriales, por otro lado, son más grandes y rápidas, facilitando una mejor producción de tejidos.

Las máquinas de coser pueden hacer variedad de puntadas rectas o en patrones. Incluyen medios para arrastrar, sujetar y mover la tela bajo la aguja de coser para formar el patrón de la puntada. La mayoría de las máquinas de coser caseras y algunas industriales usan puntos de cadena o cadeneta.

A inicios de 1800 las costuras se hacían a mano; las familias remendaban los pantalones, camisas, zapatos y vestidos con una aguja e hilo, pero la historia de la máquina de coser no existiría sin el antiguo arte de coser a mano, el cual existe hace más de 10 000 años, cuando las primeras agujas se hicieron con huesos o cuernos de animales y el hilo hecho de tendones de animales.

Aunque la primera patente para una máquina de coser, para puntos de cadeneta, se le concede al inglés Thomas Saint en 1790, esta estaba diseñada para coser piel y tela, usaba un único hilo y formaba una puntada en cadena,³ 35 años antes, al ingeniero alemán Charles Fredrick Wiesenthal, afincado en Inglaterra, se le otorga la primera patente para una aguja de coser adaptada para una máquina

3.3 Division de la empresa por departamentos

La empresa Unideport S.A. se encuentra conformada por un total de cinco departamentos los cuales en este capitulo iremos detallando sobre sus funciones, maquinarias y limitantes.

3.3.1 Bodega de materia prima.

En esta bodega se almacenan los rollos de tela uno encima de otro que se obtienen de la compra de las mismas o del sobrante de pedidos anteriores, en cuanto al espacio es un espacio óptimo para poder guardar todo el insumo de tela, pero en dicha empresa los tienen guardados en las diferentes estanterías de las diferentes áreas de la empresa.

Adicional los insumos como son hilos, agujas botones, etiquetas están ubicados en las diferentes áreas de dicha empresa.

3.3.2 Departamento de Sublimación:

Llamamos sublimación textil o sublimación en playeras al proceso de arte gráfico con el cual se logra la impresión del color sobre la **tela** usando altas temperaturas para realizar una fusión entre las moléculas de color y las de la **tela**.

3.3.3 Departamento de Serigrafía:

Técnica de impresión que consiste en grabar imágenes por medio de una pantalla de seda o tela metálica muy fina.

3.3.4 Departamento de Bordado:

Los productos que requieren éste proceso pueden ser de diferentes modelos ya que, aunque las camisetas son parecidas en forma el bordado hace la diferencia y las clasifica en distintas referencias.

Por tanto, es de recalcar que se fabrican productos similares, pero no idénticos y es favorable que éste departamento se mantenga en una sola área, ya que la acomodación permitiría el mayor aprovechamiento del tiempo y eficiencia de las bordadoras (teniendo en cuenta que dependiendo del tipo de bordado y el número de camisetas por referencias el tiempo puede variar) al agrupar el proceso en una sola ubicación, y evitar constantes recorridos o esperas por referencias en las líneas.



Ilustración # 1: Máquina bordadora.

3.3.5 Departamento de Confección:

Cuenta con 14 máquinas cosedoras, de las cuales 4 están deshabilitadas. La tela que llega de corte, es cocida y el producto final es los uniformes deportivos, la ropa industrial.

En este departamento se cose la tela, para obtener los uniformes u ropa industrial, se cosen de acuerdo a especificaciones de producción. Tienen espacio suficiente, pero una organización que tiene que hace que se vea pequeño.



Ilustración #2. Área de confección.



Ilustración #3- Área de confección.

3.3.6 Departamento de Diseños o muestras:

Cuenta con máquinas cosedoras y computadores, su conformación debe ser en un solo lugar ya que es de suma importancia que los diseños de las camisetas sean diferentes y los estilos puedan ser confrontados, según diseño, estilo y materiales.

3.3.7 Departamento de Corte:

En este departamento se dimensiona y se corta la tela obtenida de tejeduría de acuerdo a los tipos de referencias que se vayan a fabricar. Para posteriormente ser enviados a confección. El espacio permite movilidad de los operarios mientras cortan la tela manualmente. Así mismo tiene espacio para el producto en proceso.



Ilustración # 4. Área de corte.

Número de trabajadores: 2

3.4 Tipos de Departamentos:

Según los departamentos con los que cuenta dicha empresa son clasificados en 2 Tipos:

3.4.1 Departamentos de maquinaria pesada:

La planta cuenta con un departamento que contiene maquina pesada del área de sublimación, serigrafía y bordados. Estas máquinas pueden ser cambiadas de lugar, pero implican tiempo para ser desarmadas y la maquinaria especial que pueda transportarlas, así que sería difícil y atrasaría la producción.

Dependiendo del tipo de producto que se fabrique ciertas referencias pasan por uno u otro proceso.

3.4.2 Departamento de maquinaria Ligera:

Existen procesos que demandan utilización de maquinaria que puede ser movida fácilmente, y es de suma importancia.

Las etapas de confección, corte y diseño son las que necesitan de maquinaria más ligera para poder realizar sus funciones con eficiencia.

3.5 Tipos de maquinas.

El total de máquinas que son utilizadas actualmente en la empresa unideport s. A son 10 máquinas entre las que se encuentran:

- Overlock.
- Planas.
- Pega ojales.
- Pega botones.

La máquina más compleja o versátil es la maquina plana.

3.5.1 Maquina overlock:

Una overlock o máquina remalladora, es una máquina que cose, sobrehíla y corta a la vez el tejido. Esta máquina lleva dos agujas y dos áncoras. Las áncoras son la parte inferior de la máquina (como si fueran las canillas) pero también cogen hilo directamente de las bobinas.

Máquina overlock, máquina remalladora y máquina fileteadora es lo mismo, depende del lugar la llaman de un modo u otro.

Una overlock sirve para unir tela de punto, tela tejida, sobrehilar, hacer dobladillo enrollados, repulgos y costuras decorativas.

Se pueden encontrar overlock de 3, 4, 5 hilos y combinadas, eso se refiere a las bobinas de hilo que le puedes poner.



Ilustración # 5: Maquina Recubridora Juki.



Ilustración # 6: Maquina Overlock 4 hilos.



Ilustración # 7: Máquina Overlock 5 hilos.



Ilustración # 8: Máquina Combinada over cover juki.

- **Máquina overlock de 3 hilos** solo te servirá para sobre hilar.
- **Máquina overlock 4 hilos** puedes coser punto y tela tejida (aunque tendrás que dar un respunte de seguridad con la máquina plana) también sobre hilar y hacer repulgo.
- **Máquina overlock de 5 hilos** hace lo mismo que la de 4 hilos, pero además ya pone la puntada de seguridad para coser tela tejida.
- **Máquina combinada**, hace las funciones de una overlock de 5 hilos además de la función de recubridora.

3.5.1.1 Puntada Overlock 3 hilos.

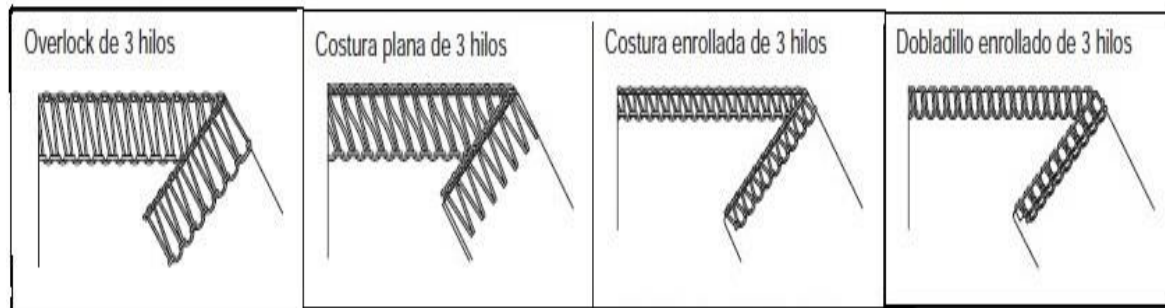


Ilustración #9: puntada Overlock 3 hilos.

La puntada de 3 hilos se utiliza para sobrehilar tela plana y tela de punto (menos habitual sobrehilar ya que se cose a 4 hilos). También se utiliza para hacer dobladillo enrollado y costura decorativa.

Los volantes con dobladillo enrollado o costura enrollada quedan súper bonitos en tela de punto.

3.5.1.2 Puntada Overlock 4 hilos.



Ilustración # 10. Puntada overlock 4 hilos.

Se utiliza para cerrar prendas de punto y poner cuellos de camisetas.

3.5.1.3 Puntada overlock 5 hilos.

Esta puntada sí que es recomendable para unir tela tejida, hace una cadeneta de seguridad y a la par un sobrehilado de 3 hilos además de cortar la tela.

3.5.2 Maquina plana industrial.

Es una máquina que tiene como función entrelazar un hilo superior con un hilo inferior a través de una tela realizando una costura recta, se utiliza en el campo de la confección para realizar costuras básicas en la mayoría de las prendas, es una de las máquinas más utilizadas en este sector.



Ilustración # 11: maquina plana Industrial.

3.5.3 MAQUINA PEGA OJALES.

La maquina ojaladora está diseñada para hacer ojales de diferentes tamaños y formas, en el caso del jean el ojal se hace en forma de lágrima. Se acciona manualmente y el pedal solo se usa para frenar el ciclo.



Ilustración # 12: maquina pega ojales.

3.5.4 MAQUINA PEGA BOTONES.



Ilustración #13: maquina pega botones.

Sirve para pegar los botones a las diferentes tipas de prendas elaboradas en dicha empresa.

Actualmente se evidencian obstáculos durante el flujo de producto, poca variedad de inventario en la bodega, movimientos excesivos durante el proceso y demás problemas.

El crecimiento de inventario, el continuo manejo de materiales y movimientos ha llevado a la empresa a buscar la forma de redistribuir el espacio disponible, ya que la bodega no cuenta con un sistema que permita un mejor aprovechamiento del espacio, a su vez el movimiento del material entre departamentos conlleva un desorden de los materiales lo que provoca grandes inversiones de material humano.

Por lo anterior se desea hacer este estudio para la empresa UNIDEPORT S.A mediante la elaboración de un diagnóstico de su distribución de planta y considera un mejoramiento de esta lo cual permita mejorar el flujo de materiales y aprovechar el espacio disponible dentro de su planta.

Para lograr nuestros objetivos realizamos una entrevista con la persona encargada del área de producción de la empresa con el fin de obtener una idea más real sobre el proceso, la situación actual y las limitantes en cada etapa de producción en general. A lo cual obtuvimos las siguientes respuestas.

3.6 Proceso de producción paso a paso.

- Ingresando el cliente realiza el pedido, se calcula la tela o materiales a consumir, si hay producto en existencia en el área de bodega los materiales se toman de ahí sino el encargado de compras (propietaria) va y compra el material.
- Estando en la empresa y teniendo los materiales se hace el corte con las medidas.
- Pasa a la producción, se distribuye entre los operarios.
- Terminado el producto pasa al área de revisión de calidad.
Dentro de esta área se limpian los hilos, es decir se corta cualquiera que vaya demás).
- Se dan los retoques a la prenda (verificar que está bien elaborado).
- Se guarda en bolsas.
- Van al frente si es un producto a entregar inmediatamente en caso contrario va al área de bodega donde también se encuentra la materia prima.
- El tiempo aproximado que dura un pedido estándar sería de 10 días desde la aprobación del diseño hasta la entrega del producto.

La cantidad de trabajo está distribuido según la experiencia de los operarios debido a que no todos tienen la capacidad, hay quienes están más orientados a una operación entonces según su experiencia se le brinda el trabajo más complejo, mientras que al operario con menos experiencia se le otorgan las operaciones básicas, por lo que no todos tienen la misma carga de trabajo.

La empresa tiene o cuenta actualmente con un personal de 8, entre los que son:

- 3 en máquinas.
- 1 en sublimación.
- 1 en diseño.
- 1 en empaque.
- 1 encargado del taller
- 1 la gerente o propietaria, encargada del área de compras.

Cuando se realiza el pedido la dueña quien hace el levantamiento del mismo recolecta la información necesaria y se lo comunica al encargado del taller quien a su vez les informa a los operarios la manera y especificaciones del pedido a realizar, existen sus excepciones en las cuales el encargado del taller directamente levanta el pedido dependiendo de las necesidades del cliente.

Una vez aprobada el diseño del pedido del cliente si hay algún cambio cuando ya se está ejecutando el pedido el procedimiento que se realiza es que se para la producción y con previa autorización de la dueña.

No existe un esquema o plan de trabajo escrito o formal por el cual nos presente paso a paso el proceso de producción se hace de manera empírica o lógica, el trabajo se va moviendo según se va finalizando o conforme a la urgencia con que la gerencia indique así se decide si un pedido se detiene para dar paso a otro o se deja en cola hasta que se finalice el que está actualmente en producción.

Las funciones específicas del encargado del taller son:

- Supervisar que los trabajadores desempeñen su trabajo.
- Cumplir con los tiempos de entrega del pedido.
- Cumplir con las especificaciones del cliente en cuanto al material solicitado, color y diseño.

En caso de que alguna prenda que se esté produciendo tenga alguna falla el método para que el producto sea de calidad consiste en reparar la pieza es decir deshacer la pieza y realizar la modificación, pero nunca se da por perdida.

No existe un método, probabilidad o estimación de que cantidad de producto salga fallado, no cuenta con plan preventivo que indique cuantas piezas podrían salir con desperfectos, solo existe el plan correctivo o la modificación de la pieza cuando se encuentra la falla.

El encargado del taller indica que cuenta con las herramientas necesarias para poder desarrollar su trabajo.

Algún aspecto a mejorar seria la modernización de las máquinas debido a que hay prendas a realizar que exigen un poco más (es decir son más complejas) por lo cual se tienen que ajustar la maquinaria en existencia.

El ambiente laboral entre los trabajadores es sano y actualmente las relaciones entre todos es muy buena y a la hora de algún error como equipo tratan de mejorar la falla por el bien de la empresa.

Cuando el producto se encuentra en el área de calidad se logra dar cuenta si el producto tiene un error, si el error es percibido por el operario antes de que el producto entre al área de calidad entonces se corrige directamente se para la producción y el operario lo corrige o le informa al encargado del taller sobre la falla y así se evitan más perdida.

Según cada área, cada trabajador es responsable del trabajo que realiza esto ayuda para tener más responsabilidad de cada puesto, aunque la empresa cuenta con un responsable del área de calidad quien verifica que todo este de manera correcta, cada trabajador responde por el trabajo realizado, luego por el supervisor y por ultimo por quien detecta los errores.

La persona encargada revisa la calidad del producto cuando ya es un producto terminado y está listo de empacar, algunos de los empleados tienen más de una función encargada a realizar en dicha empresa.

Debido a que el personal es poco existe una estrecha relación entre las diferentes áreas, aunque por órdenes si existe algún inconveniente de cualquier área se lo informan al encargado del taller quien es el responsable de hacer el enlace entre a las diferentes áreas o si hay que tomar alguna decisión es a él a quien le informan y este procede según convenga, diseño, producción o aceptación de alguna falla del pedido que se pueda dejar pasar.

El proceso de producción se le hace saber a los operarios a través del informe el cual va dirigido al área de sublimación, planchado y corte, en primera instancia pasa por corte y este les indica a los trabajadores de manera verbal como se trabajará la pieza a realizar.

Cuando hay averías en las maquinarias no existe un plan de mantenimiento solo se busca a un mecánico de fuera, no poseemos un mecánico dentro de la empresa debido a esto en ocasiones genera problemas porque la reparación de la maquinaria depende del mecánico y existen ocasiones en las que se tiene que esperar 1 día para que reparen la maquina lo que genera atraso en la producción.

En cuanto al reporte final por pedido de los gastos según lo solicitado no existe, solo se hace un estimado de cuanto se gastará y en cuanto tiempo se alcanzará a obtener el pedido no se establece un reporte.

Cuando existe un sobrante por pedido existe un inventario en bodega el cual solo se incluye en el inventario de manera escrita.

El tiempo promedio o estimado por pedido son 10 días para así lograr la efectividad y entrega del producto terminado.

Debido a casos de urgencia las gerencias al tener pedidos de prioridad toman la medida de parar la producción de un pedido y terminar el de urgencia lo que genera atraso y a veces el no cumplir con las fechas estipuladas a entregar dicho producto.

No existe pedido en paralelo debido a que son pocos trabajadores, cuando hay 2 pedidos en curso y debido a la urgencia de 1 de ellos se para 1 y se le da prioridad al trabajo de urgencia.

El horario de la empresa de lunes a viernes es de 7 am a 4.30 pm y sábado medio día, si hay bastante trabajo se extiende el horario para poder cubrir las necesidades.

La empresa cuenta con:

- ❖ Departamento de gerencia
- ❖ Departamento de diseño
- ❖ Departamento de corte.
- ❖ Departamento de producción.
- ❖ Departamento de administración y contabilidad es el mismo.

La empresa cuenta con una bodega en la cual tienen un inventario según las necesidades o con el tipo de telas de la temporada si en la empresa no hay el tipo de materia requerida por el cliente se compra, cuando se realiza el producto si sobra o queda material se lleva al área de bodega y se incluye el material en el inventario de la empresa.

En cuanto a los insumos botones, hilos, accesorios se solicita la cantidad a utilizar al encargado del taller, la solicitud se hace de manera verbal.

Una parte a mejorar sería ampliar las áreas de trabajo es decir tener más personal y mejor capacitado en las diferentes áreas.

Como podemos apreciar en la entrevista que se le realizó al encargado general de producción, la empresa cuenta con diferentes limitantes en cada una de sus etapas, desde un inventario controlado de materia prima, falta de orden en los diferentes departamentos, desorden de materia prima por diferentes lugares, no cuentan con plan de mantenimiento para las máquinas, entre otras cosas.

3.7 Encuesta de satisfacción a los trabajadores de Unideport S.A.

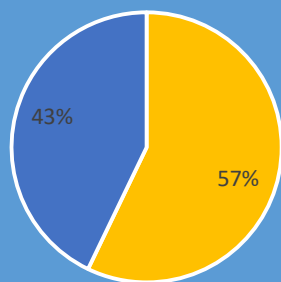
Como paso a seguir se elaboró una encuesta dirigida a los trabajadores del área de producción para conocer más a fondo su opinión o percepción sobre los diferentes aspectos sobre las condiciones de trabajo, colaboración, carrera profesional, liderazgo, Orientación al cliente, la satisfacción en el puesto de trabajo que brinda la empresa de lo cual se obtuvo que

A continuación, se muestran los gráficos y porcentaje obtenido de cada aspecto que se abordó en la encuesta:

Condiciones de Trabajo	Nunca	Casi Nunca	A Veces	Casi Siempre	Siempre
Unideport S. A cumple las normas de seguridad y salud en el trabajo de manera diferencial				4	3
Dispongo de los materiales y recursos necesarios para realizar mi trabajo				4	3
Las Condiciones de Espacio, ruido, temperatura, Iluminación me permiten desempeñar mi trabajo con normalidad.				3	4

Cuadro # 5 : condiciones de trabajo.

CONDICIONES DE TRABAJO



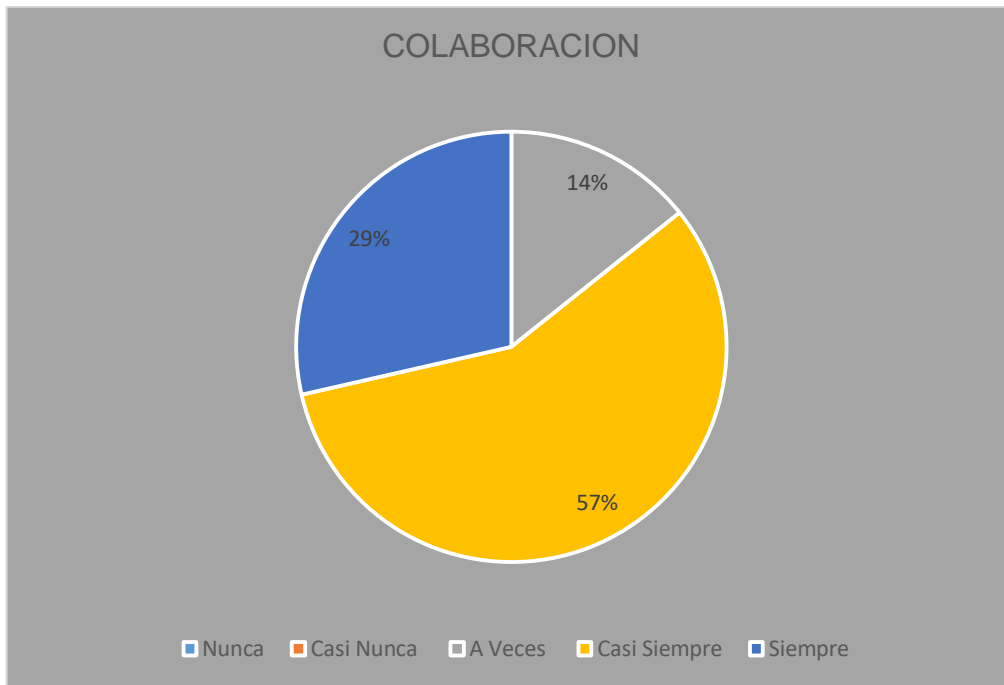
Nunca
 Casi Nunca
 A Veces
 Casi Siempre
 Siempre

Grafica #3: condiciones de trabajo.

Con respecto las condiciones de trabajo se establecen que el 57 % de los trabajadores indican que casi siempre se cumplen con las normas de seguridad, hay disponibilidad de materiales y recursos necesarios, así como las condiciones para realizar el trabajo de manera correcta.

Colaboración	Nunca	Casi Nunca	A Veces	Casi Siempre	Siempre
Cuento con la colaboración de mis compañeros de departamento.			1	4	2
Cuento con la colaboración de las personas de otros departamentos.			4	3	
Cuando ingrese en la compañía me sentí bienvenido				4	3
Considero que existe un buen ambiente de trabajo				3	4

Cuadro # 6: colaboración.



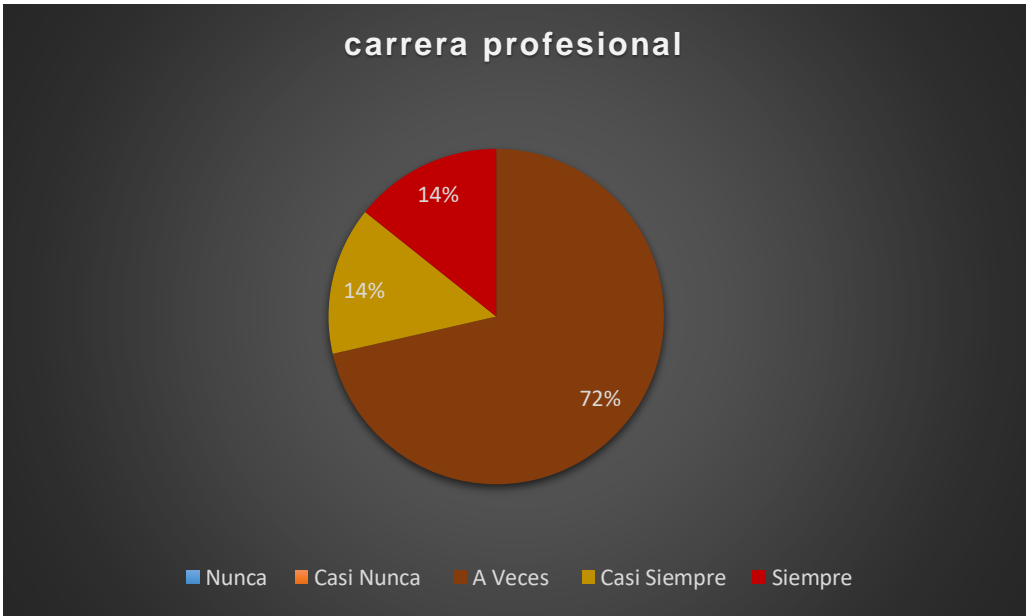
Grafica # 4: Colaboración.

En el aspecto de la colaboración encontramos que el 57% de los trabajadores opinan que casi siempre consideran que cuentan con la ayuda de sus compañeros tanto de su mismo departamento como de otros a su vez consideran que existe un buen ambiente de trabajo.

Carrera Profesional.	Nunca	Casi Nunca	A Veces	Casi Siempre	Siempre
Considero adecuado los criterios de evaluación de mi desempeño en Unideport S.A.			5	1	1
Pienso que si desempeño bien mi trabajo tengo la posibilidad de promocionar en Unideport S.A			2	2	3
Tengo Autonomía para llevar a cabo mi trabajo			3	2	2

Al asumir una nueva posición en Unideport S.A mi responsable me informa de manera clara sobre las funciones y responsabilidades del puesto de trabajo.			3	1	3
--	--	--	---	---	---

Cuadro #7: Carrera Profesional.



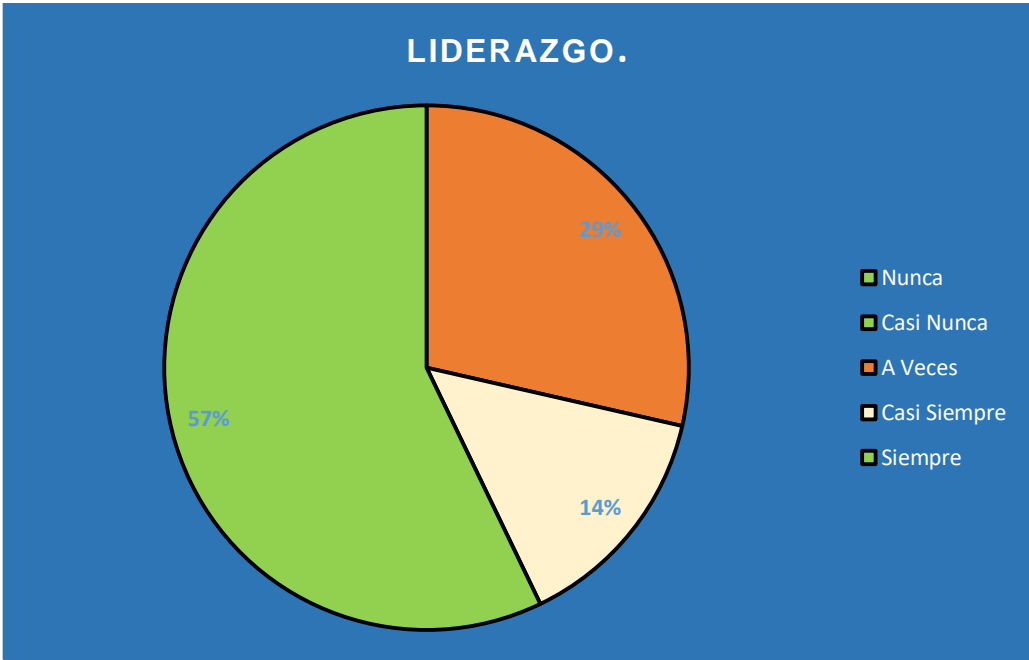
Grafica #5: Carrera profesional.

En este aspecto los trabajadores el 72% considera que a veces logran tener autonomía para poder llevar a cabo su trabajo, así como el 14 % de ellos considera que con un buen desempeño tienen la probabilidad de optar a otro cargo, y el 14 por ciento restante considera que siempre al asumir una nueva posición en dicha empresa el responsable informa la manera clara sobre las funciones y responsabilidades de los diferentes puestos de trabajo.

Liderazgo.	Nunca	Casi Nunca	A Veces	Casi Siempre	Siempre
Mi Responsable se preocupa por transmitir los valores, misión y objetivos de Unideport S.A.			2	1	4
Mi responsable me proporciona periódicamente información sobre mi desempeño.			3	1	3
Mi responsable es claro y específico cuando define mis objetivos de trabajo o los del departamento.			1	2	3
Mi responsable escucha mis opiniones y me hace partícipe de las decisiones.			2	4	1
Mi responsable me felicita cuando realizo bien mi trabajo.				6	1
Mi responsable se preocupa por mantener un buen clima en el equipo.				3	3
Mi responsable se preocupa por conocer mis necesidades e intereses.			4	2	1
Mi responsable me trata justamente y evita cualquier tipo de favoritismo.				3	4
Mantengo una buena relación con mi responsable.				3	3
Mi responsable respeta las diferencias de cultura, sexo y religión.				2	4

Puedo tomar decisiones propias sin necesidad de consultar con mi jefe			3	4	
---	--	--	---	---	--

Cuadro #8: Liderazgo.



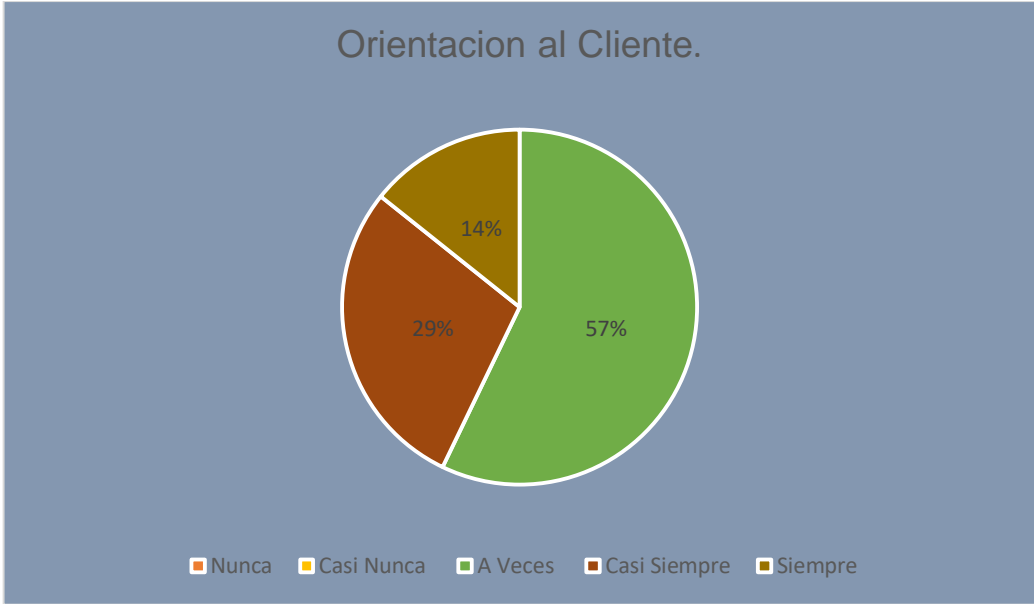
Grafica #6: Liderazgo.

En este aspecto se puede evidenciar que el 57 % de los trabajadores considera que siempre su responsable le transmite los valores y misión de la empresa, él responsable es claro al momento de definir los objetivos de cada puesto de trabajo, se trata de manera justa a todos los empleados sin favoritismo alguno, un 29 % se preocupa por mantener un buen clima en el equipo de trabajo.

Orientación al Cliente	Nunca	Casi Nunca	A Veces	Casi Siempre	Siempre
Los Procesos y procedimientos de trabajo en Unideport S.A. me orientan hacia el cliente interno/externo			4	2	1

Estoy dispuesto a realizar un esfuerzo extra de satisfacer a mi cliente interno/externo.				5	2
He hablado a familiares y amigos sobre las ventajas de contratar servicios de Unideport S.A.				5	2

Cuadro #9: Orientación al cliente



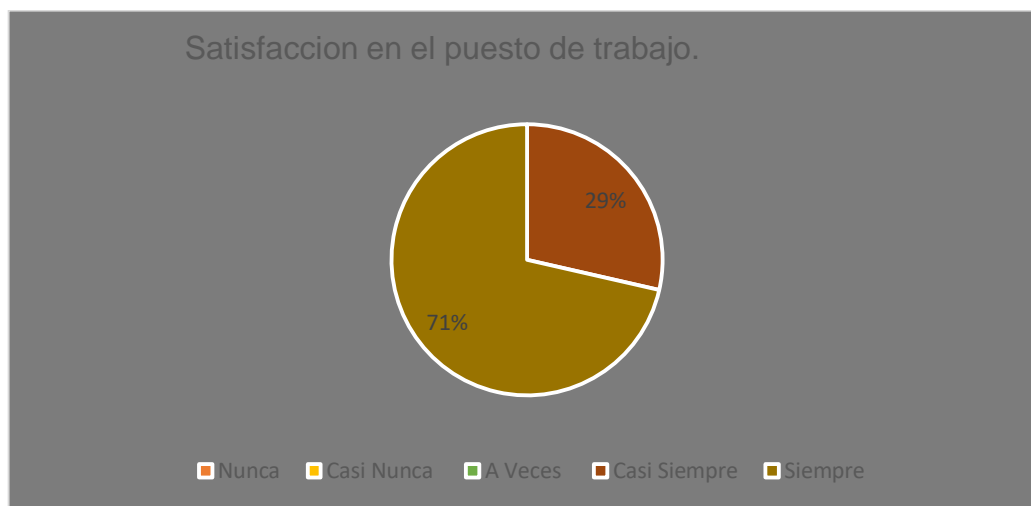
Grafica #7: Orientación al cliente.

Dentro de este aspecto cabe mencionar que el 57% de trabajadores considera que a veces los procesos y procedimientos de trabajo orientan al trabajador hacia el cliente interno o externo, así como el 29% de los trabajadores considera que casi siempre está dispuesto a realizar un trabajo extra para satisfacer al cliente interno y externo, así como un 14% de ellos siempre ha hablado a familiares sobre las ventajas que existen de contratar servicios de unideport.

Satisfacción en el puesto de trabajo	Nunca	Casi Nunca	A Veces	Casi Siempre	Siempre
---	--------------	-------------------	----------------	---------------------	----------------

Tengo claro cuáles son mis tareas y responsabilidades				2	5
Conozco como mi trabajo contribuye a conseguir los resultados de mi departamento				4	3
Mi capacidad profesional está de acuerdo a las tareas y responsabilidades asignadas.				3	4
Mi trabajo me ofrece retos y la oportunidad de seguir mejorando.				2	5
Tengo la oportunidad de proponer nuevos proyectos o nuevas formas de realizar el trabajo.				5	2
Mi trabajo es reconocido y valorado				5	2
Tengo la información que necesito para realizar mi trabajo con excelencia.				2	5

Cuadro # 10: Satisfacción en el puesto de trabajo.



Grafica # 8: satisfacción en el puesto de trabajo.

El 29 % de los trabajadores considera que casi siempre su trabajo es reconocido y valorado, tienen la oportunidad de proponer nuevos proyectos o formas de realizar su trabajo y un 71 % considera que siempre tienen en claro sus tareas y responsabilidades, así como retos dentro del trabajo y la oportunidad de seguir mejorando.

Conforme a los resultados obtenidos se concluye que si existe una percepción clara de los diferentes puestos de trabajo , beneficios y obligaciones como trabajadores para lograr un desempeño eficiente en la empresa, como resultados obtenidos tenemos que las condiciones de trabajo que presta la empresa permite realizar el trabajo de manera eficiente además que se brindan las herramientas necesarias para poder realizar el trabajo, el ambiente laboral es bueno debido a que hay compañerismo , existe buen trato entre los empleados adicional como empresa se considera que dan la oportunidad de crecimiento así como también retroalimentación en los aspectos a mejorar en los diferentes puestos de trabajo , los deberes y derechos en los diferentes departamentos que ayuden a brindar una atención esmerada y un producto de calidad para así brindar un mejor servicio dichos resultado se obtuvo de la encuesta dirigida a los trabajadores.

3.8 DIAGRAMA CAUSA Y EFECTO EMPRESA UNIDEPORTE.

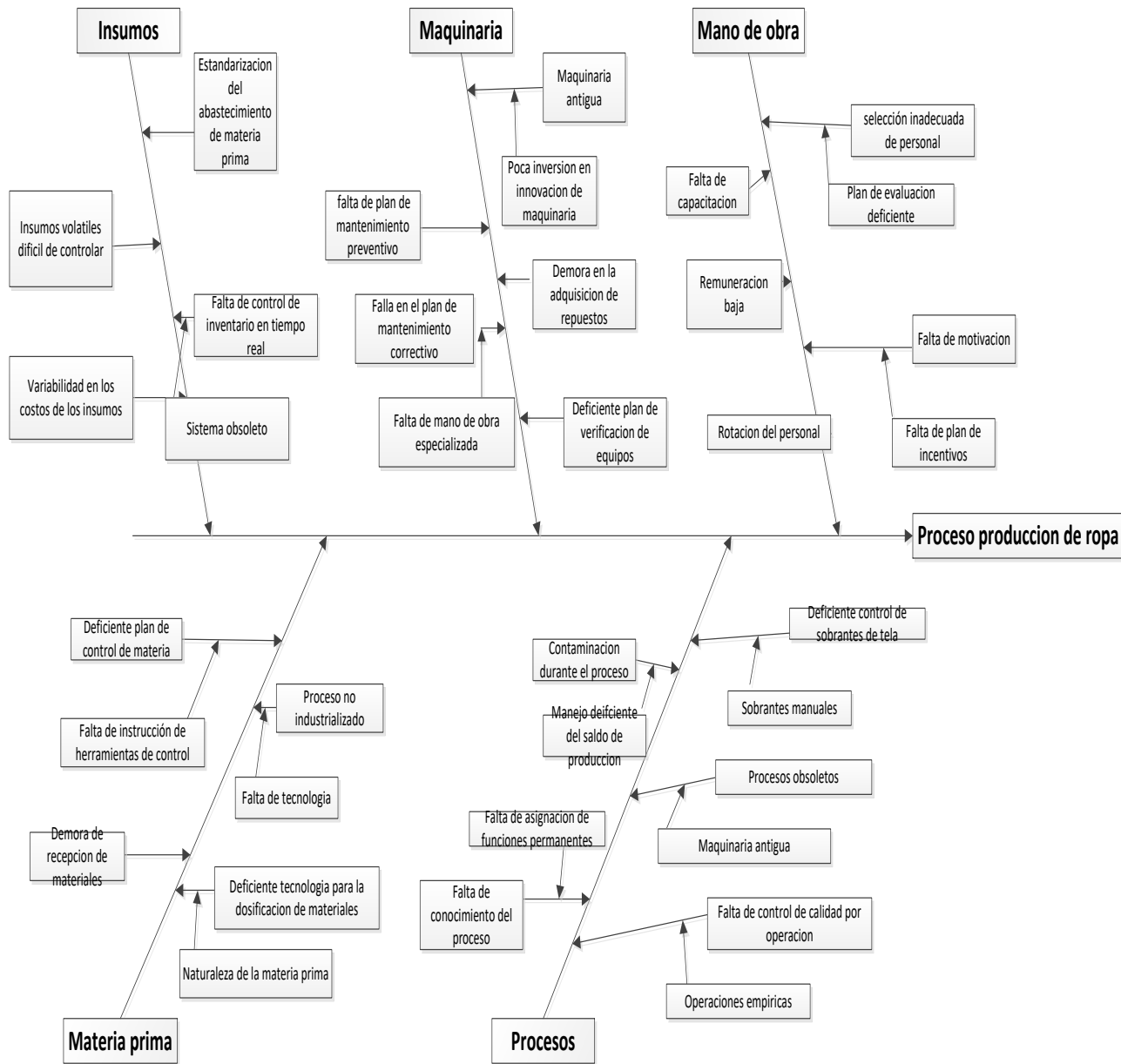
Conforme la observación y las respuestas obtenidas de la entrevista al jefe de producción y a la encuesta dirigida a la empresa se realizó una observación en el proceso de producción de ropa la cual condujo a una lluvia de ideas y se procede a realizar un diagrama de pescado o Ishikawa.

DIAGRAMA DE ISHIKAWA.

El diagrama de Ishikawa, también llamado diagrama de cola de pescado, diagrama de causa-efecto, diagrama de Grandal o diagrama causal, es un diagrama que por su estructura ha venido a llamarse también: diagrama de espina de pez.

Consiste en una representación gráfica sencilla en la que puede verse de manera relacional una especie de espina central, que es una línea en el plano horizontal, representando el problema a analizar, que se escribe a su derecha.

Es una de las diversas herramientas surgidas a lo largo del siglo XX en ámbitos de la industria y posteriormente en el de los servicios, para facilitar el análisis de problemas y sus soluciones en esferas como lo son; calidad de los procesos, los productos y servicios. Fue concebido por el licenciado en química japonés Kaoru Ishikawa en el año 1943.



Grafica # 9: Diagrama de causa y efecto o Ishikawa del área del proceso de producción de ropa de Unideport S.A.

CONCLUSION.

Respecto a los datos obtenidos en cuanto a la realización del diagrama de Ishikawa el cual nos permite establecer los diferentes problemas que presenta la empresa para así lograr un mejor funcionamiento en cuanto al proceso de producción de la elaboración de uniformes encontramos varios factores que intervienen en el desarrollo eficiente de la empresa y la calidad de los productos los cuales se detallaron en dicho diagrama.

Como una herramienta adicional al impacto obtenido sobre los principales problemas o fallas encontradas en el proceso de producción se utiliza la herramienta de Diagrama de Pareto el cual nos ayudara a encontrar el principal problema que afecta dicho proceso de producción.

3.9 El diagrama de Pareto.

Creado por Vilfredo Pareto y conocido también como distribución ABC, gráfico de Pareto o curva 80-20, esta herramienta nos permite separar los problemas más relevantes de aquellos que no tienen importancia, mediante la aplicación del principio 80-20 o principio de Pareto, que a nivel general dice así:

El 20% de las causas genera el 80% de las consecuencias.

El principio de Pareto es utilizado en multitud de campos: Desde la economía hasta la sociología, incluyendo la superación personal.

El principio o regla de Pareto nos dice que, para diversos casos, el 80% de las consecuencias proviene del 20% de las causas. No son cifras exactas, pues se considera un fundamento empírico observado por Vilfredo Pareto y confirmado posteriormente por otros expertos de diversas áreas del conocimiento.

Algunos enunciados clásicos de la ley:

- El 80% del éxito proviene del 20% de tu esfuerzo
- El 80% de tu ingreso proviene del 20% de tu esfuerzo
- El 80% de los ingresos se generan con 20% de los clientes
- El 80% de las ventas se genera por el 20% de los productos

En una situación problemática:

- El 80% de “problema” se genera del 20% de “causas”.

Ahora si entramos en materia. El diagrama de Pareto consiste en un gráfico de barras que clasifica de izquierda a derecha en orden descendente las causas o factores detectados en torno a un fenómeno. De ahora en adelante hablaremos de problemas como causas y de fenómeno como situación problemática.

Esto nos permite concentrar nuestros esfuerzos en aquellos problemas que representan ese 80%.

En este sentido, utilizamos el Gráfico de Pareto para:

- La mejora continua
- El estudio de implementaciones o cambios recientes (cómo estaba antes – cómo esta después)
- Análisis y priorización de problemas

3.9.1 ¿Cómo hacer el diagrama de Pareto?

Hay diversas instrucciones para elaborar un análisis de Pareto en libros y web, aunque todas conducen a lo mismo.

Una aclaración importante es que, no hay pasos específicos dependiendo del fenómeno que se analiza con el diagrama, es decir, la metodología siempre va a ser la misma, aunque el lenguaje en que se explica sea diferente.

1. Determina la situación problemática:

¿Hay un problema? ¿Cuál es?

2. Determina los problemas (causas o categorías):

En torno a la situación problemática, incluyendo el período de tiempo.

3. Recolecta datos:

Hay una situación problemática presentándose y tienes las posibles causas que lo generan, pues entonces comienza a recolectar los datos. Estos dependerán de la naturaleza del problema. Recuerda también que el periodo de tiempo es el mismo para todos, si vas a recolectar los datos pertenecientes a un trimestre, debe ser igual para todas las causas.

4. Ordena de mayor a menor:

Ordenamos de mayor a menor las causas con base en los datos que recolectamos y su medida. Si es el número de veces que se presenta un evento será por cantidad, si es por costo de desperdicios según el tipo de producto, será en unidades monetarias, por ejemplo.

5. Realiza los cálculos:

A partir de los datos ordenados, calculamos el acumulado, el porcentaje y el porcentaje acumulado. En el ejemplo te muestro detalladamente cómo hacerlo.

6. Graficamos las causas:

El eje X lo destinamos a colocar las causas. Vamos a usar eje Y izquierdo y eje Y derecho. El izquierdo es para la frecuencia de cada causa, lo usamos para dibujarlas con barras verticales.

7. Graficamos la curva acumulada:

El eje Y derecho es para el porcentaje acumulado, por lo tanto, va desde 0 hasta 100%. Lo usamos para dibujar la curva acumulada.

8. Analizamos el diagrama.

3.9.2 Aplicación del diagrama de Pareto

Para poder identificar de una forma más clara los problemas con los cuales la empresa se encuentra decidimos realizar la visita durante un mes iniciando el 5 de abril del 2021 al 5 de mayo del año 2021.

Donde se pudieron identificar diversas situaciones que provocaban que las operaciones se detuvieran por completo o por algún cierto tiempo, causando que los pedidos tuvieran fallas que tenían que ser corregidas y atrasos en los pedidos.

TABLA RECOLECCION DE DATOS																												
EMPRESA UNIDEPOR S.A.										PERIODO DEL 5 DE ABRIL AL 5 DE MAYO																		
	4/5	4/6	4/7	4/8	4/9	4/12	4/13	4/14	4/15	4/16	4/17	4/18	4/19	4/20	4/21	4/22	4/23	4/24	4/25	4/26	5/1	5/2	5/3	5/4	5/5	TOT AL		
FALTA DE CONTROL DE INVENTARIO																										150		
COMPRAS DE ULTIMA HORA	1	0	1	0	0	1	0	0	2	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	2	0	2	2	2	17

CALIDAD DE HILO	0	1	2	0	1	0	2	0	1	2	2	2	2	1	2	1	4	3	2	5	2	4	3	2	2	46
CALIDAD DE BOTONES	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	2	3	0	0	0	0	0	16
CALIDAD DE TELA	2	4	0	2	0	1	0	3	0	1	0	1	0	0	1	0	3	5	0	4	0	2	2	5	0	36
EXCEDENTE DE COMPRA	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	3	2	1	3	2	4	3	0	5	6	35
LIMITADA MATERIA PRIMA																										98
BOTONES	2	0	2	0	1	0	0	3	1	0	2	0	2	0	3	0	2	0	3	0	2	0	2	3	1	29
HILOS	0	1	1	0	0	2	2	0	1	1	0	2	0	1	0	2	0	3	1	2	2	1	0	2	0	24
TELA	2	4	0	2	1	0	0	3	0	1	0	1	0	0	1	0	3	5	0	4	0	2	2	5	0	36
AGUJA	0	2	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	9
SOBRANTES MANUALES DE TELA																										62
POR MOLDES DE TELA	2	2	1	3	1	0	0	2	0	3	0	2	3	2	2	1	0	3	0	2	0	2	0	0	1	32
CORTES MANUALES	3	1	4	1	0	1	1	0	1	2	3	2	0	1	0	0	2	0	3	0	1	0	3	1	0	30
DESPERFECTOS DE MAQUINARIA																										50
ACEITE EN MAQUINAS	1	0	0	0	0	2	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	2	0	1	0	1	0	0	11
REGULACION DE MAQUINAS	0	2	3	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	1	0	1	13

CORTADO RAS MANUALES	0	2	0	1	0	1	0	0	0	2	0	0	2	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	11
POCA ILUMINACION	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4	0	1	0	0	3	0	0	0	0	1	15
FALTA DE PROGRAMACION DE PEDIDOS																									39	
DISTRIBUCION DE TRABAJO	2	0	0	1	0	0	4	0	0	0	1	1	0	0	0	2	1	0	0	0	3	0	2	2	3	22
PEDIDOS DE ULTIMA HORA	0	1	1	0	0	1	0	0	3	0	0	0	2	3	0	0	0	0	1	2	0	2	0	1	0	17
FALTA DE CONTROL DE CALIDAD DE PROCESO																									10	
INSPECCION POR AREA DE TRABAJO	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	7
REPROCESO	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3

Tabla # 1: Recolección de datos.

Resumen de las incidencias UNIDEPOR S.A. del 05 de abril 2021 al 05 mayo del 2021.

CAUSA DEL PROBLEMA	FRECUENCIA	FRECUENCIA ACUMULADA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Falta de control de inventario	150	150	36.67%	36.67%
Limitada materia prima	98	248	23.96%	60.64%

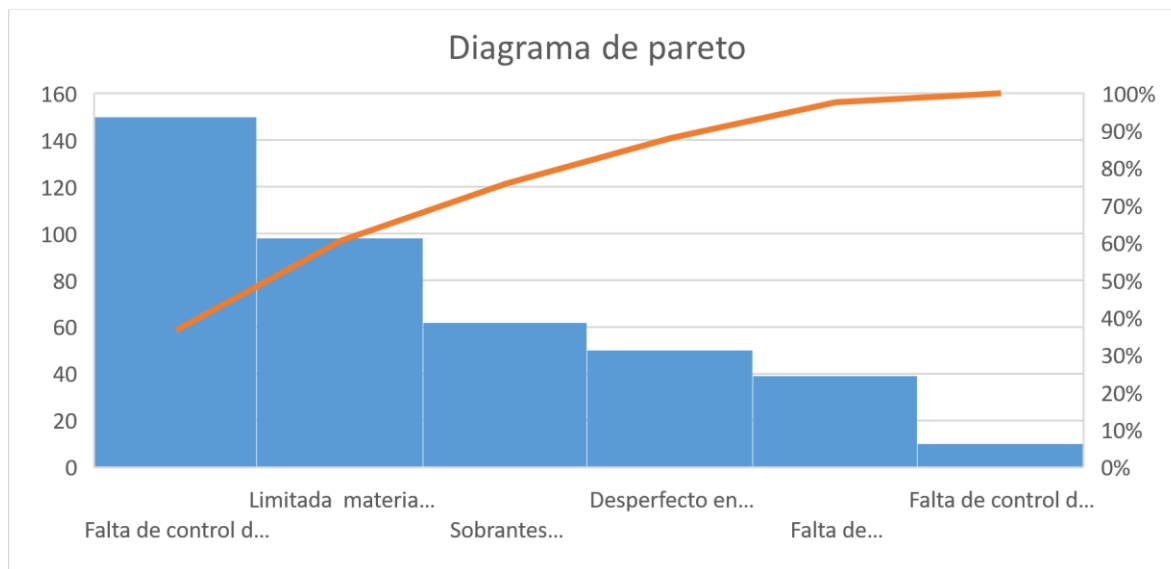
Sobrantes manuales de tela	62	310	15.16%	75.79%
Desperfecto en maquinaria	50	360	12.22%	88.02%
Falta de programación de pedidos	39	399	9.54%	97.56%
Falta de control de calidad en cada proceso	10	409	2.44%	100.00%

409

100.00%

Tabla #2. Tabla de incidencias.

Diagrama de Pareto de la empresa Unideport S.A.



Grafica # 10: Diagrama de Pareto.

3.9.3 Análisis del diagrama de Pareto.

El diagrama de Pareto elaborado para la empresa unideport s.a de la muestra obtenida de los datos recolectados en el transcurso de un mes calendario , nos muestra que el principal de los problemas ocurridos en dicha empresa es la falta de control de inventarios que representa un 36.67% de la muestra, luego de eso tenemos como segundo problema la limitada materia prima que representa un 23.96% de los problemas que enfrenta la empresa lo cual nos indica que eso son los 2 principales aspectos a mejorar.

3.9.4 Deficiencias en las diferentes etapas del proceso de producción.

El diagrama permite mostrar gráficamente el principio de Pareto (pocos vitales, muchos triviales), es decir, que hay muchos problemas sin importancia frente a unos pocos muy importantes. Mediante la gráfica colocamos los "pocos que son vitales" a la izquierda y los "muchos triviales" a la derecha.

En la siguiente descripción explicaremos los problemas vitales encontrados en la producción de los diferentes tipos de uniformes. Problemas vitales:

3.9.4.1 Falta de control de Inventarios:

El control de inventarios es el eje fundamental para el abastecimiento de los insumos en las empresas, a la vez que establece lineamientos para una constante vigilancia, registro y valuación económica de los inventarios que forman parte del activo de las empresas, En dicha empresa no existe un sistema de control de inventario lo cual no permite que exista un control sobre los tipos de telas ,hilos ,botones y sobre los tipos de telas necesarias para así poder elaborar los uniformes de manera inmediata en cuanto se establezca el pedido.

3.9.4.2 Limitada materia prima:

Es decir, no cuentan con una variabilidad en tipos de telas necesarias para la elaboración de uniformes.

3.9.4.3 Sobrantes manuales de tela:

Es el exceso de tela desperdiciado en las diferentes etapas, por diversos factores que se atribuyen al problema.

3.9.4.4 Desperfecto en maquinaria:

Es la falta de un plan de mantenimiento que prevenga los futuros daños que ocurran en las diferentes máquinas y equipos que la empresa posee y obtendrá.

3.9.4.5 Falta de programación de pedidos:

Es decir, la empresa trabaja conforme van llegando los pedidos, es decir si existen 2 pedidos la empresa da prioridad al pedido al cual van atrasados o el pedido que deban entregar con fecha próxima o de primero.

3.9.4.6 Falta de control de calidad en cada proceso:

Esto se refiere a que conforme se van realizando la elaboración de cada producto es decir al ir finalizando el producto se van dando cuenta si tiene alguna falla o si va algún error en la pieza en vez de que exista una revisión luego de cada proceso.

CAPITULO IV:

Distribución de planta.

4.1 DIAGRAMA DE FLUJO.

Un diagrama de flujo de procesos (PFD) es un tipo de diagrama de flujo que ilustra las relaciones entre los principales componentes de una planta industrial. Se usa ampliamente en los ámbitos de ingeniería química e ingeniería de procesos, aunque sus conceptos a veces también se aplican a otros procesos.

Se usa para documentar o mejorar un proceso o modelar uno nuevo. En función de su uso y contenido, también se puede denominar "diagrama de flujo de procesos", "diagrama de flujo de bloques", "diagrama de flujo esquemático", "diagrama de flujo macro", "diagrama de flujo vertical", "diagrama de tuberías e instrumentación", "diagrama de flujo de sistema" o "diagrama de sistema".

Estos emplean un conjunto de símbolos y notaciones para describir un proceso. Los símbolos cambian en distintos lugares y los diagramas pueden variar desde simples garabatos trazados a mano o notas adhesivas hasta diagramas de aspecto profesional con información detallada expansible desarrollados mediante software.











Este tipo de diagrama tiene su origen en 1920. En 1921, el ingeniero industrial y experto en rendimiento, Frank Gilbreth Sr., presentó el "diagrama de flujo de procesos" en la Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos (ASME – American Society of Mechanical Engineers). Durante muchas décadas siguientes, el concepto se difundió en la ingeniería industrial, el área de la manufacturación e incluso en los negocios, en forma de Diagramas de procesos de negocios, y en el procesamiento de información, en forma de Diagramas de flujo de datos y otros tipos de diagramas.

4.1.2 Propósitos y Beneficios de un diagrama de flujo.

Un diagrama de flujo de procesos tiene múltiples propósitos:

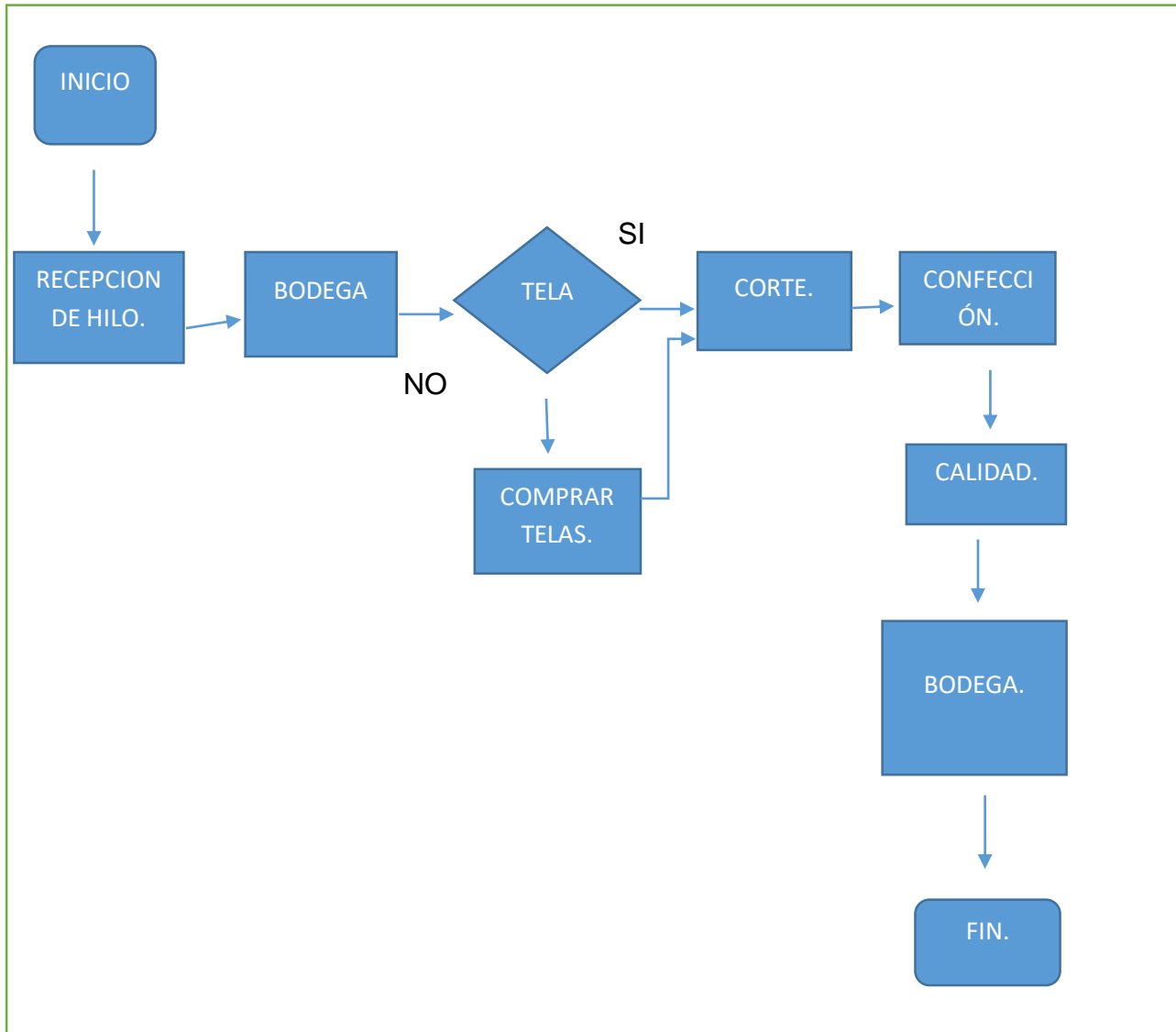
- Documentar un proceso con el fin de lograr una mejora en la comprensión, el control de calidad y la capacitación de los empleados.
- Estandarizar un proceso para obtener una eficiencia y repetitividad óptimas.
- Estudiar un proceso para alcanzar su eficiencia y mejora. Ayuda a mostrar los pasos innecesarios, cuellos de botella y otras ineficiencias.
- Crear un proceso nuevo o modelar uno mejor.
- Comunicar y colaborar con diagramas que se dirijan a diversos roles dentro y fuera de la organización.

4.1.3 Simbología de Diagramas de Flujo.

Símbolo	Representa	Símbolo	Representa
	Indica el inicio o terminación del flujo, puede ser acción o lugar, además se usa para indicar una unidad administrativa o persona que recibe o proporciona información.		Documento, Representa cualquier tipo de documento que entra, se utilice, se genere o salga del procedimiento.
	Disparador, indica el inicio de un procedimiento.		Archivo, representa un archivo común y corriente de oficina.
	Operación, representa la realización de una operación o actividad.		Conector, representa una conexión o enlace con otra hoja diferente.
	Decisión o alternativa, indica un punto dentro del flujo en que son posible varios caminos alternativos.		Conector de página, representa una conexión o enlace con otra hoja diferente, en la que continua el diagrama de flujo.
	Dirección de flujo o línea de unión, conecta los símbolos señalando el orden en que se deben realizar las distintas operaciones.		Línea de comunicación, proporciona la transmisión de información de un lugar a otro.

4.2 Diagrama de flujo del proceso de producción de UNIDEPOR S.A

A continuación, se muestra el diagrama de flujo del producto que se realiza desde el hilo hasta la prenda final, el cual como se dijo anteriormente se está tomando en cuenta para evaluar la distribución.



Grafica # 11: Diagrama de flujo del proceso de producción de Unideport S.A.

4.2.1 Descripción general del proceso.

- Ingresando el cliente realiza el pedido, se calcula la tela o materiales a consumir, si hay producto en existencia en el área de bodega los materiales se toman de ahí sino el encargado de compras (propietaria) va y compra el material.
- Estando en la empresa y teniendo los materiales se hace el corte con las medidas.
- Pasa a la producción, se distribuye entre los operarios.

- Terminado el producto pasa al área de revisión de calidad, dentro de esta área se limpian los hilos, es decir se corta cualquiera que vaya demás).
- Se dan los retoques a la prenda (verificar que está bien elaborado).
- Se guardan en bolsas.
- Van al frente si es un producto a entregar inmediatamente en caso contrario va al área de bodega.
- El tiempo aproximado que dura un pedido un tiempo estándar sería de 10 días desde la aprobación del diseño hasta la entrega del producto.

Dentro del flujo de proceso de la empresa unideport encontramos que cuando llega el pedido según las exigencias del cliente se procede a informar al área de producción la manera y especificaciones del trabajo a realizar , luego de esto se busca la materia prima a utilizar dentro de lo cual encontramos que no existe un producto de materia prima en inventario que este suficientemente abastecido por lo que se tiene que realizar compras de última hora lo que genera un atraso en el proceso , adicional a eso durante el proceso de elaboración de la prenda no existe una revisión de calidad sino que se realiza por observación o cuando ya está el producto terminado.

4.3 Distribución de planta.

4.3.1 Aporte intelectual.

De acuerdo al problema planteado, es evidente la necesidad de un mejoramiento de los procesos de la empresa UNIDEPOR T S.A, para hacer estos procesos más eficientes, mejorar los usos de recursos y movimientos, hemos considerado como alternativa realizar una propuesta de mejoramiento de la distribución de planta, teniendo como punto de partida la distribución actual; ya que la finalidad fundamental de esta consiste en organizar estos elementos de manera que se asegure la fluidez del flujo de trabajo, materiales , personas e información a través del sistema productivo.

Realizando el análisis cualitativo y cuantitativo a la recolección de datos que se realizara, podremos confrontar la situación actual de la empresa respecto de la distribución de planta ideal según las teorías estudiadas, identificando los cambios necesarios a realizar y encontrar las fallas de la distribución real de acuerdo a la "ideal" en la recolección de datos también se tendrá en cuenta factores como el análisis del comportamiento de la demanda, para establecer los productos más demandados y realizar la propuesta de distribución en base a este tipo de productos.

4.4 Propuesta del proyecto.

Propuesta de plan de mejora en la metodología de trabajo para la elaboración de los productos, manual de procedimientos, condiciones de trabajo, distribución de planta para elevar la productividad en la planta textilera uniformes deportivos, UNIDEPOR S.A., ubicado en Managua.

4.5 Delimitación y alcance.

Este proyecto es de tipo industrial aplicado, su desarrollo consta de varias etapas primero se hará una recolección de datos teóricos que permitan un mejor conocimiento de las distintas distribuciones de planta, los beneficios que traen, el desarrollo de mejoramiento de estas, funcionamiento de las empresas textiles y demás información que permita un vasto conocimiento del tema.

La segunda etapa, consistirá en confrontar la teoría con la práctica, esto con un debido diagnóstico de la distribución de planta actual por medio de la recolección de datos correspondientes a medición de tiempos de ciclos, manejo de materiales y movimientos con técnicas estudiadas anteriormente en la primera etapa.

Con la debida confrontación se procede a evaluar un mejoramiento de la distribución de planta y a su vez la viabilidad de la propuesta, teniendo en cuenta restricciones que pueda presentar el proceso, espacio y los objetivos de la empresa.

Este proyecto pretende servir de guía para la ejecución de un plan de mejoramiento para la empresa UNIDEPOR S.A. y a su vez muchas empresas que deseen mejorar su distribución de planta de tal manera que logren tener un mejor aprovechamiento durante su proceso productivo.

4.6 Espacio.

El proyecto se desarrollará en la empresa UNIDEPOR S.A, PYME perteneciente al sector de la industria textil en Managua.

4.7 Tiempo.

Este proyecto se llevará a cabo en el transcurso del año 2020 dándose por concluido en junio del 2021 por diferentes causas como el cierre temporal de la empresa Unideport S.A por pandemia declarado en el mes de febrero del 2020 motivo por el cual las empresas dieron cierre reincorporando operaciones para el mes de noviembre de 2020 Retomando el estudio llevado a cabo en dicha empresa culminando en junio 2021.

4.8 Problema a tratar.

En los últimos años la distribución de planta e instalaciones han adquirido una importancia relevante, ya que dicha actividad era considerada una ciencia, pero teniendo en cuenta el competitivo mercado mundial actual, se empezó a considerar como una estrategia decisiva para la supervivencia tanto de grandes empresas como pymes.

La ubicación de una empresa, el diseño y organización de su distribución pueden mejorar notoriamente el manejo de materiales, el almacenaje y los procesos productivos en general permitiendo cumplir con su objeto social y a la vez lograr un mejor posicionamiento en el mercado con éxito.

4.9 Análisis del problema.

La empresa UNIDEPOR S.A es una pyme perteneciente a la industria textil, fabricante de uniforme deportivos, camisas, shorts. La moda cambiante, la constante competencia con empresas de la misma índole y los tratados de libre comercio con otros países requieren de una amplia gama de referencias y un continuo lanzamiento de modelos a precios bajos, lo anterior exige una búsqueda de un mayor aprovechamiento de los recursos con el fin de lograr ofrecer, producir y distribuir de forma rápida y eficiente, brindando al cliente los mejores precios con el mejor servicio.

El crecimiento de inventario, el continuo manejo de materiales y movimientos ha llevado a la empresa a buscar la forma de redistribuir el espacio disponible, ya que la bodega no cuenta con un sistema que permita un mejor aprovechamiento del espacio, a su vez el movimiento del material entre departamentos conlleva un desorden de los materiales lo que provoca grandes inversiones de material humano.

Por lo anterior se desea hacer este estudio para la empresa UNIDEPORT S.A mediante la elaboración de un diagnóstico de su distribución de planta y considera un mejoramiento de esta lo cual permita mejorar el flujo de materiales, reducir sus costos y aprovechar el espacio disponible dentro de su planta.

4.10 Planteamiento del Problema.

Unideport S.A. Inicio su funcionamiento siendo una empresa pequeña con trayectoria de hace 27 años , cuyo objetivo social era la confección, diseño elaboración de ropa industrial y deportiva especializada partiendo de la adquisición de tela como principal materia prima, con el pasar del tiempo la empresa incremento su volumen de producción y decidió ampliar su proceso productivo, adquiriendo maquinaria y número mayor de trabajadores por consiguiente la demanda de área de su planta productiva considerando solamente las limitaciones de espacio y proceso productivo.

Actualmente se evidencian obstáculos durante el flujo de producto, poca variedad de inventario en la bodega, movimientos excesivos durante el proceso y demás problemas.

4.11 Marco de Referencia.

4.11.1 Antecedentes o estudios previos.

Según la empresa y los representantes de ellos indicaron que hasta el momento no se ha elaborado un estudio para hacer una redistribución de planta y así mejorar los procesos productivos.

4.12 TIPO DE REDISTRIBUCION.

4.12.1 Clasificación según naturaleza de redistribución.

Podemos encontrar diferentes tipos de redistribución, dependiendo del motivo por el cual se ha considerado:

- Aumento de capacidad: El sistema productivo permanece inalterado en cuanto a los productos y procesos que se llevan a cabo. El cambio se evidencia en la capacidad instalada de la planta con lo que se afectarán las tasas de producción de los diferentes productos que se procesan.

- Cambio en el sistema productivo: Permite el ingreso de nuevas tecnologías, nuevos procesos, nuevos productos y nuevas etapas a hacer parte del sistema productivo.
- Aumentar eficiencia y reducir costos: El sistema productivo permanece inalterado tanto en capacidad como en características. Se siguen produciendo los mismos productos mediante los mismos procesos con las mismas máquinas. Los cambios son efectuados para mejorar el rendimiento del manejo de materiales dentro de la planta.
- Implementación de algún tipo de filosofía/estrategia empresarial: Este tipo de proyectos responde a la necesidad de modificar el sistema productivo para la aplicación de alguna estrategia o filosofía de producción como Lean Manufacturing.

4.12.2 clasificación según realización en el tiempo de la redistribución.

Por otra parte considerando la realización en el tiempo se tiene :

4.12.2.1 Instantáneo:

Este tipo de proyecto requiere que la planta quede inactiva durante el periodo de tiempo del cambio. Por lo que el objetivo es hacerlo en el menor tiempo posible, y para ello se requiere de la utilización de gran cantidad de recursos.

Ventajas.

- Minimiza el tiempo del proyecto.
- Se obtienen los beneficios del nuevo diseño tempranamente.
- Es fácil realizar intercambios complejos (máquinas grandes, instalaciones eléctricas, modificaciones en infraestructura).
- Mayor seguridad para los trabajadores durante la implementación.

Desventajas.

- Se debe parar la producción.
- Se necesita acumular inventario adicional para suplir la demanda del sistema en ese periodo.
- Necesita mano de obra especializada o subcontratar.

- Posibles retrasos en la entrega.

4.12.2 Por fases.

El proyecto se implementa a lo largo de varias etapas donde se reorganizan los diferentes departamentos con el objetivo de minimizar la pérdida de capacidad productiva durante el proyecto y reducir el costo total de proyecto.

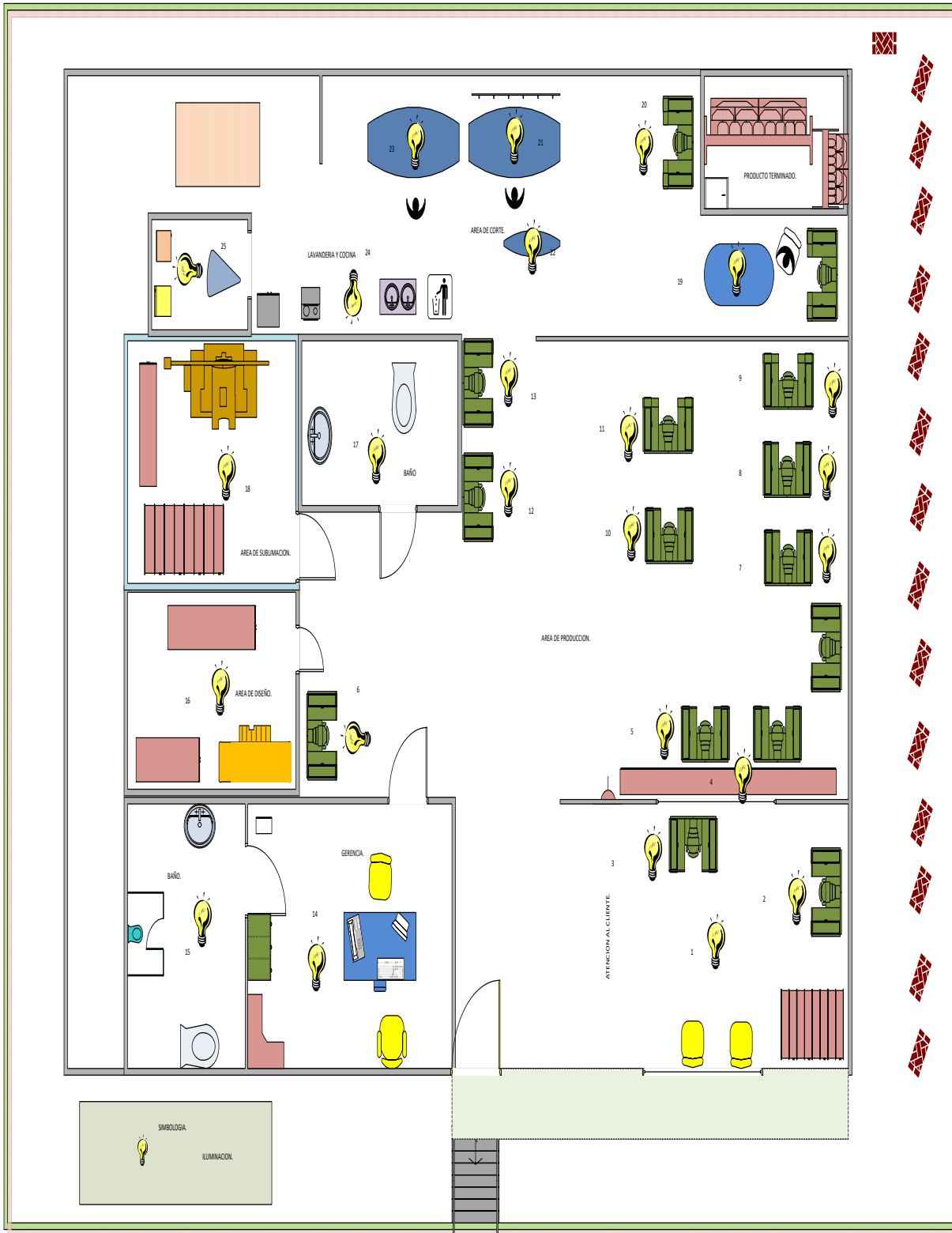
Ventajas.

- Se puede replantear el proyecto durante la implementación.
- Se reduce los inventarios durante el proyecto.
- Se disminuye la pérdida de producción.

Desventajas.

- Los beneficios del nuevo diseño se obtienen gradualmente en un periodo de tiempo prolongado.
- Se dificulta realizar algunos cambios de recursos.
- El proyecto se puede prolongar mucho tiempo.

Distribución actual planta UNIDEPOR S.A.

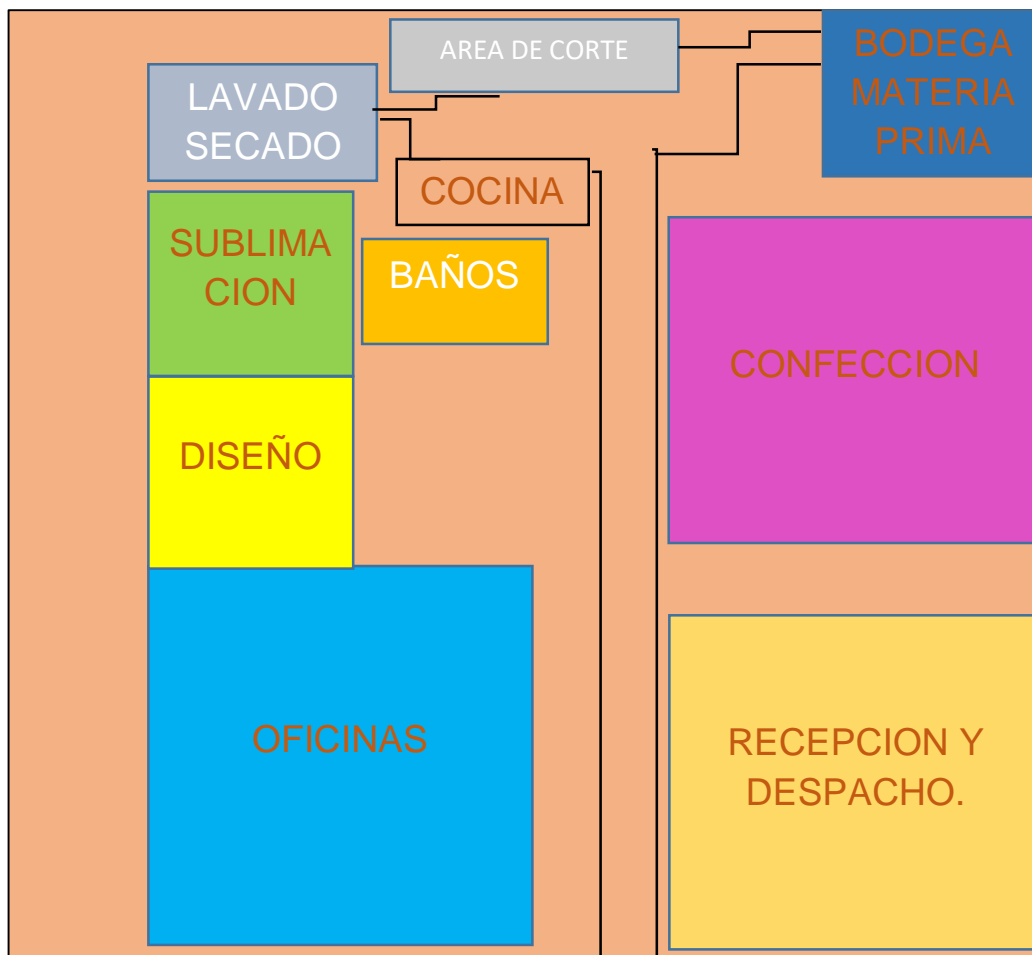


MAPA DE RIESGOS-ILUMINACION EMPRESA UNIDEPORT S.A

Grafica # 12 .Distribucion actual planta Unideport S.A.

4.14 Esquema distribucion de planta actual de la Empresa Unideport S.A

A continuacion se establece un esquema de la distribucion actual de la empresa Unideport S.A.

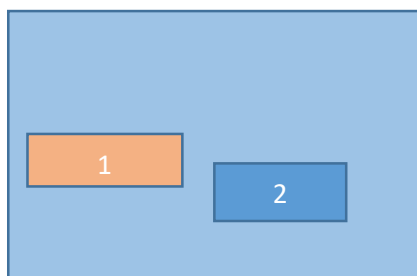


Grafica #13: Esquema Distribución de planta actual de la empresa Unideport S.A

A Continuation se explicara la distribucion de planta actual de la empresa Unideport S.A:

➤ CORTE

En el departamento de corte se encuentra



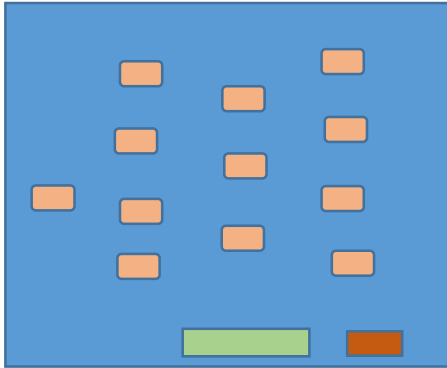
Grafica # 14 Departamento de corte.

 Mesa de corte #1.


 Mesa de corte #2.

Distribución actual de departamento de confección unideport S.A.


➤ Confección:



Grafica #15: Departamento de confección.

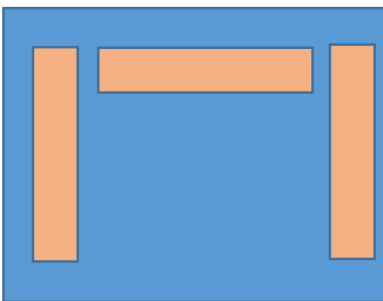
 Mesa de Producto confeccionado.

 Mesa sin utilizar.

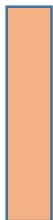
 12 Máquinas de coser, 2 Inhabilitadas.

Distribución actual del departamento de bodega de materia prima de la empresa Unideport S.A.

➤ Materia prima:



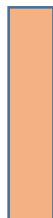
Grafica # 16. Departamento de materia prima.



Estanteria de Tela #1



Estanteria de Tela #2.

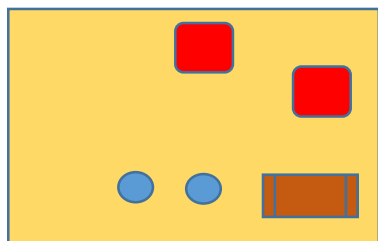


Estanteria de Tela #3

Nota: En dicha bodega de materia prima se encuentran bolsas donde hay sobrantes de tela de pedidos anteriores, adicional tienen otras bolsas donde tienen en las cuales están el producto terminado.

Distribución actual del departamento de área de despacho o atención al cliente.

➤ Departamento de Atención al cliente.



Grafica #17 : departamento de atencion al cliente.



1 vitrina mostradora de los productos que se ofrecen.



2 maquinas de coser.



2 sillas para atencion al cliente.

4.14.1 Desarrollo del proyecto.

4.14.1.2 Diagnostico de la Distribución de planta de la empresa.

Basándonos en las fases de un proyecto de redistribución de planta, es importante resaltar que este proyecto está enfocado solo a la fase de diseño del plan, sin incluir un análisis económico o un plan de ejecución. Se desarrolla teniendo en cuenta el sistema productivo y el flujo de materiales a través de adyacencias o distancias.

A continuación, se analizarán los diferentes factores que se tuvieron en cuenta para el diagnóstico de la distribución de planta de la empresa.

4.15 Análisis de volumen de producción.

Haciendo referencia al sistema productivo de Unideport S.A. encontramos que esta empresa está dedicada a la fabricación de uniformes deportivos y ropa industrial en pequeños o grandes lotes y que tiene alrededor de 6 referencias dentro de sus productos actuales, sin embargo, la producción de las referencias se clasifica de la siguiente manera:

- Elaboración de uniformes deportivos y ropa industrial que se elaboran con tela importada.

El total de unidades producidas anualmente varían según los pedidos realizados por los clientes durante el año, se trabajará con la referencia de elaboración de uniformes deportivos y ropa industrial que se elaboran con tela importada ya que es la manera en que se desarrolla el funcionamiento de la empresa siendo estas referencias que recorren todo el estado físico de la planta ya que pasan por las diferentes áreas productivas.

4.16 Análisis de distribución por proceso.

La planta de Unideport S.A tiene una distribución por proceso, ya que los diferentes departamentos están equipados con maquinarias y personal especializados en cada función.

Previo a evaluar una distribución de planta adecuada a los requerimientos de la empresa es necesaria una mirada macro de la organización de áreas por sus funciones, debido a la importancia de la acomodación del proceso a las necesidades de producción, manufactura, demanda, tiempo, entre otros.

4.17 Almacenamiento del material o materia prima.

En departamentos como bordado , confección , bodega de materia prima y diseño del producto en proceso el almacenamiento se da por medio de las diferentes estantes en otras areas que no corresponden.

En el area de bordado los uniformes deportivos y la ropa industrial que son bordadas cuentan con poco espacio para ser organizadas antes y despues de pasar por el proceso, asi que son almacenadas en bolsas que obstaculizan el paso de los trabajadores alrededor de las maquinas. Lo anterior provoca que el espacio no sea aprovechado y Iso empleados tengan movimientos limitados durante sus labores.

En el departamento de confección se encuentra que los uniformes que han sido cosidas, se acumulan en montones en el suelo , o en una mesa obstaculizando el flujo de personas y de material al entrar , salir y moverse durante del departamento.

4.18 ILUMINACION Y SONIDO EN UNA EMPRESA.

El ambiente de trabajo adecuado es uno de los más importantes aspectos que deben ser estudiados por las empresas. Las acciones empresariales deben estar encaminadas a mejorar el ambiente de trabajo y el desempeño de los trabajadores.

La diversidad del proceso de producción, los más variados agentes presentes en los ambientes laborales y los diferentes equipos llevan a riesgos ambientales / ocupacionales que difieren entre sí, con características de intensidad, duración y aspecto, no solamente entre las industrias, sino también dentro de una misma industria.

La exposición a los riesgos ocupacionales puede ocasionar pérdida en la calidad y desempeño del trabajador, y determina su comportamiento, su calidad de vida y salud, incluyendo los acontecimientos por enfermedad y accidentes de trabajo.

Varias son las situaciones en que el trabajador no nota la evolución de su enfermedad relacionada al trabajo, perdiendo la eficiencia en el rendimiento laboral, casos en que ocurren los aumentos sintomáticos de faltas y retiros temporales, llegando al extremo de jubilaciones por invalidez en personas relativamente jóvenes. Eso es una carga antieconómica que puede ser evitada con el chequeo de la salud del empleado, a través del conocimiento de los riesgos ambientales locales, buscando opciones de bloqueo para los riesgos, cuyos hechos ocurrieron probablemente por encima de los límites permisibles.

Dentro del marco legal las empresas se rigen bajo la normativa de ley, LEY GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO LEY N° 618 Aprobada el 19 de abril del 2007. En la cual a continuación hacemos mención del área de iluminación y ruido que son aspectos que se van a evaluar a continuación:

TITULO IV.

DE LAS CONDICIONES DE LOS LUGARES DE TRABAJO.

CAPITULO I: CONDICIONES DE TRABAJO.

ARTICULO 73: El diseño y característica constructiva de los lugares de trabajo deberán ofrecer garantías de higiene y seguridad frente a los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales.

ARTICULO 74: El diseño y característica constructiva de los lugares de trabajo tambien facilitaran el control de las situaciones de emergencia, en especial de incendio, y posibilitar, cuando sea necesario, la rápida y segura evacuación de los trabajadores.

A tal efecto los lugares de trabajo deberán ajustarse, en lo particular, a lo dispuesto en el reglamento que regule las condiciones de protección contra incendios y fenómenos climatológicos o sismológicos que le sean de aplicación.

ARTICULO 75: El diseño y características de las instalaciones de los lugares de trabajo deberán garantizar:

- a) Que las instalaciones de servicio o protección anexas a los lugares de trabajo puedan ser utilizadas sin peligro para la salud y la seguridad de los trabajadores.
- b) Que dichas instalaciones y dispositivos de protección cumplan con su cometido, dando protección efectiva frente a los riesgos que pretenden evitar

Las instalaciones de los lugares de trabajo deberán cumplir, en particular, la reglamentación específica que le sea de aplicación.

ARTICULO 76: La iluminación de los lugares de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de unas condiciones de visibilidad adecuados para poder circular y desarrollar sus actividades sin riesgo para su seguridad y la de terceros, con un confort visual aceptable.

ARTICULO 77: Las condiciones ambientales y en particular las condiciones de confort térmico de los lugares de trabajo no deberán constituir tampoco, en la medida de lo posible, una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores.

ARTICULO 78: Los lugares de trabajo dispondrán del material, y en su caso, de los locales necesarios para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores accidentados, ajustándose, en este caso, a lo establecido en la presente ley y demás disposiciones que se establezcan en su reglamento.

TITULO V.

DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO E HIGIENE INDUSTRIAL EN LOS LUGARES DE TRABAJO.

CAPITULO V

RUIDOS.

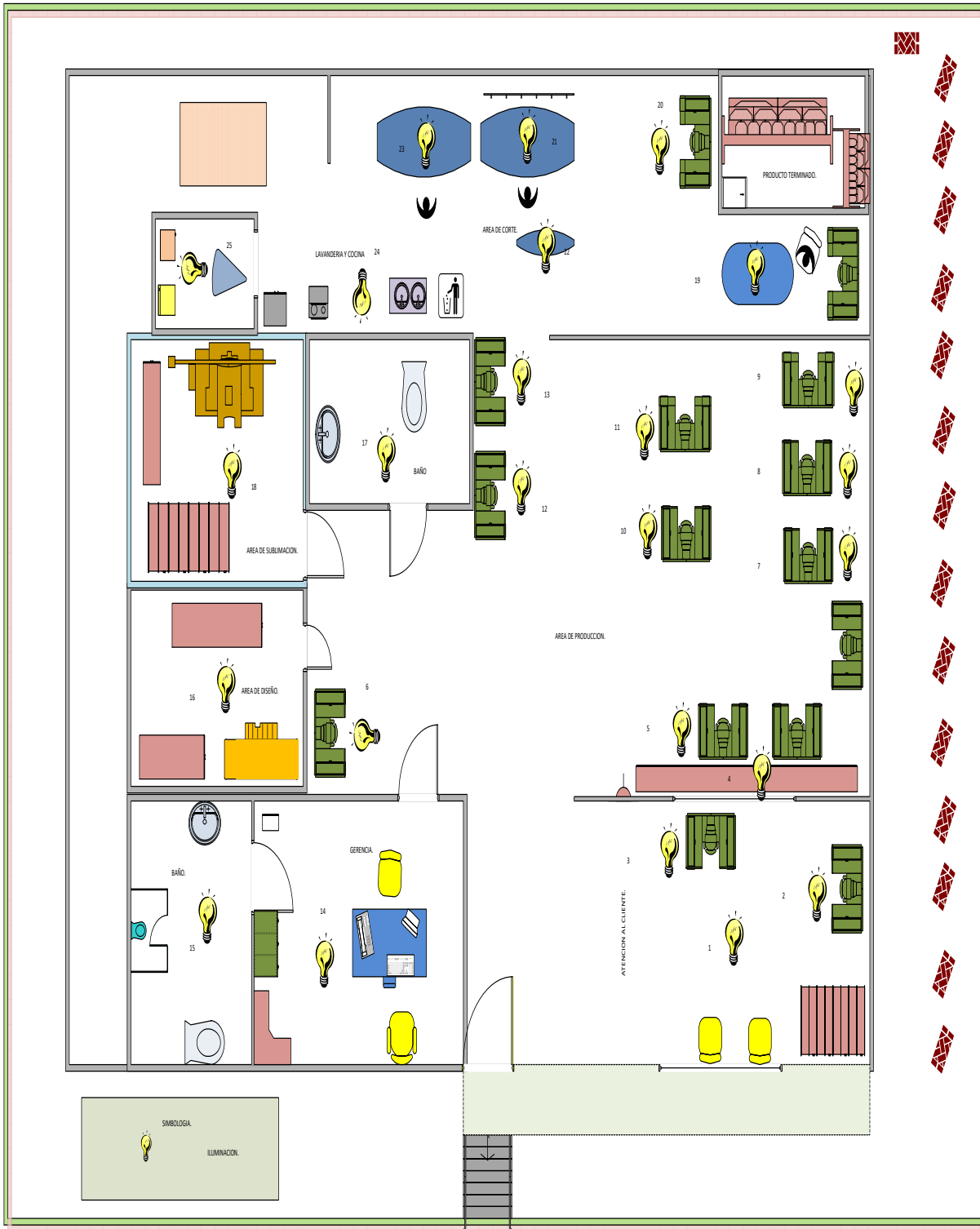
ARTICULO 121: A partir de los 85 dB (A) para 8 horas de exposición y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos se establecerá obligatoriamente dispositivos de protección personal tales como orejeras o tapones.

En ningún caso se permitirá sin protección auditiva la exposición a ruidos de impacto o impulso que superen los 140 dB como nivel pico ponderado.

Una correcta iluminación y ruido es esencial para ver sin dificultades las tareas que se realizan en el puesto de trabajo y también en las zonas de paso, las vías de circulación o los pasillos. Si la iluminación es deficiente, aumenta la posibilidad de que los trabajadores cometan fallos y como consecuencia puedan producirse accidentes. y no solo es eso también provoca fatiga visual que deriva en otros problemas como dolor de cabeza, irritabilidad.

De acuerdo a los estándares establecidos por la ley 618 Ley de higiene y seguridad en una empresa se establece la siguiente tabla con las mediciones realizadas a las diferentes áreas de la empresa Unideport S.A.

MAPA DE RIESGOS ILUMINACION EMPRESA UNIDEPORT S.A.



MAPA DE RIESGOS -ILUMINACION EMPRESA UNIDEPORT S.A

Grafica #18 Mapa de Riesgo- Iluminación empresa Unideport S.A.

MEDICION MAPA DE RIESGOS –ILUMINACION EN LA EMPRESA UNIDEPORT S.A.

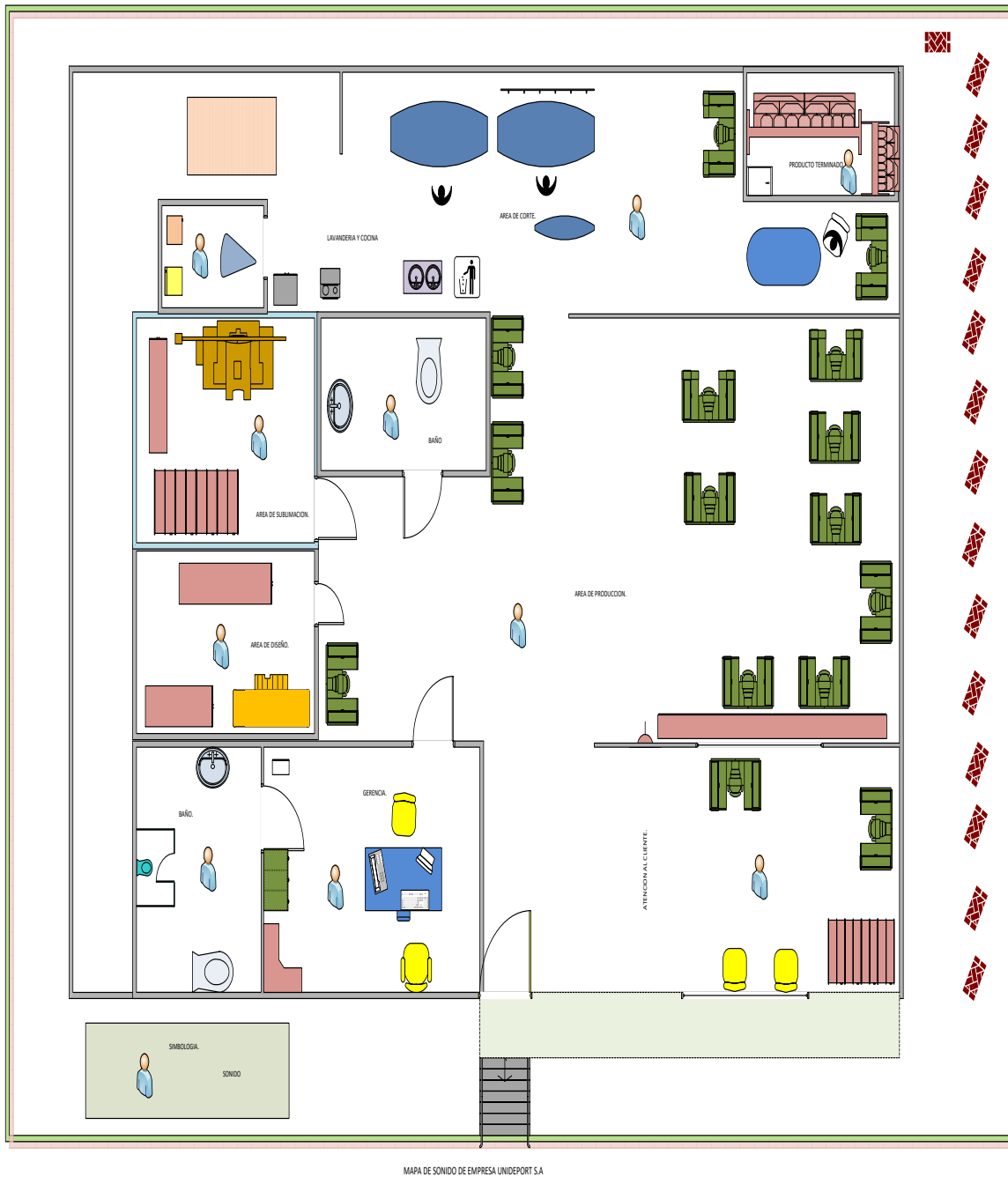
MEDICION MAPA DE RIESGOS –ILUMINACION EN LA EMPRESA UNIDEPORT S. A		
AREA DE LA EMPRESA	ILUMINACION	MEDICION(LUX-LX)
ATENCION AL CLIENTE	L1	221
	L2	241
	L3	226
AREA DE PRODUCCION	L4	120
	L5	142.5
	L6	108
	L7	170
	L8	171
	L9	162
	L10	173
	L11	182
	L12	162.8
	L13	171.6
GERENCIA	L14	220
BAÑO GERENCIA	L15	
AREA DISEÑO	L16	216
BAÑO PRODUCCION	L17	

AREA DE SUBLIMACION	L18	308
AREA DE CORTE	L19	426
	L20	125
	L21	562
	L22	423
	L23	1083
COCINA	L24	223
LAVANDERIA	L25	420

Tabla # 3. Medición mapa de Riesgos-Iluminación empresa Unideport S.A.

La tabla mostrada anteriormente nos demuestra los datos obtenidos en las diferentes áreas de la empresa.

MAPA DE SONIDO O RUIDO DE LA EMPRESA UNIDEPORT S.A



Grafica# 19. Mapa de sonido de empresa Unideport s.a

Para la realización de las mediciones que se muestran a continuación en la tabla se utilizó la herramienta de un sonómetro el cual permitió identificar las medidas en las diferentes áreas

MEDICION DE MAPA DE RUIDO DE LA EMPRESA UNIDEPORT S.A		
AREA DE LA EMPRESA	SONIDO	MEDICION (DECIBELIO)
ATENCION AL CLIENTE	ATENCION AL CLIENTE	52
GERENCIA	GERENCIA	40
AREA DE PRODUCCION	AREA DE PRODUCCION	84
AREA DE DISEÑO	AREA DE DISEÑO	52
AREA DE SUBLIMACION	AREA DE SUBLIMACION	53
AREA DE PRODUCTO TERMINADO	AREA DE PRODUCTO TERMINADO	40
AREA DE CORTE	AREA DE CORTE	52.2
COCINA	COCINA	52.2
LAVANDERIA	LAVANDERIA	52.2

Tabla #4 Medición mapa de ruido de la empresa Unideport S.A.

Como resultado de los datos obtenidos anteriormente y de acuerdo a lo establecido en la ley 618 ley de higiene y seguridad, en el título V de las condiciones de trabajo del capítulo V que habla del Ruido en una empresa conforme a la ley y los parámetros establecidos y datos obtenidos se observó que dicha empresa cumple los estándares o niveles permitidos según la ley.

4.19 TEMPERATURA.

Respecto a las condiciones de temperatura que una empresa debe de contar se establece por medio de la ley de higiene y seguridad, ley 618 que:

De acuerdo a la ley General de Higiene y seguridad del trabajo

Ley número 618, aprobada el 19 de abril del año 2007

Publicada en la gaceta, diario oficial N°. 133

del 13 de Julio del 2007

Establece en el Artículo 223.- La ventilación deberá asegurar en los frentes de trabajo y en las zonas de paso (zona activa), una temperatura húmeda igual o menor a 30° C. y una temperatura seca igual o menor a 32° C. En cualquier condición de humedad la temperatura seca del aire no podrá ser mayor a 35° C., siempre que se emplee ventilación mecánica.

Dentro de las diversas actividades de medición de la temperatura, la medición de la temperatura ambiente es una de las más frecuentes, ya que tanto las personas como las mercancías y los productos reacciones con mucha sensibilidad a valores de temperatura excesivamente altos o bajos, Por ese motivo, entre otros se utiliza un medidor de temperatura del aire

La empresa Unideport s.a cumple con las medidas descrita anteriormente, Unideport s.a consta de las herramientas para realizar las medidas en su establecimiento se tomaron muestras durante un mes en horas laborales, las cuales contamos con las mediciones pertinentes que están reflejadas en la tabla a continuación:

MEDICION DE TEMPERATURA DE LA EMPRESA UNIDEPORT S.A		
AREA DE LA EMPRESA	SONIDO	MEDICION (°C)
ATENCION AL CLIENTE	ATENCION AL CLIENTE	26 ° C
GERENCIA	GERENCIA	26 ° C
AREA DE PRODUCCION	AREA DE PRODUCCION	30 ° C
AREA DE DISEÑO	AREA DE DISEÑO	29 ° C
AREA DE SUBLIMACION	AREA DE SUBLIMACION	33 ° C
AREA DE PRODUCTO TERMINADO	AREA DE PRODUCTO TERMINADO	28 ° C

AREA DE CORTE	AREA DE CORTE	27 ° C
COCINA	COCINA	30 ° C
LAVANDERIA	LAVANDERIA	30 ° C

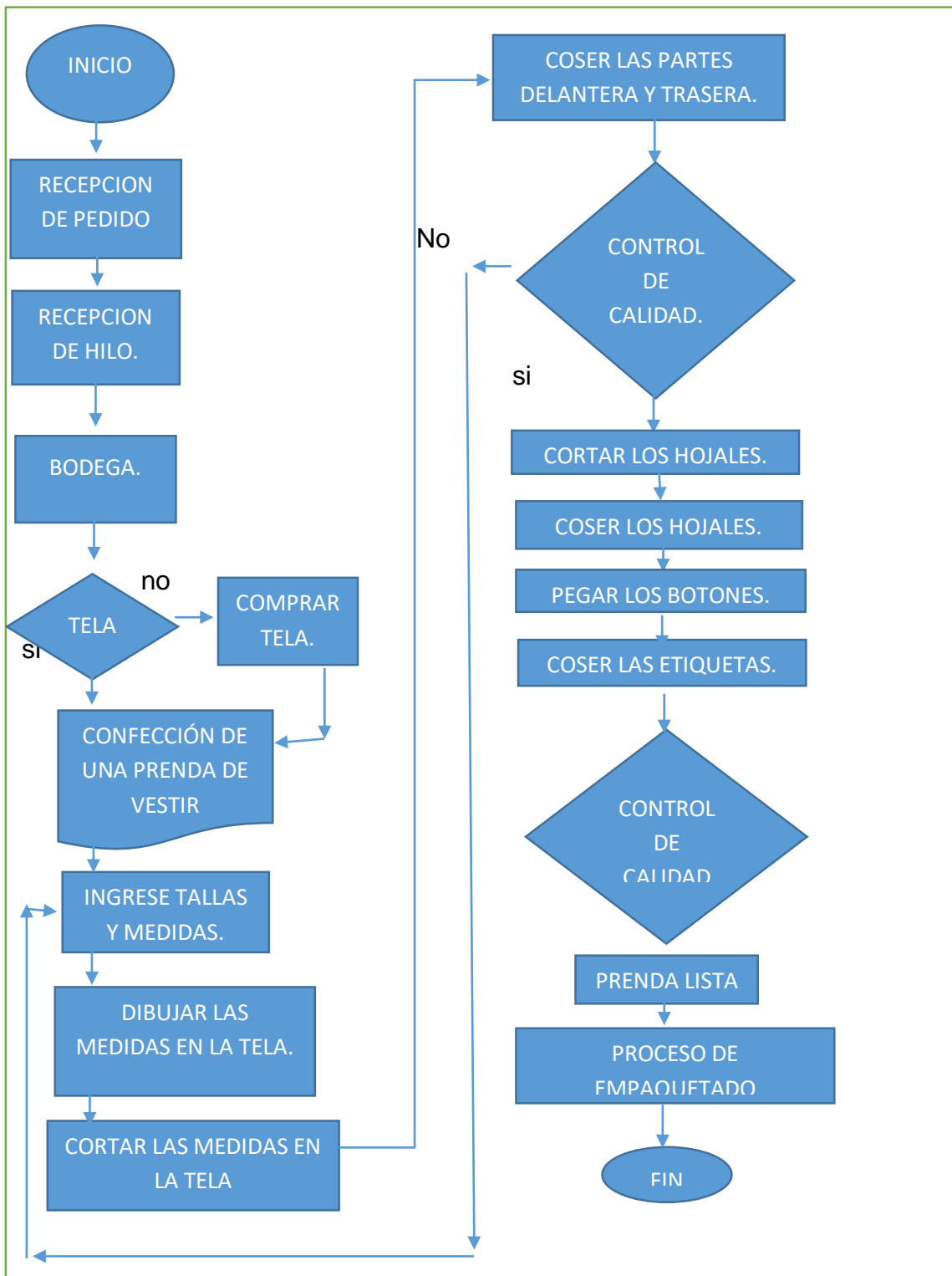
Tabla #5: Medición de temperatura de la empresa Unideport s.a

Dichas mediciones indican que conforme a lo establecido en la ley la empresa se rige por dichas indicaciones lo cual permite que el nivel de temperatura este en óptimas condiciones

CAPITULO V:

Redistribución de planta de UNIDEPOR S.A.

5-Propuesta Diagrama de flujo de proceso de producción de la Empresa UNIDEPOR S.A.



Grafica #20. Propuesta de diagrama de flujo de proceso de producción empresa Unideport S.A.

Conforme el diagrama de flujo e proceso de producción de la empresa Unideport S.A se propone el diagrama de flujo de proceso anteriormente detallado conforme los aspectos que se pueden mejorar durante la producción de piezas o elaboración de ropa industrial o uniformes deportivos.

5.1 Detección de las oportunidades de mejoramiento respecto a la Distribución actual.

Al ingresar a las instalaciones de la planta de Unideport S.A se puede evidenciar factores que pueden ser mejorados por medio de una redistribución. A continuación, se presentan los aspectos que pueden mejorar:

➤ Departamento de bordado:

Oportunidades de mejora:

Estanterías adecuadas que logren aprovechar el espacio que estén en contra de las paredes, serían una solución al problema de obstaculización.

Impacto:

El departamento contaría con un mejor flujo de personas y de material, haciendo las tareas mucho menos difíciles así como mejorando los recorridos de los trabajadores dentro de este.

➤ Departamento de confección.

Oportunidades de mejora:

Por lo anterior se podría designar zonas especiales para el arrume de los uniformes de tal manera que queden listos para ser transportados a otro departamento.

Impacto:

El flujo del producto en proceso sería mucho más continuo y evitaría la obstaculización en el departamento, permitiendo más espacio apto para el transporte y movimiento tanto de producto como de personas.

➤ Departamento de materia prima.

En Estanteria se busca como tener un mayor ordenamiento de todos los productos que son utilizadas en el proceso de produccion.

Oportunidades de mejora:

La utilizacion de estanterias adecuadas según la presentación del producto en proceso en determinada bodega (hilos, botones, agujas) conseguira que el producto sea movido con mayor facilidad permitiendo un flujo mas rapido y efectivo.

Impacto:

La organización provocara una mejora en el tiempo y movimiento del producto en proceso.la estanteria permitira mover cualquier caja o rollo sin importar la previa acomodacion. Al mejorar la rapidez con la cual se puede obtener el producto , el flujo de material sera continuo y ahorrara tiempo debido al ahorro de movimientos para la obtencion del material. Ademas evitara muchos movimientos a los trabajadores y por ende tambien ahorrara costos en mano de obra.

5.2 Generacion de diseños candidatos para realizar la redistribucion.

Para lograr la evaluacion de la distribucion de planta actual de Unideport S.A Y por consiguiente,poder establecer una re-distribucion que favorezca el funcionamiento de la empresa, teniendo en cuenta que esta busca mejorar su fujo de materiales para que de igual forma se obtengan beneficos en su sistema productivo.

5.2.1 propuesta de redistribucion basada en las oportunidades de mejora identificadas por los autores de este proyecto.

Como alternativa adecuada para la redistribucion de planta de unideport s.a se tomara en cuenta la propuesta realizada por los autores del proyecto basada en la oportunidades de mejroas identificadas en el objetivo numero dos(2) de este proyecto.

Ademas que para aumentar la eficiencia se debe analizar cual alternativa tiene una mejor adyacencia o cercania de departamentos, mayor flexibilidad de rutas , es deicr que los productos iguales puedan seguir diferentes rutas para evitar la congestion y mayor compatibilidad de la infraestructura del edificio y del equipo del manejo de materiales.

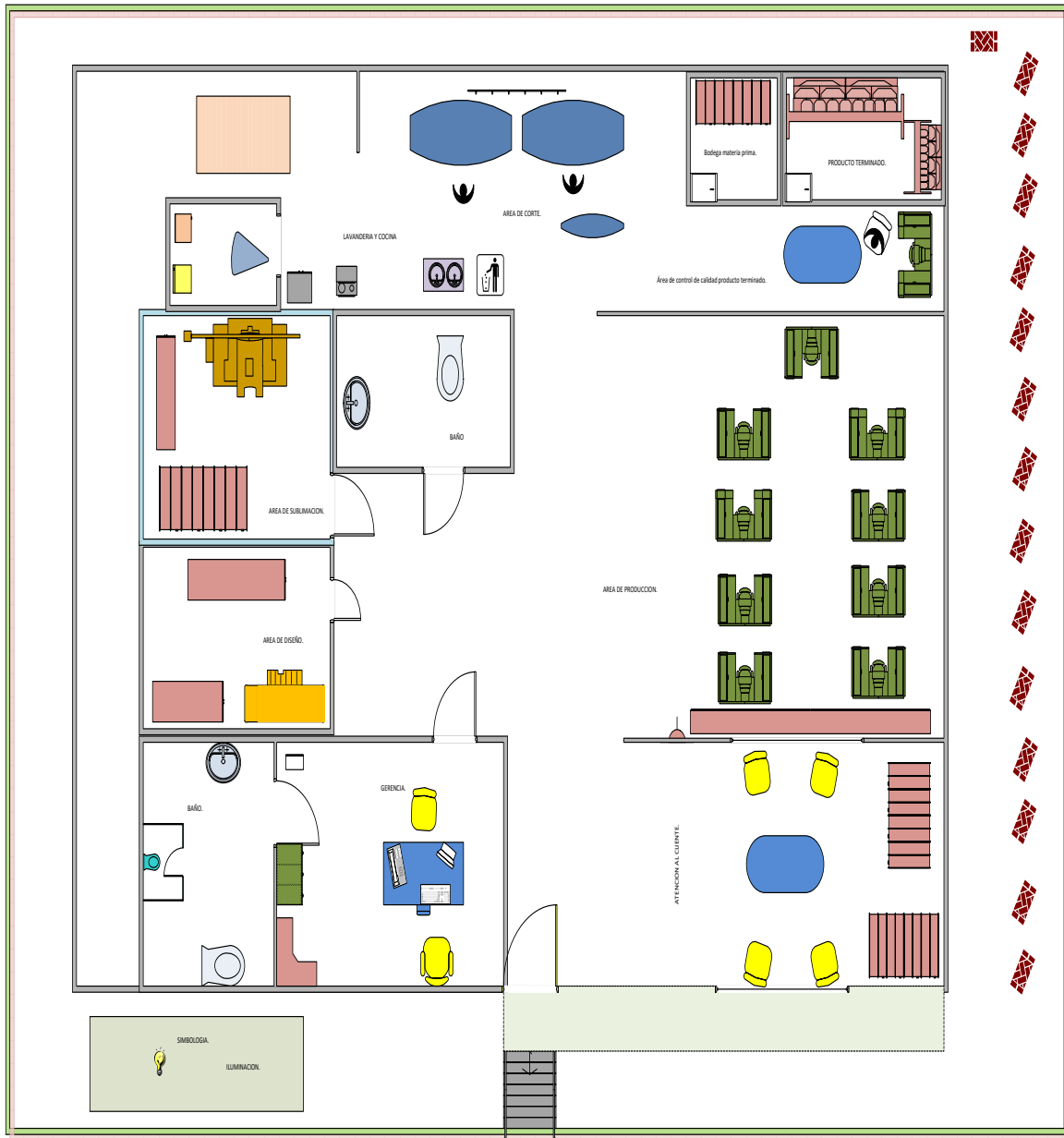
Partiendo de los factores que actualmente impactan una distribución de planta, identificados por (Ferrari, Pareschi, Persona, y Regattieri, 2003; Salazar, Vargas, Añasco, y Orejuela, 2010), entre ellos la seguridad industrial (Vijayvargiya, 1994), la congestión (Benjaafar, 2002), la flexibilidad de expansión (Canen y Williamson, 1996), las formas de los departamentos (Ku, Hu, y Wang, 2011) y los cuellos de botella (Sarker y Yu, 1994), que actualmente no se están teniendo en cuenta en la distribución de la empresa, se plantea tener en cuenta en la propuesta de redistribución los factores como congestión, condiciones de trabajo, y aprovechamientos de espacios.

Así que se propone realizar el cambio de cuatro departamentos como lo son, corte, confección y almacén o bodega de materia prima y área de despacho, adicional la creación de un área o bodega de producto terminado, así como la creación de estantería de hilos, botones, agujas de igual manera en el área de confección y área de despacho se encuentran maquinaria que están deshabilitadas y ocupan espacio.

Para la empresa Unideport S.A se considera una redistribucion por fases el cual se llevaria a cabo durante un tiempo prolongado , lo anterior considerando que la empresa trabaja por pedido es decir que todo va en dependencia de la demanda del cliente y de esa manera evitar perdida de produccion.

Para así generar mejores condiciones de trabajo, aprovechamiento de espacios y disminución de la congestión, para obtener la siguiente propuesta:

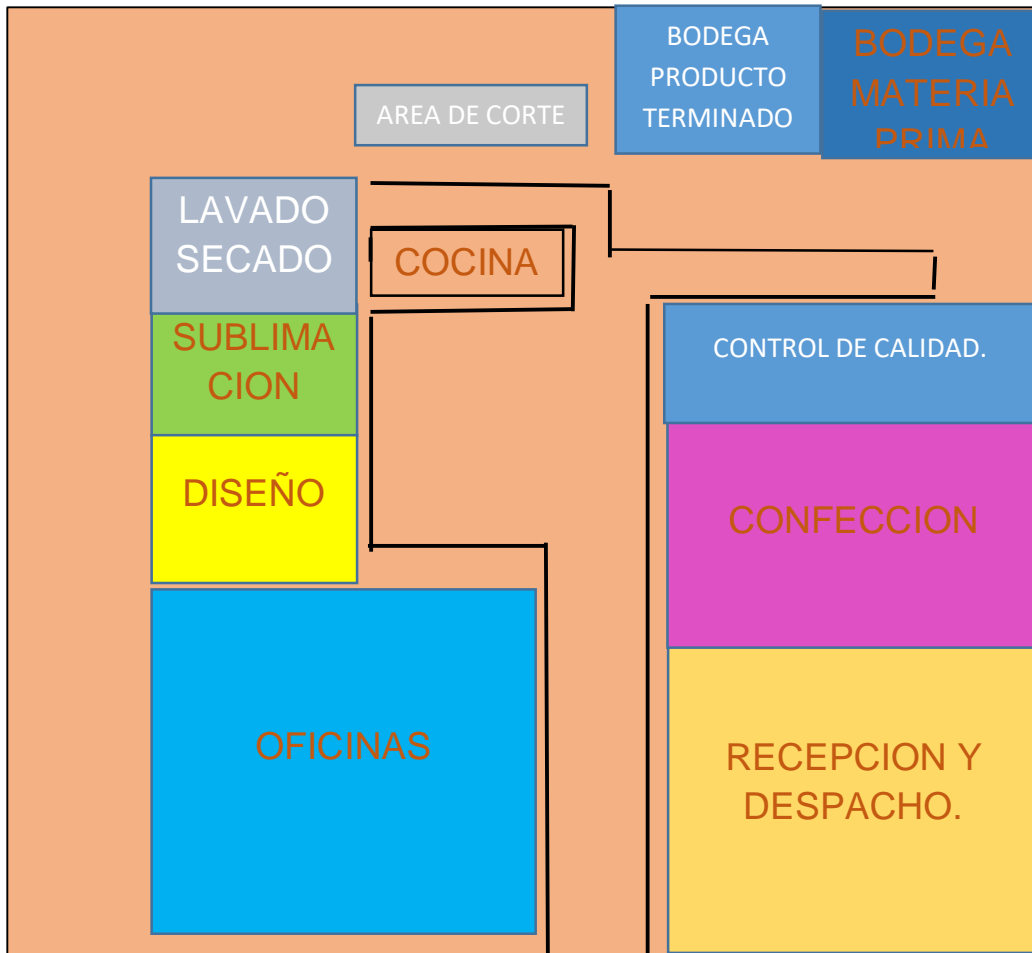
Propuesta de distribución de planta Unideport S.A



Propuesta distribución de planta UNIDEPORT S.A

Grafica #21. Propuesta de Distribución de planta Unideport S.A.

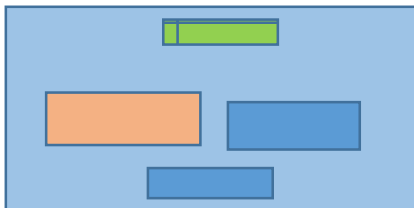
PROPUESTA DE ESQUEMA DE DISTRIBUCION DE PLANTA UNIDEPORT S.A



Grafica #22: Propuesta de Esquema de Distribucion de planta unideport s.a.




Ahora los departamentos Redistribuidos obtendrán mejoras locativas en cuanto al posicionamiento de las máquinas, descongestión de los pasillos y almacenamiento de producto en proceso.

- Propuesta mejora locativa de distribución del departamento de corte.



Grafica #23: Propuesta de mejora departamento de corte.

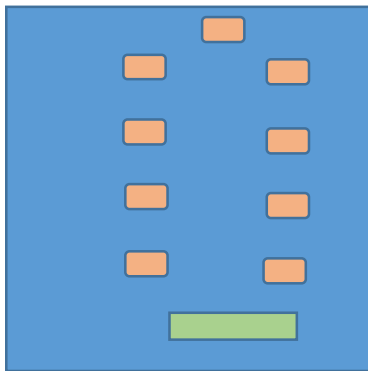
■ Estantería de moldes de ropa.

-  Mesa de corte #1.
-  Mesa de corte #2.
-  Mesa Total de cortes de tela.



La propuesta de mejora locativa realizada para el departamento de corte, se basa en reacomodamiento de las mesas que se encuentran en este departamento y agregando una estantería para moldes de ropa y una mesa para colocar el total de cortes de tela, logrando así que el espacio requerido para la reubicación de este departamento disminuya y se obtenga ahorro en al área total necesitada.

En la redistribución se deja un espacio libre para posible expansión del departamento y mejor espacio de trabajo para dicha área.

➤ Propuesta de distribución del departamento de confección Unideport S.A



Grafica #24: Propuesta de mejora departamento de confección.

-  Mesa para colocar el producto confeccionado.
-  Máquinas de coser.

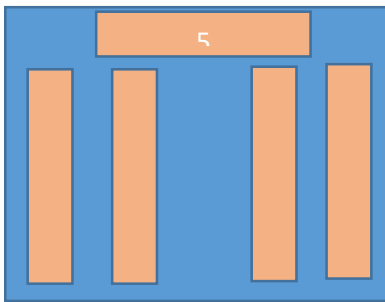
Propuesta mejora locativa de distribución del departamento de confección:

La propuesta de mejora locativa realizada para el departamento de confección, se basa en reacomodamiento de las máquinas de coser y una mesa que se encuentra en este departamento, logrando así que el espacio requerido para la reubicación de este departamento disminuya y se obtenga ahorro en al área total necesitada.

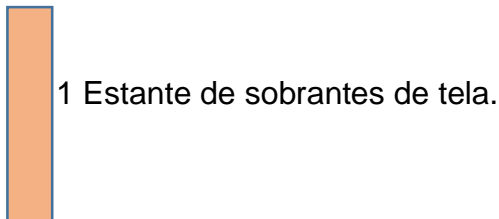
con el uso de estanterías se mejoraría el producto en proceso que tiene el departamento que es la causa de la mayor ocupación de espacio.

Este departamento tiene maquinaria que esta deshabilitada por lo tanto tienen un espacio adicional el cual puede ser utilizado para dar más espacio en el área de producción

- Propuesta de mejora locativa de distribución del departamento de bodega de materia prima.



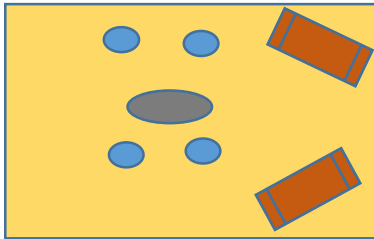
Grafica # 25. Propuesta de Mejora de departamento de materia prima.



La propuesta de mejora locativa de distribución del departamento de bodega de materia prima se basa en el reordenamiento de los 3 estantes en existencia los cuales servirán para colocar los diferentes tipos de tela que la empresa tiene en inventario, ordenándolos por tipo de tela, color y cantidad.

La adquisición de 2 estantes de los cuales 1 está dirigido exclusivamente para colocar materiales como agujas, hilos, botones debido a que estos materiales se encuentran en el área de diseño y para obtener un mejor ordenamiento de todos los materiales se trasladaran al área de bodega de materia prima, así como también el segundo estante está dirigido para los sobrantes de tela de todos los pedidos anteriores que pueden ser re-utilizados en un futuro, debido a que actualmente se guardan en bolsas y se encuentran el suelo de la bodega.

- Propuesta de distribución del área o departamento de despacho o atención al cliente.



Grafica #26. Propuesta de mejora del departamento de despacho o atención al cliente.

● 4 sillas.

■ 2 vitrinas.

● 1 mesa ovalada.

La propuesta de mejora locativa de distribución del departamento o área de despacho se basa en la adquisición de una mesa ovalada para poner revistas con los diferentes diseños especializados de dicha empresa, dos sillas adicional a las que ya se encuentran en dicha área para que los clientes se acomoden mientras son atendidos, 2 vitrinas las cuales mostraran los productos que se ofertan, así como también sacar del área de despacho las 2 máquinas de coser que se encuentran en el área las cuales no se utilizan porque están deshabilitadas para uso de la empresa.

- Propuesta de Área de producto terminado.



Grafica # 27. Creación de bodega o área de producto terminado.

 3 estantes o percheros.

Propuesta de área o bodega de producto terminado.

Propuesta de área o bodega de producto terminado para la empresa de Unideport S.A. actualmente la empresa no cuenta con un lugar exclusivo o destinado para el producto terminado, como recomendación hacemos la creación de un área de bodega de producto terminado la cual constara de percheros para ahí colocar los pedidos de los clientes, debido a que actualmente los pedidos de producto terminado se colocan en bolsas en mesas en el área de confección o en la bodega de materia prima.

5.3 Implicaciones del proyecto de redistribución.

Aquí se realizará la evaluación técnica de la redistribución propuesta por los autores, considerando el punto de vista electrónico y de iluminación, además es importante considerar que la empresa no va a asumir costos de paro en la producción debido a la redistribución, porque la implementación de la propuesta de redistribución se llevará a cabo en un período de tiempo en el cuál la empresa suspende producción debido a mantenimiento.

Siendo consecuentes con lo anterior, la empresa tendría que enfrentar costos de redistribución basados en compra de lámparas iluminarias, compra de metros de cable para realizar la conexión de estas instalaciones, compra de estantes y percheros, además de que se identificó que la empresa tiene un tipo de oportunidades de mejora locativas que podrían tener en cuenta después de realizar la redistribución, ya que por percepción de los autores estas resultarían más económicas para la empresa debido a que son reacomodaciones simples que no implican todos los costos a los que se está sujeto en un proyecto de redistribución.

PROPUESTA DISTRIBUCION DE PLANTA EMPRESA UNIDEPOR S.A



Grafica #28. Propuesta de Distribucion de planta empresa Unideport S.A

Se muestra la redistribución de planta de producción de la empresa Unideport S.A en la cual se reflejan los cambios, recomendaciones y creación de diferentes aspectos para lograr un mejor proceso y mejor organización de la misma.

Propuesta de mejora del área del proceso productivo de la empresa Unideport S.A.

DEPARTAMENTO	MEJORA	IMPACTO
BORDADO	➤ Estanterías adecuadas que logren aprovechar	➤ Mejor flujo de personas , y de material , haciendo

	<p>el espacio que estén en contra de la pared</p>	<p>más fácil las tareas difíciles por el orden que se generaría.</p>
<p>CONFECCION</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Estipular zonas para colocar las piezas terminadas ➤ Las maquinas deshabilitadas sacarlas del departamento de confección. ➤ Reacomodamiento de las máquinas de coser 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El flujo del producto en proceso sería mucho más continuo y evitaría la obstaculización en el departamento, permitiendo más espacio apto para el transporte y movimiento tanto de producto como de personas.
<p>MATERIA PRIMA.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Implementar estantería para tener un mayor ordenamiento y control de todos los productos usados en el proceso de producción. ➤ La utilización de estanterías adecuadas según la presentación del producto en proceso en 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ la organización provocara una mejora en los movimientos de los productos en proceso. ➤ La estantería permitirá mover cualquier caja o rollo sin importar la previa acomodación. ➤ El flujo del material será continuo y ahorrara

	<p>determinada bodega (hilos, botones , aguja) conseguirá que el producto sea movido con mayor facilidad permitiendo un flujo más rápido y efectivo.</p>	<p>movimientos debido al cambio en el orden de los materiales.</p>
CORTE	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reacomodamiento de mesas. ➤ Estanterías para moldes de ropa. ➤ Mesa para colocar los cortes de tela totales que pasan al proceso de confección. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Orden en el lugar para colocar los moldes de ropa. ➤ Orden de las piezas de tela cortadas. ➤ Espacio disponible en dicha área.
ATENCION AL CLIENTE	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Eliminar maquinaria deshabilitada que se encuentra en dicha área. ➤ Adquisición de una mesa ovalada y 2 sillas para que el cliente se siente. ➤ Estanterías o vitrinas con producto terminado 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mayor espacio en el área de despacho o atención al cliente. ➤ Mejor atención al cliente mientras espera ser atendido. ➤ Poder visualizar los diferentes productos terminados que ofrece la empresa.

<p>BODEGA PRODUCTO TERMINADO</p>	<p>➤ Bodega para guardar los pedidos realizados por los clientes</p>	<p>➤ Al finalizar cada pedido trasladarlos a la bodega debidamente guardados esperando a que el cliente llegue a retirarlo.</p>
--------------------------------------	--	---

Cuadro # 12. Propuesta de mejora del área del proceso productivo de la empresa Unideport S.A.

14. Conclusiones:

- Siendo la redistribución de planta un tema relativamente nuevo, se debe tener en consideración que todas las empresas son distintas y las propuestas de redistribución pueden estar basadas en mejoramiento de sus necesidades específicas, propósitos y/o razones, generando clasificaciones diferentes a las establecidas hoy día en la literatura.

- La detección de oportunidades de mejoramiento es un proceso que debe considerar a las personas involucradas en la planta, ya que éstas son quienes evidencian las dificultades y las posibles mejoras que se puedan realizar.

- Las reorganizaciones internas de los departamentos deben considerarse y llevarse a cabo sobre la propuesta de redistribución y no sobre la distribución actual.

- Propuesta de Mejora en el proceso de producción de la empresa lo cual conllevara a un ordenamiento de las diferentes áreas, simplificación del proceso por departamento, mayor calidad de cada área, orden de materia prima, proceso de producción y producto terminado, mayor espacio en las diferentes áreas.

5.5 RECOMENDACIONES:

- Comprar estanterías para colocar materia prima, diseños de cortes de ropa, hilos, botones y agujas, para así lograr un mayor orden del inventario.
- Creación de una bodega de producto terminado para llevar los pedidos que están próximos a entregar, para así tener un espacio determinado cuando el producto esté finalizado.
- Percheros o estanterías para producto terminado, para tenerlos de manera ordenada.
- Sacar del área de producción y de despacho o atención al cliente la maquinaria que se encuentra deshabilitada y que ocupa espacio.
- Ordenamiento de la materia prima en un lugar establecido como bodega la cual cuente con la estantería adecuada y de manera organizada y establecida por estante estipulado para telas por colores y tipos, los hilos, botones y agujas cada uno en su respectivo lugar.
- Implementación de una estantería para el área de corte, donde estén los diseños de corte de tela de los diferentes diseños ofrecidos.
- Capacitar a todo el personal que esté involucrado en el área de producción, para utilizar de manera adecuada los insumos y la maquinaria pertinente y efectivamente que se logre la eficiencia en la ejecución de los procesos.

5.6 BIBLIOGRAFIA.

- <https://www.emprendepyme.net/productividad-empresarial>
- <https://economipedia.com/definiciones/proceso-productivo.html#:~:text=El%20proceso%20productivo%20es%20el,lograr%20la%20elaboraci%C3%B3n%20de%20productos.>
- <https://leanmanufacturing10.com/disenio-la-distribucion-planta-definicion-cuando-realizarla>
- <https://es.slideshare.net/MariaGpeRdzMarthell/distribucin-de-planta-15020464>
- <https://www.ingenioempresa.com/estudio-de-metodos/>
- <https://www.ingenioempresa.com/estudio-de-metodos/>
- https://www.google.com/search?q=ley+618+higiene+y+seguridad+del+trabajo+nicaragua+pdf&rlz=1C1AVFC_enNI821NI830&oq=ley&aqs=chrome.0.69i59j69i57j35i39j0i433j0i131i433j0i4j0i433.5292j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8

ANEXOS:

Durante Esta Entrevista Abordaremos Varios Aspectos, Entre Los Cuales Tenemos:

PLANEACION.

1. ¿Cuál Es El Proceso De Producción?
2. ¿Cómo Sabe Que Cantidad De Trabajo Le Corresponde?
3. ¿Quién Les Da A Conocer Cual Es Su Trabajo?
4. ¿Conoce La Existencia De Un Plan Para Realizar La Producción?
 - A. Si, ¿Cuál Es?
 - B. No, ¿Por Qué?
5. ¿Qué Tareas Le Corresponden Realizar?

ORGANIZACION.

6. ¿Cómo Se Siente En El Trabajo?
 - Satisfecho.
 - Insatisfecho.
 - Otro:
7. ¿Cuenta Con Todas Sus Herramientas Para Realizar Su Trabajo?
 - A. Si
 - B. No ¿Por Qué?
8. ¿Cómo Es La Relación Del Área De Producción Con Otras Áreas?
9. ¿Cómo se comunica el departamento de producción con otras áreas de la empresa?
10. ¿Cómo resuelven problemas que se susciten durante el proceso de producción?

DIRECCION.

11. ¿Las Decisiones tomadas por los altos grados de jerarquía afectan al área de producción? ¿De qué manera?
12. ¿Cuál es su participación en la toma de decisiones del área de producción?
13. ¿De quién depende el abastecimiento de materiales?
14. ¿En qué consisten los objetivos del departamento?
15. ¿Existe duplicidad de funciones en el área de producción?

CONTROL.

16. ¿Cómo se controla el área la calidad en el área de producción?
17. ¿Quién está a cargo del área de producción?
18. ¿Cómo es la relación de los empleados con el encargado del área de producción?
19. ¿cómo es la comunicación del área de producción con el resto de las áreas de la empresa?
20. ¿cómo se dan a conocer las ordenes de producción a todos los empleados del área?
21. ¿cómo resuelve las contingencias que puedan presentarse en un periodo de producción?
22. ¿Cómo reporta el Final de sus actividades?
23. ¿Cuáles son los tiempos o periodos de tiempo que debe cumplir en el trabajo?
24. ¿Cómo controlan los inventarios del área de producción?

Encuesta dirigida a los empleados del área de producción de la empresa Unideport S.A.

Condiciones de Trabajo	Nunca	Casi Nunca	A Veces	Casi Siempre	Siempre
Unideport S. A cumple las normas de seguridad y salud en el trabajo de manera diferencial					
Dispongo de los materiales y recursos necesarios para realizar mi trabajo					
Las Condiciones de Espacio, ruido, temperatura, Iluminación me permiten desempeñar mi trabajo con normalidad.					

Cuadro #13 condiciones de trabajo.

Colaboración	Nunca	Casi Nunca	A Veces	Casi Siempre	Siempre
Cuento con la colaboración de mis compañeros de departamento.					
Cuento con la colaboración de las personas de otros departamentos.					
Cuando ingrese en la compañía me sentí bienvenido					
Considero que existe un buen ambiente de trabajo					

Cuadro #14. Colaboración.

Carrera Profesional.	Nunca	Casi Nunca	A Veces	Casi Siempre	Siempre
-----------------------------	--------------	-------------------	----------------	---------------------	----------------

Considero adecuado los criterios de evaluación de mi desempeño en Unideport S.A.					
Pienso que si desempeño bien mi trabajo tengo la posibilidad de promocionar en Unideport S.A					
Tengo Autonomía para llevar a cabo mi trabajo					
Al asumir una nueva posición en Unideport S.A mi responsable me informa de manera clara sobre las funciones y responsabilidades del puesto de trabajo.					

Cuadro #15. Carrera Profesional.

Liderazgo.	Nunca	Casi Nunca	A Veces	Casi Siempre	Siempre
Mi Responsable se preocupa por transmitir los valores, misión y objetivos de Unideport S.A.					
Mi responsable me proporciona periódicamente información sobre mi desempeño.					
Mi responsable es claro y específico cuando define mis objetivos de trabajo o los del departamento.					
Mi responsable escucha mis opiniones y me hace partícipe de las decisiones.					

Mi responsable me felicita cuando realizo bien mi trabajo.					
Mi responsable se preocupa por mantener un buen clima en el equipo.					
Mi responsable se preocupa por conocer mis necesidades e intereses.					
Mi responsable me trata justamente y evita cualquier tipo de favoritismo.					
Mantengo una buena relación con mi responsable.					
Mi responsable respeta las diferencias de cultura, sexo y religión.					
Puedo tomar decisiones propias sin necesidad de consultar con mi jefe					

Cuadro #16. Liderazgo.

Orientación al Cliente	Nunca	Casi Nunca	A Veces	Casi Siempre	Siempre
Los Procesos y procedimientos de trabajo en Unideport S.A. me orientan hacia el cliente interno/externo					
Estoy dispuesto a realizar un esfuerzo extra de satisfacer a mi cliente interno/externo.					

He hablado a familiares y amigos sobre las ventajas de contratar servicios de Unideport S.A.					
--	--	--	--	--	--

Cuadro # 17. Orientación al cliente.

Satisfacción en el puesto de trabajo	Nunca	Casi Nunca	A Veces	Casi Siempre	Siempre
Tengo claro cuáles son mis tareas y responsabilidades					
Conozco como mi trabajo contribuye a conseguir los resultados de mi departamento					
Mi capacidad profesional está de acuerdo a las tareas y responsabilidades asignadas.					
Mi trabajo me ofrece retos y la oportunidad de seguir mejorando.					
Tengo la oportunidad de proponer nuevos proyectos o nuevas formas de realizar el trabajo.					
Mi trabajo es reconocido y valorado					
Tengo la información que necesito para realizar mi trabajo con excelencia.					
Esta investigación tiene como objetivo generar acciones de mejora en los procesos. Sus respuestas son totalmente confidenciales y sólo son usadas					

para fines estadísticos. ¿Nos autoriza Ud. a transmitir estas informaciones para la mejora de la distribución de planta de la empresa Uniformes deportivos , UNIDEPORT S.A. RU-					
1	Sí				
2	No				

Cuadro # 18. Satisfacción en el puesto de trabajo.

Área de Producción.



Ilustración #14. Área de confección o producción, vista lado derecho.

En esta área encontramos 11 máquinas de coser de las cuales 10 están en óptimas condiciones para utilizarse.



Ilustración #15 Vista lado izquierdo del área de confección o producción.



Ilustración # 16. Confección.

Trabajadores del área de producción en horas laborales en la confección de un pedido.



Ilustración # 17. Área de diseño.



Ilustración #18. Departamento de diseño, en esta área adicional se encuentra parte de la materia prima.



Ilustración #19. Departamento de sublimación.



Ilustración #20. Departamento de sublimación con materia prima.



Ilustración #21. Vista del departamento de diseño en la cual se observa materia prima, producto terminado y diseño.



Ilustración #21. Departamento de corte de la empresa.