

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**INFLUENCIA DE LA MOTIVACIÓN EN LOS ÍNDICES DE
PRODUCTIVIDAD DEL PERSONAL OPERATIVO EN LA
EMPRESA DE CONFECCIÓN ESDISA**

TESIS

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

IMELDA ROBLES SANDOVAL

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERA INDUSTRIAL

Guatemala, noviembre de 1999

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



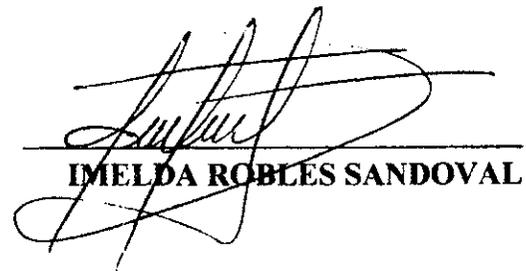
FACULTAD DE INGENIERÍA

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de tesis titulado:

INFLUENCIA DE LA MOTIVACIÓN EN LOS ÍNDICES DE PRODUCTIVIDAD DEL PERSONAL OPERATIVO EN LA EMPRESA DE CONFECCIÓN ESDISA.

Tema que fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha septiembre de 1,997.


IMELDA ROBLES SANDOVAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	ING.	HERBERT RENÉ MIRANDA BARRIOS
VOCAL I	ING.	JOSÉ FRANCISCO GÓMEZ RIVERA
VOCAL II	ING.	CARLOS HUMBERTO PÉREZ RODRÍGUEZ
VOCAL III	ING.	JORGE BENJAMÍN GUTIÉRREZ QUINTANA
VOCAL IV	BR.	OSCAR STUARDO CHINCHILLA GUZMÁN
VOCAL V	BR.	MAURICIO ALBERTO GRAJEDA MARISCAL
SECRETARIA	INGA.	GILDA MARINA CASTELLANOS BAIZA DE ILLESCAS

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	ING.	JULIO ISMAEL GONZALÉZ PODSZUECK
EXAMINADOR	ING.	PABLO FERNANDO HÉRNANDEZ
EXAMINADOR	ING.	ARTURO ANTONIO RUÍZ PÉREZ
EXAMINADOR	ING.	SERGIO ANTONIO TORRES MÉNDEZ
SECRETARIO	ING.	FRANCISCO JAVIER GONZÁLEZ LÓPEZ



FACULTAD DE INGENIERIA

REF.EPS.G.106.99
Guatemala, 23 de septiembre de 1999.

Señor
Ing. Juan Merck Cos
Coordinador Unidad de Prácticas de
Ingeniería y E.P.S.
Facultad de Ingeniería, USAC
Presente.-

Señor Coordinador:

Por medio de la presente informo a usted, que como Supervisor de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado (E.P.S.), de la estudiante universitaria **IMELDA ROBLES SANDOVAL**, procedí a revisar el Informe Final de la Práctica Supervisada, cuyo título es: **"INFLUENCIA DE LA MOTIVACION EN LOS INDICES DE PRODUCTIVIDAD DEL PERSONAL OPERATIVO EN LA EMPRESA DE CONFECCION ESDISA"**, el cual lo encuentro satisfactorio.

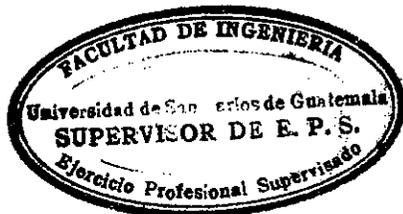
Cabe mencionar que las soluciones planteadas en este trabajo, constituyen un valioso aporte de nuestra Universidad a uno de los muchos problemas que padece el país, principalmente en el apoyo técnico realizado a empresas del sector productivo, en la búsqueda de soluciones viables a los problemas que atraviesan.

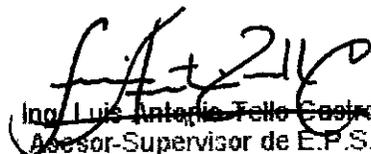
En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite correspondiente.

Sin otro particular, me es grato suscribirme de usted.

Muy deferentemente,

"D Y ENSEÑAD A TODOS"




Ing. Luis Antonio Tello Castro
Asesor-Supervisor de E.P.S.

Area de Ingeniería Mecánica-Industrial

LAT/lac
c.c.: Archivo

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

REF.EPS.C.123.99

Guatemala, 23 de septiembre de 1999.

Señor
Ing. Francisco Gómez Rivera
Director de la Escuela
De Ingeniería Mecánica-Industrial
Facultad de Ingeniería, USAC
Presente.-

Señor Director:

Por medio de la presente, envío a usted el Informe Final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado (E.P.S.), titulado: **"INFLUENCIA DE LA MOTIVACION EN LOS INDICES DE PRODUCTIVIDAD DEL PERSONAL OPERATIVO EN LA EMPRESA DE CONFECCION ESDISA"**.

Este trabajo, lo desarrolló la estudiante universitaria **IMELDA ROBLES SANDOVAL**, quien fue debidamente asesorada y supervisada por el Ingeniero Luis Antonio Tello Castro.

Por lo que, habiendo cumplido con los objetivos y los requisitos de Ley del referido trabajo, y existiendo la **APROBACION** del mismo por parte del Asesor-Supervisor, esta **COORDINACION** también **APRUEBA** su contenido, solicitándole darle el trámite correspondiente.

Sin otro particular, me es grato suscribirme de usted.

Muy Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Ing. JUAN MERCK COS
COORDINADOR DE E.P.S.



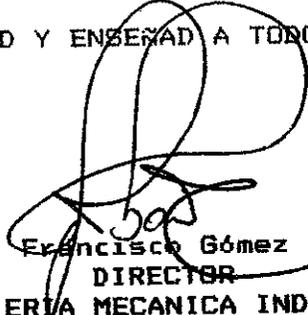
JMC/atc
c.c.: Archivo
Adjunto Informe Final



FACULTAD DE INGENIERIA

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor con el Visto Bueno del Revisor de Tesis y del Licenciado en Letras, al trabajo de tesis titulado **INFLUENCIA DE LA MOTIVACION DE PRODUCTIVIDAD DEL PERSONAL OPERATIVO EN LA EMPRESA DE CONFECCION ESDISA**, presentado por la estudiante universitaria Imelda Robles Sandoval, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS


Ing. Francisco Gómez Rivera
DIRECTOR
INGENIERIA MECANICA INDUSTRIAL



Guatemala, octubre de 1999.

ends

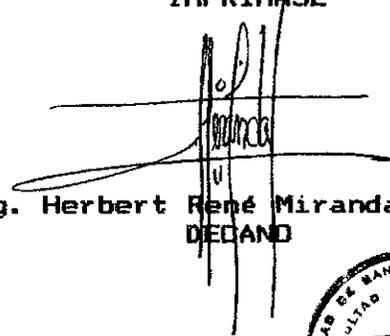
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de tesis titulado **INFLUENCIA DE LA MOTIVACION DE PRODUCTIVIDAD DEL PERSONAL OPERATIVO EN LA EMPRESA DE CONFECCION ESDISA**, presentado por la estudiante universitaria **Imelda Robles Sandoval**, procede a la autorización para la impresión de la misma.

IMPRIMASE


Ing. Herbert René Miranda Barrios
DECANO



Guatemala, septiembre de 1,999.

emds

DEDICATORIA

A DIOS

Recibid mi enseñanza, y no plata; y ciencia antes que el oro escogido. Porque mejor es la sabiduría que las piedras preciosas; Y todo cuanto se puede desear, no es de comprarse con ella. Proverbios 8. 10-11.

A MIS PADRES

Miguel Saúl Robles López
Cecilia del Rosario Sandoval

Porque de ellos he recibido el apoyo más valioso en toda mi vida, dedico con todo mi amor la culminación de este triunfo.

A MIS HERMANOS

Arq. Rodolfo Robles Sandoval
Dra. Mónica Robles Sandoval
Arq. Nelly Robles Sandoval
Arq. Raúl Castellanos Rodríguez

Por ser ejemplo en la edificación de mi carrera.

A MI CUÑADA Y SOBRINA

Chiqui Tobias y Ana Julia
con especial cariño.

A LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Por haberme llevado a la cumbre de la sabiduría.

A MIS AMIGOS

Silvia Silva, Rucklin Orellana, Claudia Rossi, Mildred Grijalva, Corina Mérida, Susan Pérez, Ana María Monzón y Carlos Linares.

Con quienes compartí momentos agradables durante la fase de estudio.

ESPECIALMENTE A

Werner Ulises Palacios Orozco

Porque sin él, el éxito no tendría sentido. Gracias por su apoyo, comprensión y cariño a lo largo de toda mi carrera.

AGRADECIMIENTOS

A ING. LUIS ANTONIO TELLO CASTRO

Por su valiosa colaboración y asesoría en la ejecución de esta tesis

A ING. JUVENTINO MÉRIDA GUZMÁN

Por su apoyo y comprensión en el desarrollo de este trabajo

A ESDISA, S.A.

Por la oportunidad de aplicar los conocimientos de ingeniería industrial

A LA FAMILIA PALACIOS OROZCO

Por todo el tiempo, ayuda y comprensión que me dedicaron

2. PRODUCCIÓN	13
2.1 Definiciones	13
2.1.1 Producto	13
2.1.2 Eficiencia	13
2.1.3 Eficacia	13
2.1.4 Producción	13
2.2 Tipo de producción en Esdisa	14
2.2.1 Flujo del proceso de producción	16
2.3 Sistema de producción	16
2.4 Proceso de producción	17
2.4.1 Clasificación del flujo del proceso	18
2.4.2 Clasificación del tipo de pedido del cliente	19
2.4.3 Proceso de Esdisa	19
2.5 Capacidad de producción	19
2.5.1 Meta de producción	21
2.6 Diagrama de operaciones	24
2.7 Diagrama de flujo	26
2.8 Diagrama de recorrido	29
2.9 Diagrama bimanual	31
2.10 Balance de líneas	34
3. PRODUCTIVIDAD	37
3.1 Productividad	37
3.2 Tipos de productividad	38
3.2.1 Productividad total	38
3.2.2 Productividad parcial	39

3.3	Métodos para medir la productividad	40
3.4	Objetivos de la medición de productividad	42
3.5	Medición de la productividad	42
3.6	Factores que afectan la productividad	58
3.6.1	Factores externos	58
3.6.2	Factores internos	58
3.7	Cómo mejorar la productividad por medio del personal	60
4.	MOTIVACIÓN DEL PERSONAL	69
4.1	Definición de motivación	69
4.2	Jerarquía de necesidades	69
4.3	Motivación en Esdisa	71
4.4	Indicadores de la falta de motivación	71
4.5	Factores que afectan la motivación	72
4.6	Uso de las recompensas para motivar a los empleados	73
4.6.1	Recompensas propuestas	73
4.7	Sistema de incentivos en la empresa	74
4.7.1	Incentivos del personal administrativo	75
4.7.2	Incentivos del personal operativo	75
4.8	Sistema de incentivos propuestos	76
4.8.1	Puntos a considerar antes de implementar los sistemas de incentivos	78
4.8.2	Políticas y reglas para los planes de incentivos	80
4.9	Sugerencias para motivar a los empleados	81

5. CONTROL DEL DESEMPEÑO	99
5.1 Evaluación del desempeño	99
5.2 Proceso de control	100
5.2.1 Que es lo que se va a medir	101
5.2.1.1 Estándares de evaluación	101
5.2.2 Evaluación del desempeño en Esdisa	104
5.2.3 Comparación del desempeño real con el estándar	107
5.3 Persona que realiza las evaluaciones	110
5.4 Causas del desempeño insatisfactorio	111
5.5 Políticas y procedimientos para mejorar el desempeño	112
CONCLUSIONES	115
RECOMENDACIONES	117
BIBLIOGRAFÍA	119
ANEXOS	121

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

No.	Título	Pág.
1	Organigrama de la empresa	4
2	Distribución de la planta	6
3	Símbolos del diagrama de operaciones	24
4	Diagrama de operaciones	25
5	Símbolos del diagrama de flujo	26
6	Diagrama de flujo	27
7	Diagrama de recorrido	30
8	Diagrama bimanual	32
9	Programación de la producción	67
10	Indices de productividad en una semana de trabajo	108

TABLAS

No	Título	Pág.
I	Tiempos estándar por operación de la tanga Mónica	35
II	Medición de la productividad	48
III	Formulario de evaluación	106

GLOSARIO

Batea	Urna para colocar el producto y los materiales en espera a ser procesados en una máquina.
Blonda	Tela de encaje por yarda.
Consumo	Es la cantidad de insumo para fabricar un producto en un tiempo determinado.
Decibel	Razón de la intensidad del sonido, respecto a otro tomando como nivel de referencia la siguiente fórmula. $10 \log_{10} \times I/I_0$ donde I = Intensidad de sonido I_0 = Intensidad de referencia
Estándar	Determina la cantidad de salida esperada de producción de un trabajador, y se utiliza para planear y controlar los costos directos de mano de obra.
Insumo	Es todo recurso que se utiliza para la obtención de un producto.
Market	Trazo de los moldes de las prendas en el tendido de tela.
Mezzanine	Lugar donde se encuentran todos los remanentes de tela y materiales.

Módulo	Grupo de 7 a 9 personas que producen una prenda terminada.
Primera	Prendas terminadas que cumplen con todas las especificaciones de calidad
Remanente	Es lo que queda o resta de la fabricación de un producto.
Segunda	Prendas terminadas con una falla no visible.
Tendido	Extender la tela para ser cortada en varios lienzos del mismo tamaño lista para hacer el market.
Tercera	Prendas terminadas con una falla visible.

INTRODUCCIÓN

El único camino para que un negocio o empresa pueda crecer y aumentar su rentabilidad es aumentando su productividad. Por incremento en la productividad, se entiende el aumento en la producción por hora de trabajo. El medio fundamental que origina una mayor productividad es la gente, y la motivación de estas personas por cumplir con sus tareas; esto conduce a la empresa a obtener los resultados deseados.

ESDISA es una fabrica de lencería y ropa casual de dama. Para la fabricación de sus productos, cuenta con más de 100 operarios. Para solucionar los problemas de productividad en la empresa, se deben entender las bases de la motivación para que las personas mejoren su desempeño en el trabajo.

El presente informe de tesis describe la manera de aumentar la productividad en la empresa de confección ESDISA. Cada capítulo contienen la siguiente información: capítulo 1, descripción general de la planta, capítulo 2, definiciones importantes del proceso de producción y sistema de producción de la planta, capítulo 3, descripción, medición y como mejorar la productividad en la empresa; capítulo 4, motivación del personal para elevar su autoestima ofreciendo incentivos; capítulo 5, control del desempeño y evaluaciones del personal operativo.

OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES

1. Aumentar la productividad de los módulos de producción por medio del personal operativo de la empresa.
2. Proporcionar a la empresa sugerencias de actividades que se deben aplicar para motivar a los empleados a que cumplan con la meta de producción deseada, y así incrementar la productividad.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Determinar las actividades que motivan a los empleados a trabajar con entusiasmo y dedicación.
2. Definir los factores que afectan la productividad de los módulos de trabajo en ESDISA.
3. Crear un registro de producción, para detectar cualquier aumento en la productividad de los módulos de producción.

1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA PLANTA

1.1 Descripción de ESDISA

1.1.1 Antecedentes

Se fundó el 5 de julio de 1988, con el nombre de MAQUILAS DE GUATEMALA (MAQUILGUA). Su función principal era maquilar (ensamblar) piezas que eran cortadas y enviadas del extranjero con los materiales respectivos.

En producción, se trabajaba con 13 máquinas. Se creaba y diseñaba empíricamente ropa interior para dama de la marca ORY; marca que fue registrada en el momento que se fundó la empresa.

En 1990, se creó el departamento de diseño y se empezó a confeccionar la ropa de interior de dama que distribuye AVON; además empieza a desaparecer la función como maquila. El 13 de junio de 1996 se patenta el nombre comercial ESDISA, Estilos y Diseños, S. A. El 6 de octubre de 1997 desaparece el nombre de MAQUILGUA y se patenta el nombre de SASTRA.

1.1.2 A qué se dedica

Actualmente la empresa tiene 2 nombres comerciales: ESDISA y SASTRA. ESDISA se dedica a producir, distribuir y comercializar ropa para la marca ORY. En producción, se trabaja con paquete completo; esto significa que la empresa cuenta con los departamentos de corte y diseño, lo que permite elaborar el proceso de confección

completo: diseño, corte, ensamble y empaque. El producto terminado se distribuye a los diferentes puntos de venta.

SASTRA, se dedica solamente a la producción de ropa que distribuye la marca AVON; también se trabaja con paquete completo: diseño, corte, ensamble y empaque.

La diferencia entre ESDISA y SASTRA radica en que ESDISA produce, distribuye y comercializa el producto, y SASTRA solamente se dedica a la producción del mismo.

1.1.3 Ubicación de la planta

ESDISA se encuentra ubicada en la calzada Aguilar Batres 37- 00 zona 11. Este es un sector de tolerancia industrial, según el reglamento de localización industrial de la Municipalidad de Guatemala.

Esta ubicación cumple con los factores que se consideran en la localización industrial:

- No existe sindicato.
- Mano de obra disponible.
- Accesibilidad para obtener los materiales, realizar la producción y distribución.
- Acceso flexible del transporte urbano y extraurbano.
- Capacidad del flujo eléctrico necesario para hacer funcionar las máquinas.
- Fácil manejo de eliminación de desperdicios.
- Sistema municipal de agua.
- Servicio de teléfono.

ESDISA se dedica a producir, distribuir y comercializar ropa para la marca OXY. En producción, se trabaja con paquete completo; esto significa que la empresa cuenta con los departamentos de corte y diseño, lo que permite elaborar el proceso de confección

- En las cercanías existen empresas que se dedican a la misma actividad productiva.
- Es un sector que tiene mucha plusvalía; cuenta con calles asfaltadas, cercanía de bancos y centros comerciales.

1.1.4 Organización de la empresa

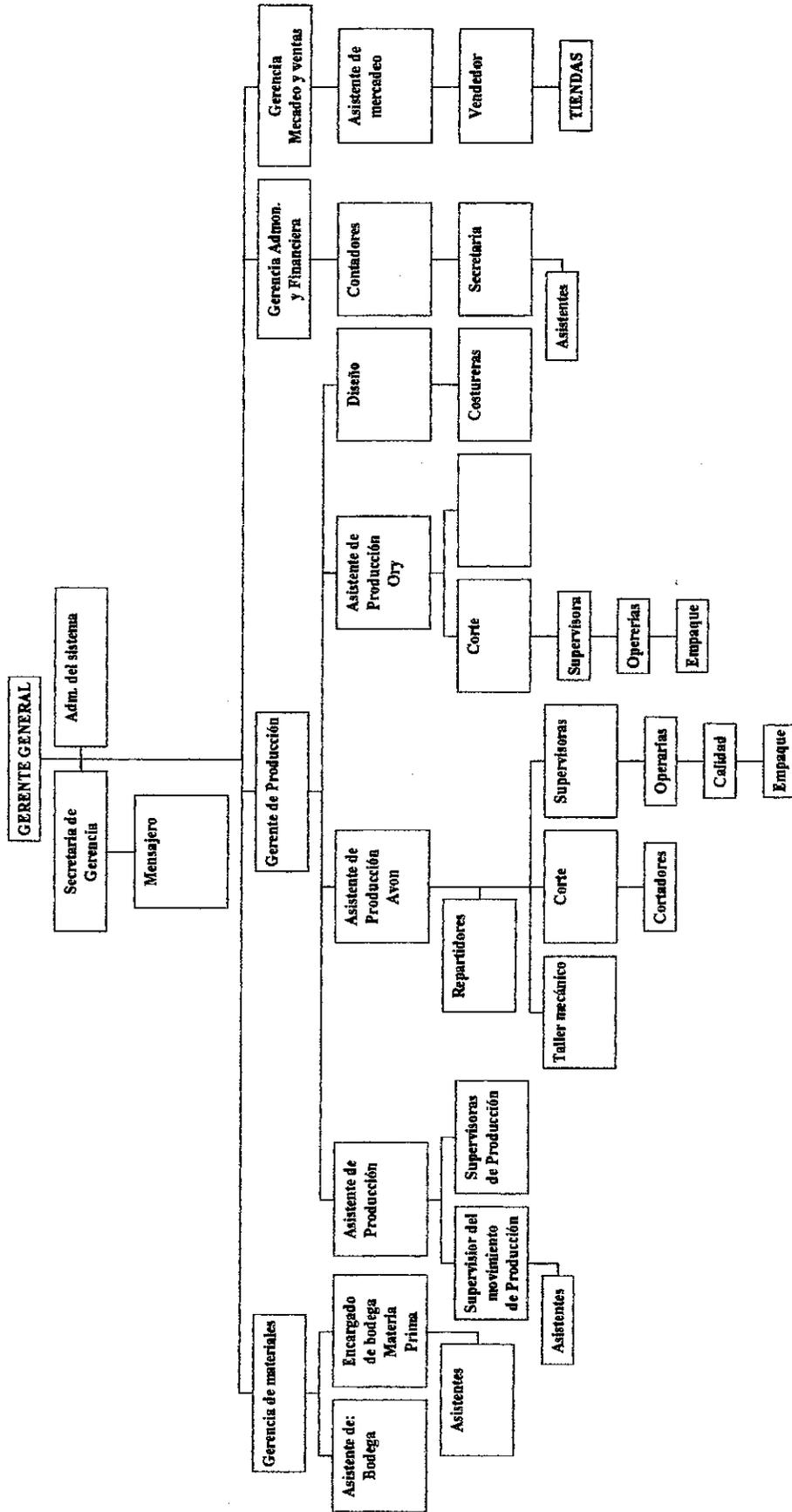
La organización de la empresa está integrada por puestos que se dividen en dos categorías: administrativos y operativos; cada uno de estos es desempeñado por personas que realizan su trabajo según la categoría del puesto.

Su cultura organizacional es flexible, ya que los trabajadores son considerados como confiables y se les estimula a resolver los problemas por sí mismos, siempre con autorización de los superiores. Las personas trabajan sin presión, tienen un horario flexible y se respeta por igual a cualquier persona, tomando en cuenta su opinión.

Organigrama: es una representación gráfica de la estructura de la empresa y la relación que guarda entre sí cada puesto.

El organigrama de ESDISA representa las líneas de autoridad y responsabilidad, jefes de cada grupo y la relación que existe entre los diferentes puestos de la empresa; puede ser también un medio de información. (figura 1)

Figura 1. Organigrama de la empresa



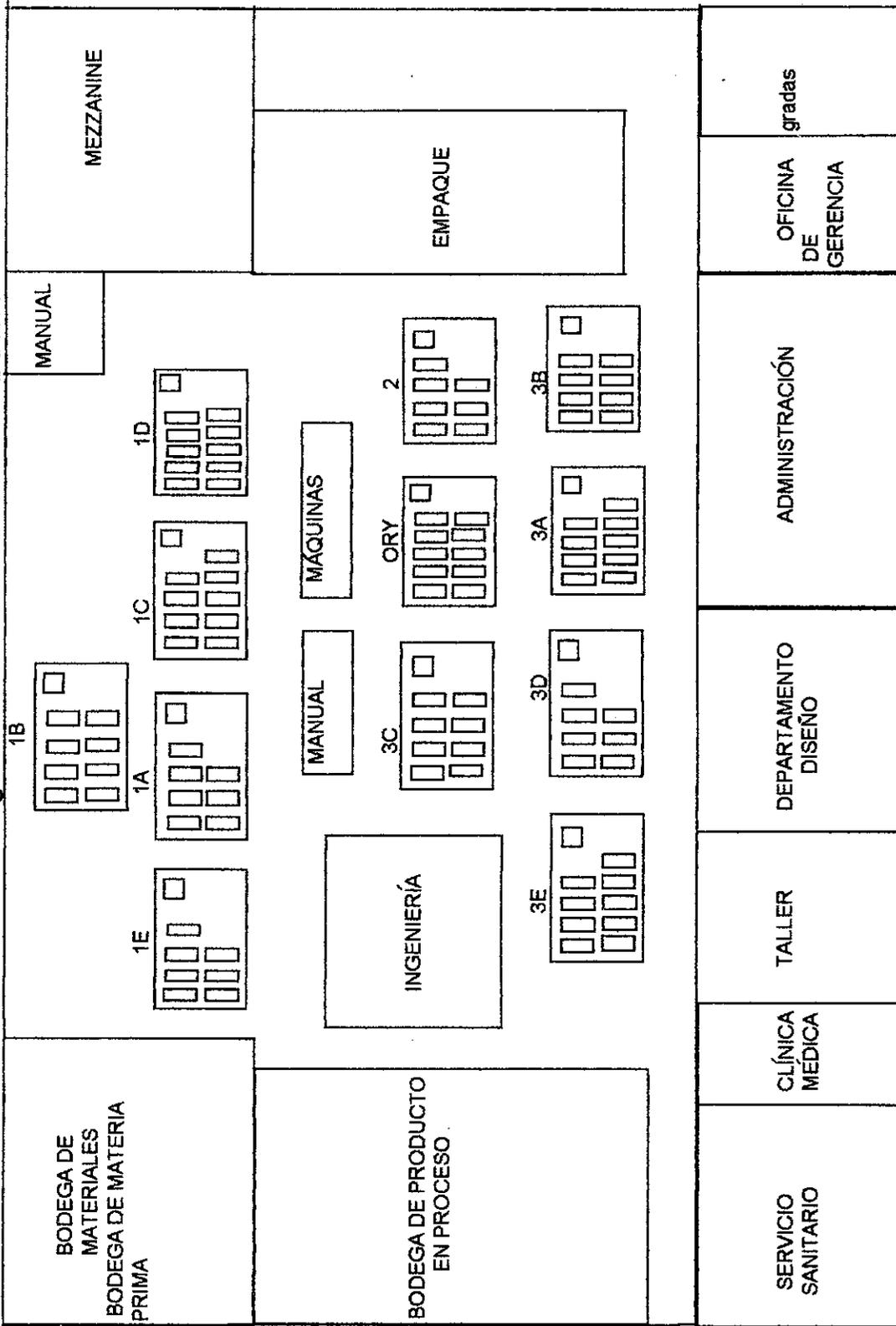
1.1.5 Descripción del edificio

- a) El tipo de edificio de ESDISA es de una planta, con una superficie grande, e ininterrumpida, con lo cual permite la circulación continua de los materiales. El área de producción se encuentra en un solo nivel, a excepción del Departamento de Corte, que se encuentra en un segundo nivel. Debido a este tipo de edificio, no hay terreno perdido en columnas; existe una mayor flexibilidad a los cambios en las instalaciones, y se puede aprovechar la iluminación y ventilación natural.
- b) La clase de edificio es de segunda categoría, por que posee las siguientes características: estructura metálica, cubierta superior de lamina de zinc, el piso esta sin pulir, tienen una iluminación y ventilación mixta, y las paredes son de block sin cernido.
- c) El tipo de techo en ESDISA es de dos aguas con una estructura metálica. Aunque este tipo de cubierta es la más antigua, permite una distancia del piso al techo considerablemente grande, lo que da la oportunidad de formar entrepisos, y por su forma se pueden agregar luminarias. El inconveniente de este tipo de techo es que no favorece el aislamiento térmico.
- d) La clase de piso es de cemento. Este es un piso bastante apropiado, porque no se trabaja en agua, y por ende no se crean bacterias en el piso.

1.1.6 Distribución de la planta

La disposición física de la empresa se divide en las siguientes áreas: administración, producción, diseño, bodega y empaque (figura 2).

Figura 2. DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA



1A, 1B, 1C, 1D, 3A, 3B, 3C, 3D = MÓDULOS DE TRABAJO

En producción, la colocación de las máquinas está seccionada en 10 módulos de trabajo. Cada módulo consta de 7 a 9 personas con su respectiva maquina, y satisface las necesidades y secuencia continua de las operaciones que requiere cada estilo; esto significa que en cada módulo se confecciona un prenda totalmente terminada.

1.1.6.1 Criterios que caracterizan la distribución de la planta:

- a) Es flexible, ya que se puede modificar rápidamente, según la secuencia de operaciones de cada prenda.
- b) Los trabajadores se pueden observar fácilmente.
- c) Las distancias entre operaciones son mínimas.
- d) La distribución es considerada como un conjunto.
- e) Se pueden trabajar varios estilos a la vez, debido al sistema modular con que se trabaja.

1.2 Productos

Los productos que se confeccionan en ESDISA son “prendas de vestir”, que a continuación se describen en diferentes clasificaciones:

- Ropa de niño.
 - Vestidos
 - T-shirt
 - Batas
 - Mamelucos
 - Conjuntos
 - Camisones
- Ropa Interior.
 - Bloomers
 - Brassieres
 - Fustanes
 - Bikinis
 - Tangas
 - Pantaletas
 - Enterizos

- Ropa de noche
 - Camisones
 - Baby doll
 - Pijamas de dama
 - Pijamas de caballero
 - Teddys
 - Batas
- Ropa casual
 - Vestidos
 - Blusas
 - Faldas
 - Tights
 - T-shirts
 - Shorts

1.3 Cantidad de trabajadores.

El número de empleados en la empresa está desglosado de la siguiente manera:

a) Personal operativo	173
Incluye: módulos, bodega, corte, empaques y supervisoras.	
b) Personal administrativo	25
Total	198 personas.

Jornada de trabajo.

Se trabaja en jornada diurna.

Tiempo ordinario 7:30 – 16:30

Tiempo extraordinario 16:30 – 17:30

1.4 Funciones de la sección de personal

A continuación, se describen las funciones de la sección de personal de ESDISA.

- a) Dotación de personal.

Fase 1

Recaudación de las solicitudes de trabajo

Evaluación de la experiencia técnica de los candidatos que van a optar un puesto de trabajo.

Análisis de los antecedentes laborales.

Selección de la persona ideal para el trabajo requerido.

Fase 2

Confirmación de la persona en su respectivo puesto de trabajo.

Asignación de las labores específicas que correspondan a cada persona contratada.

Información del horario de trabajo, condiciones y sueldo que se va a devengar.

Entrenamiento y capacitación.

b) Elaboración de los contratos de trabajo.

c) Cálculo y control de las representaciones adicionales.

Ejemplos.

1. Anticipos de sueldos

2. Días de permiso con o sin goce de salario, sin perder la relación laboral.

d) Asuntos relacionados con el IGSS; afiliación y emisión de certificados de trabajo, elaboración de planillas del seguro social, registro de suspensiones por enfermedad, accidentes, maternidad, etc.

e) Créditos otorgados por el Banco de los Trabajadores, que incluye el trámite de la solicitud de crédito empresa-banco y el pago de la remesa por descuentos otorgados.

f) Trámite de carnets del Instituto Recreativo de Trabajadores IRTRA.

g) INTECAP, con cursos de capacitación y cuota patronal.

h) Municipalidad, el descuento del boleto de ornato, trámites de cédulas de vecindad.

i) Liquidación del personal (renuncias o despidos).

j) Servicios médicos.

k) Velar por mantener al día el libro de salarios, contratos de trabajo y estadísticas laborales.

1.5 Condiciones ambientales

Las condiciones de trabajo influyen en la producción, porque reducen el ausentismo, la puntualidad, y además elevan la moral del trabajador. Por esta razón, vale la pena un ambiente con condiciones de trabajo apropiadas. Los aspectos físicos más importantes que se consideran en las condiciones de trabajo son:

Ruido: tanto los ruidos estridentes como los monótonos, fatigan al personal. Ruidos intermitentes o constantes tienden también a excitar emocionalmente a un trabajador, alterando su estado de ánimo y dificultando que realice su trabajo con precisión.

En ESDISA, se produce un ruido estable, generado por los sonidos constantes de las máquinas menor de 90 decibeles. Este nivel de ruido no es dañino para la salud, razón por la que no se utiliza protección para los oídos.

Iluminación: el nivel de iluminación que se requiere depende primordialmente de la clase de trabajo que se realice en una área determinada. En la planta, cada estación de trabajo tiene iluminación artificial con lámparas fluorescentes. Éstas brindan la calidad y cantidad de luz necesaria para el tipo de trabajo que se realiza, y proporciona seguridad y conservación de la salud del trabajador. También existe iluminación artificial con láminas transparentes.

Ventilación: la ventilación desempeña un papel importante en la fatiga de los operarios. Los gases, vapores, humos, polvos, etc., causan fatiga, que disminuye la eficiencia física de un trabajador. La ventilación es el balance que se obtiene entre la renovación del aire contaminado, que existe en un solo lugar, por aire fresco. En la planta, se tienen 2 extractores de aire, para la renovación de aire contaminado por aire fresco.

1.6 Disposición y condiciones de la estación de trabajo

En una estación de trabajo, deben fijarse sitios para guardar las herramientas y los materiales, con el propósito de mantener una secuencia en las operaciones; también se pueden eliminar o reducir los movimientos de selección y búsqueda.

En todo movimiento, existe una distancia; cuanto mayor sea la distancia, más grande será el esfuerzo muscular que realice el operario; por esa razón es importante minimizar estas distancias.

Al planear una estación de trabajo, hay que tener en cuenta factores como: alcance de los brazos, espacio libre de las piernas y soporte para el cuerpo. Estos puntos son importantes para establecer un ambiente agradable y eficiente para el trabajador.

La fatiga y la monotonía se puede reducir, si la estación de trabajo de un operador está a una altura adecuada y con un asiento cómodo.

A continuación, se describen las condiciones de la estación de trabajo del sector operativo de la empresa:

- a) Cada operario realiza su trabajo sentado en una silla de base suave y a una altura adecuada.
- b) Cada estación posee todos los materiales de trabajo lo suficientemente cerca para evitar el esfuerzo de alcance.
- c) Los movimientos básicos efectuados en cada estación de trabajo son: alcanzar, tomar, mover, colocar, coser, hacer presión, cortar, alcanzar, mover, soltar.
- d) Al proporcionar los materiales de trabajo, lo más cerca que se pueda a la estación de trabajo, se evitará la fatiga que se genera en el operario, y realizar un esfuerzo muscular innecesario al tomar los materiales de trabajo, que se encuentran a un perímetro mayor a la distancia del brazo.

- e) No existe una posición de trabajo que requiera demasiado esfuerzo.
- f) Se mantienen los movimientos simétricos usando manos, pies y piernas.
- g) Cuando la tela del producto que se está elaborando libera mota (partículas de hilo que se desprenden del tejido), se usa un respirador que filtra el aire inhalado, para proteger la salud del operario.
- h) El piso de la planta no es resbaloso y es susceptible a ser lavado.
- i) En el piso del área de producción, se mantienen por lo regular los desechos que despiden la máquina al coser, y cualquier sobrante al cortar.

2. PRODUCCIÓN

2.1 Definiciones

2.1.1 Producto: es el resultado que se obtiene del sistema productivo. Este resultado puede ser tangible o intangible. En ESDISA, el producto son las prendas de vestir que se mencionan en el capítulo anterior (1.2.1).

2.1.2 Eficiencia: la eficiencia se refiere a la relación entre esfuerzos y resultados; si se obtiene más producto de un esfuerzo determinado, se habrá incrementado la eficiencia. Asimismo si se puede obtener el mismo resultado con menos esfuerzo, se habrá incrementado la eficiencia. Considerando que los administradores trabajan con insumos, que son escasos (dinero, gente, equipo), les interesa usar los recursos de manera eficiente.

Eficiencia es la medida que relaciona el valor del resultado del proceso (producto) con el valor del insumo. En otras palabras, es el esfuerzo realizado para producir los productos; esto significa que si se obtiene el mismo resultado con un esfuerzo menor se incrementa la eficiencia.

2.1.3 Eficacia: la administración también debe completar actividades; esto es, busca la eficacia. Cuando los administradores alcanzan las metas de sus organizaciones, decimos que son eficaces. Entonces, la eficiencia se refiere a los medios y la eficacia a los resultados.

2.1.4 Producción: la producción es cualquier proceso o procedimiento diseñado para transformar un conjunto de elementos de entrada, en un conjunto determinado de elementos de salida.

El proceso puede ser complicado; pueden requerirse muchos tipos de elementos de entrada, y pueden producirse muchos elementos de salida. Sin embargo, no es compleja la idea de transformar un conjunto de entradas con el fin de que produzcan un conjunto de salidas.

Con la ayuda de una computadora, se ejemplifica esta secuencia. La programación estructura el proceso de transformación; la información de entrada se transforma de acuerdo con las instrucciones del programa y se obtiene la impresión de los resultados de salida para la toma de acción o para el análisis posterior del administrador.

La producción en ESDISA es la adición de un valor a la materia prima por efecto de una transformación, para obtener un producto o un bien para el consumidor: blusas, vestidos, camisones, etc.

La producción depende de principio a fin del personal operativo, razón por la cual, es muy importante considerar: motivación, educación y capacitación del personal.

2.2 Tipo de producción en ESDISA.

Hay tres tipos de producción, que son la producción por trabajos o por proyecto, la producción por lotes y la producción continua. Es importante percatarse, desde el principio, de que estos tipos de producción no necesariamente están asociados a algún volumen de producción. Cada tipo de producción posee características distintas y requiere condiciones diferentes para que sea eficaz su implantación y operación.

La producción por trabajos, por pedidos, discontinua, por proyectos o por obra terminada es la fabricación de una sola obra completa por un operario o grupo de operarios.

En la producción por lotes o intermitente se produce una cantidad limitada de un tipo de producto; esta cantidad se llama lote de producción. Cada lote de producción se calcula para atender a un determinado volumen de ventas previsto para cada cierto período. Terminando un lote de producción, se inicia otro y así sucesivamente. La producción continua la utilizan las empresas que producen un determinado producto sin modificaciones por un largo período.

La producción en ESDISA es por lotes o intermitente. Un lote es llamado en la empresa una campaña, y esta describe el volumen de producción y especificaciones del producto o estilos para producir en determinado período.

Ejemplo 1. CAMPAÑA #. 3

Tiempo de entrega 10 días hábiles

CÓDIGO	NOMBRE DEL ESTILO	COLOR	TALLA	CANTIDAD
63931	Tanga Mónica	rosada	P	900
63932	Tanga Mónica	rosada	M	1600
63934	Tanga Mónica	rosada	G	2500
63935	Tanga Mónica	azul	P	500
63936	Tanga Mónica	azul	M	3520
63281	Playera Expresión	blanco	U	3985
62584	Top Abril	blanco	P	200
62585	Top Abril	blanco	M	1055
62589	Top Abril	negro	M	2125

La empresa produce previamente cada campaña para que los clientes efectúen sus ventas, según el tiempo preestablecido. La planta de producción tiene la capacidad de procesar simultáneamente varios lotes de producción.

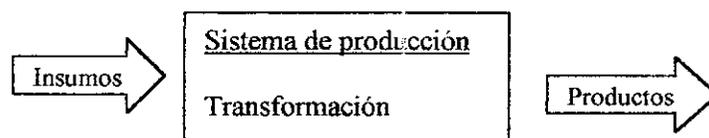
2.2.1 Flujo del proceso de producción

La secuencia de operaciones para fabricar una prenda en ESDISA es la siguiente:

1. Diseño de la prenda.
2. Aprobación del diseño.
3. Pruebas de talle.
4. Modificaciones del diseño aprobado si fuera necesario.
5. Cálculo del consumo de los materiales.
6. Escalar los patrones para las diferentes tallas (pequeña, mediana y grande).
7. Requisición de materia prima.
8. Planificación de la producción.
 - Cantidad y tipo de máquinas que se va a utilizar
 - Cantidad de operarias
9. Producción.
 - Toma de tiempos
 - Supervisión
 - Control de calidad
10. Empaque.
11. Distribución
12. Comercialización

2.3 Sistema de producción

Es el conjunto de elementos de entrada (insumos y recursos) y salida (producto) interconectados para obtener el resultado final (producto).



Componentes del sistema:

a) Insumos

- Materia prima: variedad de tipos y colores de tela
- Materiales: elástico, bies, hilo, blondas de encaje, marlon, listón.
- Accesorios: botones, remaches, ceros, ochos, etiquetas, bolsas, cajas, ziperes.
- Tiempo

b) Recursos

- Mano de obra directa e indirecta
- Energía eléctrica
- Equipo de computación
- Capital

c) Transformación

Se realiza en el proceso de producción, que es donde se procesan los materiales y materias primas, transformándolos en productos. Las operaciones básicas son: diseñar, cortar, ensamblar y revisar.

d) Salida

Producto terminado: bloomers, blusas, fustanes, vestidos, etc.

2.4 Proceso de producción

Existen dos tipos de clasificaciones de los procesos: primero, los procesos se clasifican por el tipo de flujo del producto: en línea, intermitente o por proyectos. Segundo, los procesos se clasifican por el tipo de pedido del cliente: fabricación para inventario o fabricación para surtir pedidos.

2.4.1 Clasificación por tipo de flujo del proceso

La primera clasificación de los procesos es el flujo del producto o secuencia de operaciones. Existen tres tipos de flujo: en línea, intermitente y por proyectos. En la manufactura, el flujo del producto es el mismo que el flujo del material, puesto que los materiales se transforman en productos.

Flujo lineal: se caracteriza por una secuencia de operaciones lineal que se utiliza para fabricar el producto. En las operaciones con flujo lineal, el producto debe estar bien estandarizado y debe fluir desde una operación o estación de trabajo hasta la siguiente, en una secuencia prescrita.

Flujo intermitente: un proceso de flujo intermitente se caracteriza por la producción de lotes a intervalos intermitentes. En estos casos, tanto el equipo como la mano de obra se organizan en centros de trabajo con las mismas habilidades o equipos similares. Un producto fluirá entonces sólo a aquellos centros de trabajo que le sean necesarios y no utilizará los demás. Una característica importante de los procesos intermitentes es que agrupan equipos similares y habilidades de trabajo parecidas.

Las operaciones intermitentes se pueden justificar cuando al producto le falta estandarización, o cuando el volumen es bajo.

Proyecto: la forma de operaciones por proyecto se utiliza para producir productos únicos, tales como una obra de arte, un edificio o una película. No existe un flujo del producto, sin embargo, existe una secuencia de operaciones.

2.4.2 Clasificación por tipo de pedido del cliente

Otra dimensión importante que afecta la selección de procesos es ver si el producto se fabrica para ser almacenado en inventario o para surtir un pedido específico del cliente. Un proceso de fabricación para inventarios proporcionará un servicio rápido con costos bajos, proporciona menor flexibilidad en la elección de productos que el proceso de fabricación por pedido.

Cuando se fabrica para inventario, las operaciones deben tener una línea de productos estandarizada. El objetivo de la disponibilidad de los productos es, entonces, dar al cliente estos productos estándar a partir de los inventarios, con un nivel de servicios satisfactorio.

Un proceso por pedido responde esencialmente a los requerimientos específicos del cliente. La medida clave de la eficiencia en la fabricación por pedidos es el tiempo de entrega.

2.4.3 Proceso en ESDISA

En ESDISA, el flujo del proceso o secuencia de operaciones para fabricar una prenda en un módulo de trabajo, es en línea y su fabricación es para surtir pedidos. Esto permite producir de acuerdo con los requerimientos y especificaciones del cliente.

2.5 Capacidad de producción

La capacidad es la máxima velocidad de producción de una operación. Como una velocidad de producción, la capacidad siempre debe medirse en unidades de producción por período de tiempo. Algunos ejemplos de medidas de capacidad son:

- Barriles de cerveza por día.
- Toneladas de acero por año.
- Pacientes tratados por mes.
- Clientes atendidos por día.
- Estudiantes graduados por año.

Cuando se trata de una empresa que fabrica u ofrece un producto único, la capacidad se define como el número de unidades por producir en un lapso determinado.

En esta definición, pueden notarse dos elementos: la cantidad y el tiempo. Es necesario determinar la cantidad de producción que debe producir el sistema en el curso en un período determinado, lo cual constituye la unidad de medida de la capacidad de producción. El número de prendas, que se producen al día, constituye la unidad de medida de la capacidad de producción en ESDISA, y los elementos más importantes son: cantidad y tiempo.

La cantidad varía según las operaciones y el tiempo que consume el elaborar dicha prenda.

En ESDISA, se calcula la capacidad para cada módulo, según el estilo del producto.

La capacidad en un módulo se reajusta periódicamente a la demanda. Existen varios medios para aumentar o reducir la capacidad de producción como:

- a) Variar la utilización de la mano de obra: despedir o contratar personal, acudir al tiempo extraordinario, reducir el tiempo de la jornada ordinaria.
- b) Confiar la fabricación del producto a una maquiladora.
- c) Modificar el ritmo de las operaciones.
- d) Aumentar o disminuir los inventarios
- e) Intervenir en la demanda mediante publicidad.

EJEMPLO 2: cálculo de la capacidad de producción en el módulo 1E para la tanga Mónica, tomado en cuenta lo siguiente:

- Tiempo necesario para producir la tanga terminada = 3.63 minutos.
- Tiempo disponible en la jornada ordinaria = 460 minutos.
- Cantidad de personas en el módulo = 8 personas.
- Eficiencia al 100 %

$$\text{CAPACIDAD} = \frac{(\text{Tiempo disponible}) \times (\text{cantidad de operarios}) \times (\text{eficiencia})}{\text{Tiempo necesario para producir una prenda}}$$

$$\text{CAPACIDAD} = \frac{(460\text{Min}) \times (8) \times (1)}{3.63 \text{ Min.}} = 1013 \text{ unidades}$$

Capacidad de producción en el módulo 1A para la tanga Mónica = 1,013 unidades/día.
--

La planta de producción tiene la capacidad de producir 10 estilos a la vez, considerando que hay 10 módulos.

2.5.1 Meta de producción

La meta de producción esta dirigida a los módulos de trabajo, y es el número de unidades que se va a producir al día. A cada módulo se le asigna una meta, según el tipo de prenda a producir. Para asignar la meta, después de calcular la capacidad del módulo, se analizan los puntos que se describen a continuación; éstos son los responsables que en

algunas oportunidades la meta no sea igual a la capacidad, y son los que nos indican que la meta es aproximadamente el 80 % de la capacidad del módulo.

- Errores en el cálculo de la capacidad
- Descompostura de las máquinas
- Variación de la demanda
- Retraso en la entrega de material
- Falta o ausencia de los empleados.
- Tipo de materiales
- Demora en el corte
- Dificultad de la prenda.
- Experiencia del personal.

Antes de asignar una meta, se revisa que esta cantidad no genere pérdida para la empresa. En el ejemplo 3, se muestra el cálculo de la meta para la tanga Mónica.

Ejemplo 3:

Cálculo de las unidades mínimas que se deben producir de la tanga Mónica.

DATOS:

- % de utilidad = 30 %
- Precio de venta = P.V = Q 5.44
- Costo = C = Q 2.94
- Costo de mano de obra directa = C.M D.
- El C.M.D. se calcula, según la cantidad de personas en el módulo y las categorías.

- El módulo 1A lo integran:
 - 4 personas de la categoría A
 - 3 personas de la categoría B
 - 1 persona de la categoría D

$$\begin{aligned} \text{Entonces el C.M.D.} &= (4) \times (Q40.70) + (3) \times (Q36.70) + (1) \times (31.70) \\ &= Q304.60 \end{aligned}$$

C.M.D.

$$\begin{aligned} \text{UNIDADES MÍNIMAS} &= \frac{\text{C.M.D.}}{(\% \text{ de utilidad}) \times (P.V - C)} \\ &= \frac{Q 304.60}{(0.30) \times (5.44 - 2.94)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{UNIDADES MÍNIMAS} &= \frac{\text{C.M.D.}}{(\% \text{ de utilidad}) \times (P.V - C)} \\ &= \frac{Q 304.60}{(0.30) \times (5.44 - 2.94)} \end{aligned}$$

$$\text{UNIDADES MÍNIMAS} = 406 \text{ Unidades}$$

Esto significa que la meta puede ser como mínimo de 406 unidades.

Para la determinación de la meta, se toma 80% de la capacidad de producción (ejemplo 2), y se verifica que sea mayor que las unidades mínimas que se van a producir.

Si la capacidad del módulo 1A para producir la tanga Mónica

es = 1,013 unidades/día

entonces la meta es = (1013 unidades/día) x (0.80)

= 810 unidades/ día

Meta > Unidades mínimas

810 unidades/día > 406 unidades/día

META = 810 unidades/día

2.6 Diagrama de operaciones

Este diagrama muestra la secuencia cronológica de todas las operaciones en máquinas, inspecciones y materiales que se van a utilizar en el proceso de fabricación, desde la llegada de la materia prima al módulo hasta el empaque del producto terminado.

Cuando se elabora un diagrama de esta clase, se utilizan los siguientes símbolos: un círculo, para representar una operación, y un cuadrado, que representa una inspección. Una operación ocurre cuando la pieza se transforma intencionalmente, y una inspección tiene lugar cuando la pieza se somete a un examen para determinar su conformidad con un estándar.

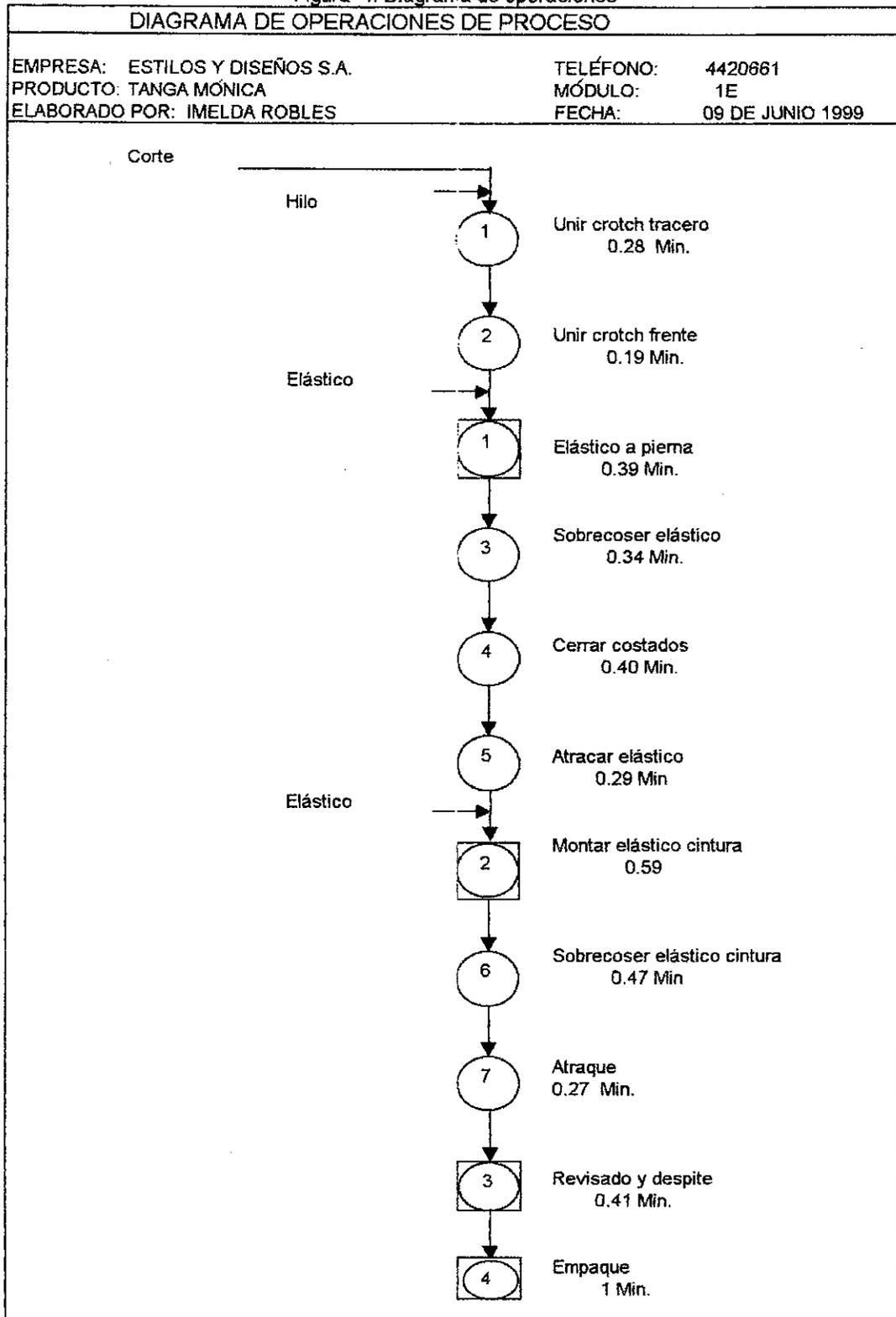
Se usan líneas verticales para indicar el flujo o curso del proceso a medida que se realiza el trabajo, y se utilizan líneas horizontales que entroncan con las líneas de flujo verticales para indicar la introducción de material.

Figura 3. Símbolos del diagrama de operaciones

SÍMBOLO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
	Operación	Transformación de la pieza	Cerrar costados
	Inspección	Revisar la calidad de la operación	Revisar la medida de la cintura
	Operación/ Inspección	Realizar una operación y una inspección	Colocar elástico en cintura y revisar la medida

La figura 4, muestra el diagrama de operaciones o secuencia de operaciones que se siguen en un módulo de trabajo para la confección de la tanga Mónica.

Figura 4. Diagrama de operaciones



RESUMEN			
SÍMBOLO	EVENTO	NÚMERO	TIEMPO
○	OPERACIONES	7	2.54 Min.
◻	OPERACIÓN DE INSPECCIÓN	4	2.09 Min.
TOTAL			4.63 Min.

2.7 Diagrama de flujo del proceso

Este diagrama contiene, en general, más detalles que el de operaciones. Se aplica sobre todo a un componente de ensamble o sistema para lograr la mayor economía en la fabricación, o en los procedimientos aplicables a un componente o una sucesión de trabajos en particular.

Además de registrar las operaciones y las inspecciones, el diagrama de flujo de proceso muestra todos los traslados y retrasos de almacenamiento con los que tropieza un artículo en su recorrido por la planta.

La figura 6 muestra el diagrama de flujo del proceso de transformación para la tanga Mónica, desde el despacho de materia prima hasta el empaque del producto terminado.

Figura 5. Símbolos del diagrama de flujo

SÍMBOLO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
	Operación	Transformación de la pieza	Cerrar costados
	Inspección	Revisar la calidad de la operación	Revisar la medida de la cintura
	Operación/ Inspección	Realizar una operación y una inspección	Colocar elástico en cintura y revisar la medida
	Transporte	Movimiento de un lugar a otro de la prenda.	Traslado del corte al módulo
	Demora	Tiempo de espera	Espera a ser procesado en el módulo

Figura 6 Diagrama de flujo

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO

EMPRESA:	ESDISA
DIAGRAMA DEL MÉTODO:	ACTUAL
ESTILO:	TANGA MÓNICA
EL DIAGRAMA EMPIEZA EN:	DISEÑO DE LA PRENDA
EL DIAGRAMA TERMINA EN:	BODEGA PRODUCTO TERMINADO
ELABORADO POR:	IMELDA ROBLES
FECHA:	09 DE JUNIO DE 1999

HOJA 1 DE 2

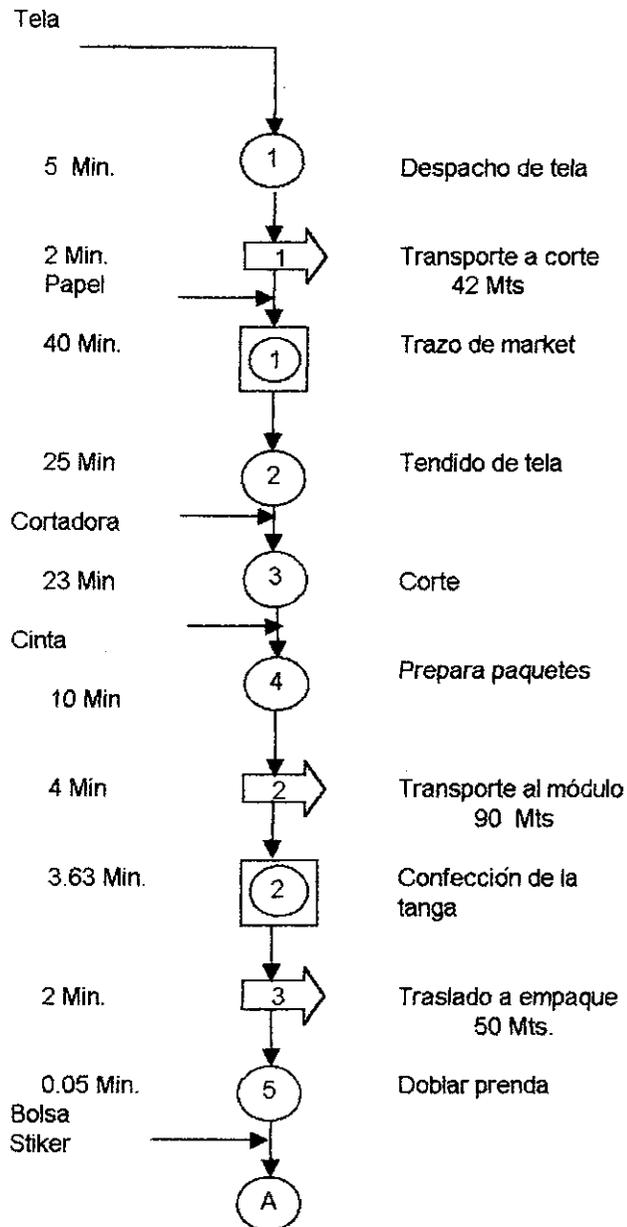
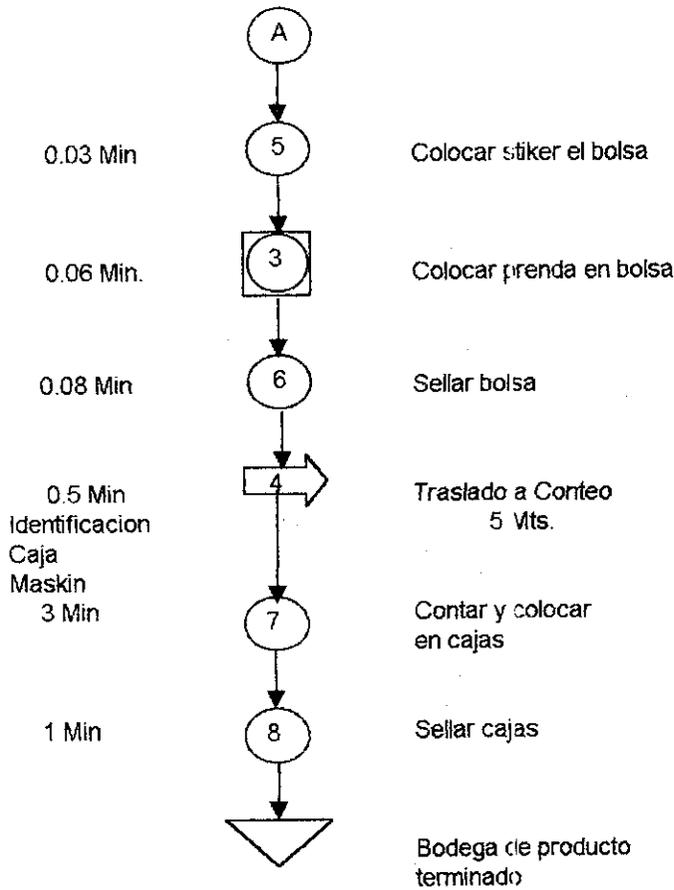


DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO

EMPRESA:	ESDISA	
DIAGRAMA DEL MÉTODO:	ACTUAL	
PRODUCTO:	TANGA MÓNICA	
EL DIAGRAMA EMPIEZA EN:	DISEÑO DE LA PRENDA	
EL DIAGRAMA TERMINA EN:	BODEGA PRODUCTO TERMINADO	
ELABORADO POR:	IMELDA ROBLES	
FECHA:	09 DE JUNIO DE 1999	HOJA 2 DE 2



RESUMEN				
SÍMBOLO	EVENO	NÚMERO	TIEMPO	DISTANCIA
○	OPERACIONES	7	2.54 Min.	
□	OPER/INSPECCIÓN	3	1.09 Min.	
➡	TRANSPORTE	4	8.50 Min.	187 Mts.
	TOTAL		12.13 Min.	

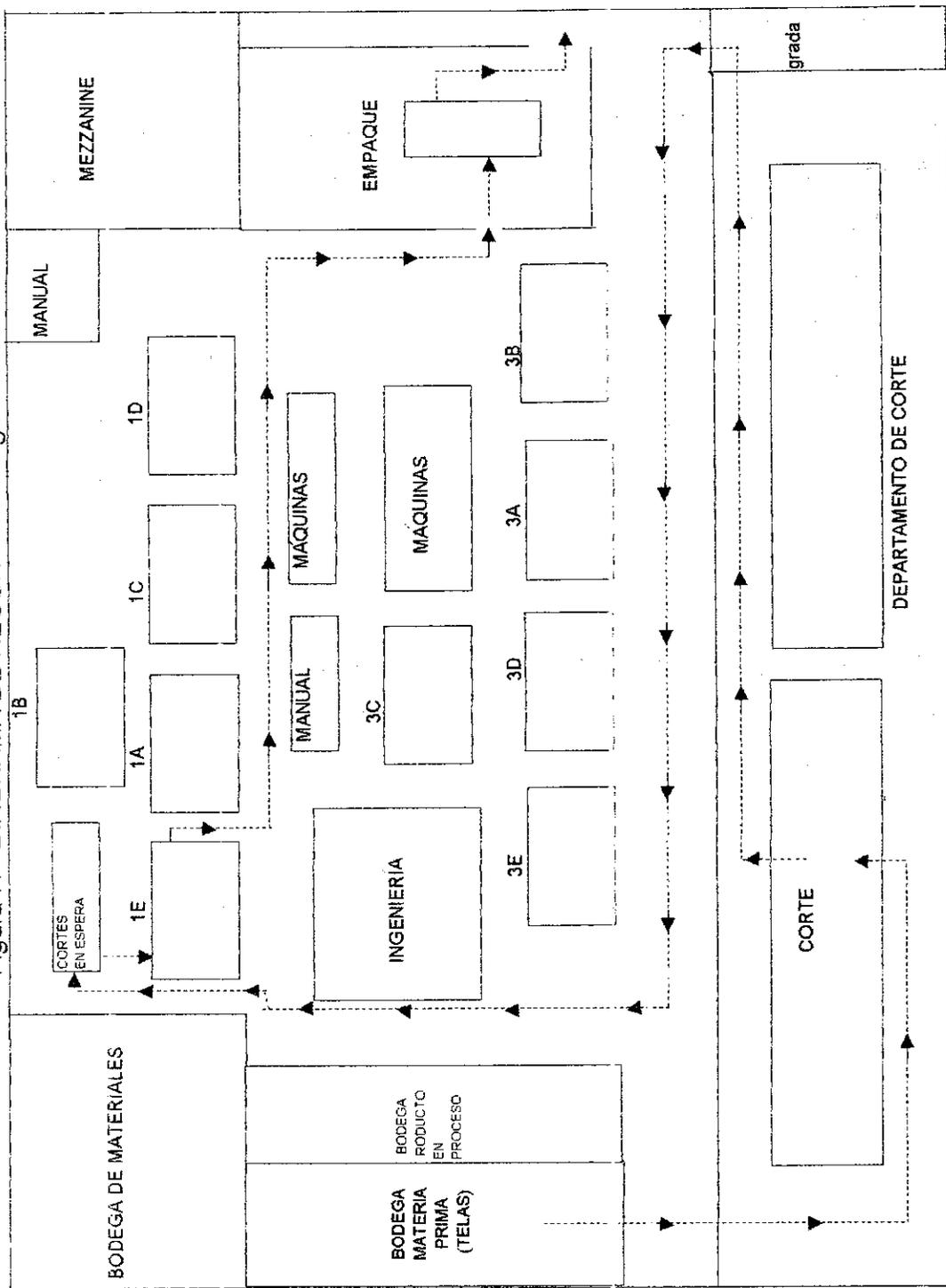
2.8 Diagrama de recorrido

Aunque el diagrama de flujo de proceso suministra la mayor parte relacionada con el proceso de fabricación, no es una representación objetiva en el plano del curso del trabajo. Algunas veces esta información sirve para desarrollar un nuevo método. Por ejemplo, antes que se pueda reducir un transporte, es necesario ver o visualizar dónde habría sitio para agregar una instalación o dispositivo que permita disminuir la distancia. Asimismo, es útil considerar posibles áreas de almacenamiento temporal o permanente, estaciones de inspección y puntos de trabajo. La mejor manera de obtener esta información es tomar un plano de distribución existente de las áreas que se van a considerar en la planta, y trazar en él las líneas de flujo que indiquen el movimiento del material de una actividad a otra.

Al elaborar este diagrama de recorrido, el analista debe identificar cada actividad por símbolos y números que correspondan a los que aparecen en el diagrama del flujo de proceso. El sentido del flujo se indica colocando periódicamente pequeñas flechas a lo largo de las líneas de recorrido.

La figura 7 ilustra el diagrama de recorrido de las actividades para el proceso de transformación de la tanga Mónica.

Figura 7. DIAGRAMA DE RECORRIDO Tanga Mónica



1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 3A, 3B, 3C, 3D = MÓDULOS DE TRABAJO

2.9 Diagrama bimanual

Este diagrama representa los movimientos o actividades realizados por la mano derecha y la izquierda, en una estación de trabajo destinada para elaborar una operación. Toda operación consiste en la combinación de los movimientos fundamentales de las manos; Gilbreth denominó "therblig" a cada uno de estos movimientos, los cuales se describen a continuación.

Buscar: movimiento cuando los ojos o manos tratan de encontrar un objeto.

Seleccionar: se da cuando el operario escoge una pieza entre dos o más.

Tomar: es el movimiento elemental que hace la mano al cerrar los dedos; principia cuando los dedos empiezan a cerrarse alrededor del objeto para tener control sobre él, y finaliza en el instante en que se logra dicho control.

Alcanzar: es el movimiento de la mano vacía hacia un objeto; comienza cuando la mano se mueve hacia un objeto y termina al detenerse el movimiento cuando llega al objeto.

Mover: es el movimiento de la mano con carga; empieza cuando la mano con carga se mueve hacia una ubicación especial y concluye en el instante en que el movimiento se detiene al llegar a su destino.

Sostener: se da cuando las manos soportan o ejercen control sobre un objeto.

Soltar: ocurre cuando el operario abandona el control sobre un objeto. Empieza cuando los dedos empiezan a separarse del objeto sostenido, y finaliza cuando los dedos quedan libres del mismo.

Inspeccionar: este movimiento es una operación para asegurarse de la calidad de la pieza; se da mediante una verificación realizada en el objeto de trabajo.

Usar: se da cuando las manos controlan un objeto, durante la parte del ciclo en que se ejecuta trabajo productivo.

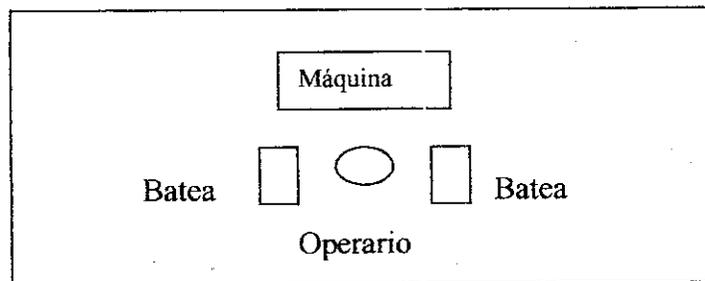
Demora inevitable: es el tiempo muerto de una o ambas manos, o una interrupción en el ciclo de trabajo.

En la figura 8, se muestra el diagrama bimanual en la estación de trabajo que realiza la operación de colocar el elástico en la cintura de la tanga Mónica.

Figura 8. DIAGRAMA BIMANUAL

DIAGRAMA BIMANUAL	
MÉTODO ACTUAL	
PRENDA: tanga Mónica	OPERACIÓN: poner elástico a cintura
ELABORADO POR: Imelda Robles	DEPTO: Producción
FECHA: 09/enero/1999	

CROQUIS



MANO IZQUIERDA	SÍMBOLO	MANO DERECHA
1. Recoger la tanga Espera la mano derecha	DI AL T M	Alcanza la tanga Tomar la tanga Mover a la máquina
2. Colocar la en la máquina Colocar en posición Sostener la tanga Poner el elástico	P SL SO SO U U	Soltar la tanga Sostener la tanga Poner el elástico
3. Retirar de la máquina Tomar la tanga Espera mano derecha	T AL DI T	Alcanzar tijera Toma tijera
Sostener tanga	M SO U	Mover tijera Cortar elástico
4. Inspección de calidad Mover a cinta métrica Verificación de medidas Sostener tanga	M M I I Se U	Mover a cinta métrica Verificación de medidas Eliminar desperdicio
5. Colocar tanga en batea Mover tanga Colocar en batea Soltar tanga	S M DI P SL	Soltar tanga Espera mano izquierda

2.10 Balance de líneas

El caso más elemental de equilibrado de líneas es aquel en que varios operarios, que ejecutan cada uno operaciones consecutivas, trabajan como una unidad. En tal circunstancia, es obvio que la tasa de producción dependerá del operario más lento. Por ejemplo, en el módulo o línea 1E, se tienen 8 operarios que ensamblan la tanga Mónica; las asignaciones de trabajo específicas para cada uno son como sigue: operario 1, 0.47 min.; operario 2, 0.39 min.; operario 3, 0.34 min.; operario 4, 0.40 min.; operario 5, 0.59 min.; operario 6, 0.47 min.; operario 7, 0.56 min.; operario 8, 0.41 min. El operario 5 establece el ritmo de trabajo, como lo muestra la tabla 1.

Por medio del Balance de Líneas, se puede encontrar la eficiencia de la línea, que es igual a la suma de los tiempos estándar de todas las operaciones, dividido por la sumatoria del tiempo permitido por operación. Esta eficiencia indica que tan continua es la línea o módulo de producción.

La eficiencia del módulo 1E es la relación de la sumatoria del tiempo estándar por operación y la sumatoria del tiempo estándar permitido en cada operación, que se indican en la tabla 1.

$$\begin{aligned} \text{EFICIENCIA} &= \frac{\text{Tiempo total estándar/unidad}}{\text{Tiempo total permitido/unidad}} \\ &= \frac{3.63}{4.72} = (0.77)(100) = 77\% \end{aligned}$$

Entonces, la eficiencia del módulo 1E para la tanga Mónica es de 77 %

TABLA I. Tiempos estándar por operaciones de la tanga Mónica

Operario	Operación	Tiempo Std./operación Minutos	Tiempo esperado Minutos	Tiempo Std. permitido/ope Minutos
1	Unir croth trasero	0.47	0.12	0.59
1	Unir croth delantero			
2	Elástico a pierna	0.39	0.20	0.59
3	Sobrecoser elástico de pierna	0.34	0.25	0.59
4	Cerrar costados	0.40	0.19	0.59
5	Montar elástico de cintura	0.59	---	0.59
6	Sobrecoser cintura	0.47	0.12	0.59
7	Atraques	0.56	0.03	0.59
8	Revisado y despiste	0.41	0.18	0.59
	TOTALES	3.63		4.72

3. PRODUCTIVIDAD

3.1 Productividad

La productividad es un concepto sistemático, que se refiere a la conversión de insumos en productos en el sistema que se considere.

Productividad es la relación que existe entre la producción y los insumos utilizados en el sistema de producción. Se mide con el cociente de la producción y los insumos; esto permite analizar cómo se aprovecha tal insumo para la elaboración de un producto.

La relación de la productividad indica que si se aumenta la producción con la misma cantidad de insumos la productividad aumenta, o viceversa, si se reduce los insumos para elaborar la misma cantidad de producción, aumenta la productividad.

El índice de productividad: es un indicador que permite observar cualquier cambio en la productividad, tomando como referencia el estándar de productividad; también se puede evaluar el rendimiento de las personas en el trabajo.

Con el fin de medir el progreso en la productividad, generalmente se emplea el índice de productividad (P) como punto de comparación:

$$P = \frac{\text{Productividad observada}}{\text{Productividad estándar}} \times 100$$

La productividad observada es la productividad medida durante un período definido (día, semana, mes, año), medida en el sistema de producción de la empresa. La productividad estándar es la productividad que sirve de referencia.

Es conveniente medir este índice a menudo, porque permite observar cuán eficiente se usan los recursos para obtener resultados.

3.2 Tipos de productividad

Se ha mencionado que la productividad es la cantidad de producción que se obtiene con determinado insumo. Los tipos de productividad, según el tipo de insumo pueden ser:

3.2.1 Productividad total

La productividad total es la razón entre la producción total y la suma de todos los factores de insumo. Así, la medida de productividad total refleja el impacto conjunto de todos los insumos al fabricar los productos.

Se consideran las 4 entradas principales en el sistema productivo: mano de obra, capital, materiales y energía.

$$\text{Productividad total} = \frac{\text{producción}}{\text{mano de obra} + \text{capital} + \text{materiales} + \text{energía}}$$

Ventajas al medir la productividad total

- a) Considerar el total de la producción y los insumos cuantificables; por lo tanto, es una representación más exacta del panorama económico real de la empresa.
- b) El control de las utilidades es un beneficio para la administración.
- c) Se relaciona fácilmente con los costos totales

Desventajas al medir la productividad total

- a) Es relativamente difícil obtener datos para cálculos al nivel de producción y cliente.
- b) No toma en cuenta los factores intangibles de la producción y los insumos.

3.2.2 Productividad parcial

La productividad parcial es la cantidad de productos que se obtienen relativos a sólo uno de los insumos. Por ejemplo:

$$\text{Productividad de la mano de obra} = \frac{\text{Producción}}{\text{número total de horas-hombre}}$$

$$\text{Productividad de Materiales} = \frac{\text{Producción}}{\text{Cantidad de materia prima}}$$

Producción

$$\text{Productividad del capital} = \frac{\text{Producción}}{\text{Insumo de capital}}$$

Ventajas al medir de la productividad parcial

- a) Fácil comprensión
- b) Fácil obtención de datos
- c) Fácil calcular los índices de productividad
- d) Se dispone de datos, por ejemplo la producción por horas-hombre
- e) Buenas herramientas para señalar áreas para mejoramiento de la productividad.

Desventajas al medir la productividad parcial

- a) No tiene manera de explicar los aumentos en los costos globales
- b) Tiende a señalar como culpables a áreas equivocadas del control administrativo

3.3 Métodos para medir la productividad

La forma de medir la productividad varía según el tipo de industria a que se dedique la empresa: industria manufacturera, servicios, gubernamental, construcción, administración, etc. En cada industria, los factores importantes para la medición de la productividad son: la cantidad de producto o el resultado de la actividad de trabajo y los materiales o consumos.

A continuación, se mencionan algunos métodos por los cuales se puede medir la productividad en la industria de confección ESDISA.

- 1) Productividad de personal. Influencia de la cantidad de operarios en el total de la producción.

$$\text{Productividad de personal} = \frac{\text{producción total}}{\text{cantidad de trabajadores}}$$

- 2) Productividad de ventas. Influencia de los salarios en las ventas netas de la empresa.

$$\text{Productividad de ventas} = \frac{\text{ventas netas}}{\text{salarios pagados}}$$

- 3) Productividad de calidad: esta razón nos da el número de unidades buenas producidas por quetzal gastado, para producir y corregir. Esto significa que si corregimos errores por falta de calidad disminuye la productividad aumentando el costo.

$$\text{Productividad de calidad} = \frac{\text{número de unidades aceptables sin errores}}{(\text{costo/unidad}) \times (\text{número de unidades}) + (\text{costo/unidad corregida}) \times (\text{unidades corregidas})}$$

- 4) Productividad de la mano de obra: esta se puede calcular basándose en la cantidad de horas hombre utilizadas para la producción.

$$\text{Productividad de la mano de obra} = \frac{\text{producción por módulo}}{\text{horas hombre por módulo}}$$

- 5) Utilización de la capacidad: puede ser calculada por módulo o total (sumatoria de módulos).

$$\text{Indice de productividad} = \frac{\text{capacidad real utilizada}}{\text{capacidad estándar}}$$

- 6) Productividad de materiales: se puede observar la manera en que se utilizan los materiales.

$$\text{Productividad de materiales} = \frac{\text{producción}}{\text{insumo de materiales}}$$

- 7) Productividad de capital: utilización del capital invertido en la producción.

$$\text{Productividad de capital} = \frac{\text{producción}}{\text{insumo de capital}}$$

3.4 Objetivos de la medición de productividad

- a) Comparar la producción real con la producción estándar durante un período de tiempo dado.
- b) Observar la productividad actual de la empresa.
- c) Poder determinar los planes de incentivos para incrementar la productividad.
- d) Medir el índice de productividad de cada módulo.
- e) Establecer el estándar de productividad.

3.5 Medición de la productividad

Debido a las ventajas que presenta la productividad parcial, y a la información que requiere el presente trabajo de tesis; para medir la productividad en ESDISA, se

utilizará el procedimiento de la productividad de mano de obra. Se medirá la productividad en cada módulo, en un período de trabajo de 2 semanas (10 días).

Para observar el progreso en la productividad, nos referiremos al índice de productividad = productividad real / productividad estándar. A continuación, se presentan los pasos que se deben seguir para el cálculo de la productividad del "fondo monique" (nombre del producto). Producido en el módulo 3E el día 4 del período en análisis.

1) Cálculo de la producción estándar para el fondo monique

VARIABLES:

- Tiempo disponible.

Jornada de trabajo: diurna de 7:30 a 16:30

Tiempo disponible = 9 horas x 60 minutos

= 540 min. - (30 min. de almuerzo

30 min. de refacción

20 min. de concesiones

Tiempo disponible = 460 minutos

- Eficiencia = 100 %
- Cantidad de operarios en el módulo 3E = # ope.
= 8 operarios
- Tiempo estimado = tiempo estándar para producir el fondo monique
= 19.12 minutos

(Tiempo disponible) x (# ope) x (Eficiencia)

$$\text{Producción} = \frac{\text{(Tiempo disponible) x (\# ope) x (Eficiencia)}}{\text{Tiempo estimado por unidad}}$$

$$\text{Producción estándar} = \frac{(460 \text{ min}) \times (8 \text{ ope}) \times (1)}{19.12 \text{ min.}} = 192 \text{ unidades}$$

2) Cálculo de la productividad estándar

- Horas_hombre = (#ope) x (horas de trabajo)
en el módulo 3E
= (8) x (8)
= 64 horas_hombre

$$\text{Productividad estándar} = \frac{\text{Producción estándar}}{\text{Horas_hombre}}$$

$$\text{Productividad estándar} = \frac{192 \text{ unidades}}{64 \text{ HH}}$$

Productividad estándar = 3 unidades/hora hombre

3) Producción real: es la cantidad de unidades que se produjeron el día 4 del fondo monique. = 170 unidades

producción real = 170 unidades

4) Productividad real

$$\text{Productividad real} = \frac{\text{Producción real}}{\text{horas_hombre}}$$

$$\text{Productividad} = \frac{170 \text{ unidades}}{64 \text{ HH}}$$

$$\text{Productividad real} = 2.66 \text{ unidades/hora hombre}$$

5) Índice de productividad

$$\text{Índice} = \frac{\text{Productividad real}}{\text{Productividad estándar}} \times 100$$

$$\text{Índice} = \frac{2.67}{3} = 0.89 \times 100$$

$$\text{Índice} = 89 \%$$

En la tabla II (medición de la productividad), se presenta el resumen de los índices de productividad de la mano de obra para cada módulo, en 10 días efectivos de trabajo (el índice ideal es del 100%).

Para calcular el índice de productividad global de mano de obra en la empresa, se suman los índices promedio calculados por día y se divide dentro del número de días que incluye el período.

$$\text{Índice global de productividad} = \frac{0.64+0.63+0.72+0.63+0.60+0.31+0.59+0.58+0.66+0.58}{10}$$

$$= (0.594) \times (100)$$

Índice global de productividad ~ 60 %

Las especificaciones de la información por columna en la tabla II de medición de productividad, son:

- MOD
Número que identifica al módulo de producción.
- NOMBRE DE LA PRENDA
Nombre del producto o productos que se producen en el módulo.
- TIEMPO POR UNIDAD
Tiempo por unidad estándar necesario para producir cada prenda o producto.
(fuente de información sistema de computación de la empresa)
- PRODUCCIÓN REAL
Número de unidades reales producidas por el módulo en el día respectivo
(fuente de información sistema de computación de la empresa).
- PRODUCCIÓN ESTÁNDAR
Producción estándar calculada para cada estilo o producto. Procedimiento de cálculo igual al paso # 1 del ejemplo anterior.
- # PER. EN MOD.
Es la cantidad de operarios en el módulo. (fuente de información sistema de computación de la empresa)

- TIEMPO HORA

Cantidad de horas consumidas por el módulo para la producción del día específico (fuente de información sistema de computación de la empresa).

- PRODUCTIVIDAD ESTÁNDAR

Productividad estándar de mano de obra para cada módulo, dimensionales unidades/hora. Cálculo igual al paso # 2 del ejemplo anterior.

- PRODUCTIVIDAD REAL

Productividad real de la mano de obra en cada módulo, dimensionales unidades/hora. Cálculo igual al paso # 4 del ejemplo anterior.

- ÍNDICE DE PRODUCTIVIDAD

Factor que indica el porcentaje en productividad de mano de obra en cada módulo. Cálculo igual al paso # 5 del ejemplo anterior.

Tabla II. MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD

PERÍODO DE ANÁLISIS: DOS SEMANAS DE TRABAJO

DÍA 1

MOD	NOMBRE PRENDA	TIEMPO /UNIDAD		PRODUCCIÓN		# PER EN	TIEMPO HORAS	PRODUCTIVIDAD		ÍNDICE DE PRODUCTIVIDAD
		Min.	7.59	REAL (unidades)	ESTÁNDAR (unidades)			ESTÁNDAR UNI/HORA	REAL unidades/hora	
1A	TOP AJEDREZ			350	545	9	7	8.66	5.56	0.64
1B	BLOOMER YASMÍN	4.78		13	674	7	9			
	BIKINI SILVIA	6.09		387	529	7	9			
	TOTAL			401	601	7	9	9.54	6.37	0.67
1C	PANTALETA AJEDREZ	9.34		220	345	7	9			
	BIKINI AIDA	5.82		128	553	7	9			
				350	499	7	9	7.13	5.56	0.78
1D	TOP MARIMAR	7.16		231	365	6	9	7.14	4.37	0.61
				236		6	9			
1E	BABY DOLL CARINO	20.36		1	249	9	8			
	BLOOMER LADY	8.2		14	617	1	4.5			
	BRASSIERE CANDIDO	16.6		54	305	1	3.5			
	tot			69	390			4.88	0.86	0.18
3A	BRASSIERE SILVIA	18.12		175	203	8	7.5	3.38	2.92	0.86
3B	TALLE MARISSA	10.1		100	319	7	8.5			
	SHORT MARISSA	10.25		100	314	7				
				200	316	7	8.5	5.32	3.36	0.63
3C	FAJA CONTROL	19.82		140	162	7	5.75	4.04	3.48	0.86
3D	BRASSIERE BARBARA	16.16		108	265	10	9	3.16	1.20	0.38
3E	FAJA CONTROL	19.82		170	289	9	8	2.90	2.36	0.81
ÍNDICE PROMEDIO DEL DÍA										0.64

DÍA 2

MOD	NOMBRE PRENDA	TEMPO /UNIDAD	PRODUCCIÓN REAL (unidades)	PRODUCCIÓN ESTÁNDAR (unidades)	# PER EN MOD	TEMPO HOFAS	PRODUCTIVIDAD ESTÁNDAR UN/HORA	PRODUCTIVIDAD UN/HORA	ÍNDICE DE PRODUCTIVIDAD
1A	TOP AJEDREZ	7.59	8	545	9	8			
	BATA PATTY	11.07	29	374	9				
			37	480	9	8	6.38	0.51	0.08
1B	BIKINI SILVIA	6.09	324	529	7	8	9.44	5.79	0.61
1C	BIKINI AIDA	5.82	118	553	7	9			
	BIKINI YASMIN	4.08	231	789	7				
			351	671	7	9	10.65	5.57	0.52
1D	CAMISÓN MAGALI	16.98	99	135	5	8	3.39	2.23	0.66
1E	BRASSIERE FIGURA	28.2	20	179	9	7.5			
	BRASSIERE AIDA	18.23	160	278	2	5			
			180	328			2.95	2.32	0.79
3A	BRASSIERE SILVIA	18.12	190	228	9	6			
					1	2.5	4.04	3.36	0.83
3B	TOP ABRIL	5.92	142	622	7	7			
	TALLE MARISSA	10.1	42	364	1	4			
	SHORT MARISSA	10.1	42	364					
			230	460			8.49	4.34	0.51
3C	FAJA CONTROL	19.82	140	139	6	7.75			
					1	6.75	2.62	2.63	1.01
3D	BRASSIERE BARBARA	16.16	140	256	8	8			
					1	6.75	3.62	1.98	0.55
3E	FONDO MONIQUE	19.12	10	217	9	7			
	FAJA CONTROL	19.82	150	209	9				
			180	215	9	7	3.38	2.54	0.75
ÍNDICE PROMEDIO DEL DÍA									0.63

DÍA 3

MOD	NOMBRE PRENDA	TIEMPO /UNIDAD	PRODUCCIÓN		# PER EN MOD	TIEMPO HORAS	PRODUCTIVIDAD		ÍNDICE DE PRODUCTIVIDAD
			REAL (unidades)	ESTÁNDAR (unidades)			ESTÁNDAR UNI/HORA	REAL unidades/hora	
1A	TOP AJEDREZ	7.59	287	485	8	9			
	BATA PATY	11.07	21	332	8				
	tot		329	409	8	9	5.68	4.57	0.81
1B	BIKINI SILVIA	6.09	194	529	7	9			
	BLOOMER YASMÍN	4.78	223	674	7				
			417	601	7	9	9.54	6.62	0.69
1C	BIKINI YASMÍN	4.08	196	789	7	9			
	PANTALETA AJEDREZ	8.34	203	386	7				
			400	588	7	9	9.33	6.35	0.68
1D	BATA AURORA	24.9	38	92	5	8	2.31	0.95	0.41
1E	BRASSIERE AIDA	18.23	148	278	11	9	2.80	1.49	0.53
3A	BRASSIERE SILVIA	18.12	200	228	9	7	3.63	3.17	0.88
3B	TALLE MARISSA	10.1	125	319	7	7			
	SHORT MARISSA	10.1	125	319	7				
	tot		250	319	7	7	6.51	5.10	0.78
3C	FAJA CONTROL	19.82	140	139	6	8.5	2.73	2.75	1.01
3D	BRASSIERE BARBARA	16.16	175	285	10	8.5	3.35	2.12	0.63
			180						
3E	FONDO MONIQUE	19.12	71	217	9	7			
	FAJA CONTROL	19.82	98	209	9				
			170	213	9	7	3.38	2.70	0.80
ÍNDICE PROMEDIO DEL DÍA									0.72

DÍA 4

MOD	NOMBRE PRENDA	TIEMPO /UNIDAD	PRODUCCIÓN		# PER EN MOD	TIEMPO HORAS	PRODUCTIVIDAD ESTÁNDAR UN/HORA	PRODUCTIVIDAD REAL unidades/hoor	ÍNDICE DE PRODUCTIVIDAD
			REAL (unidades)	ESTÁNDAR (unidades)					
1A	TOP AJEDREZ	7.59	350	424	7	9	6.73	5.56	0.83
1B	BLOOMER YASMIN	4.78	399	674	7	7.5			
	BIKINI YASMIN	4.08	200	789	7				
			600	731	7	7.5	13.93	11.43	0.82
1C	PANTALETA AJEDREZ	8.34	349	386	7	8.5	6.49	5.88	0.91
			350						
1D	BATA AURORA	24.9	72	92	5	9	2.05	1.60	0.78
1E	BRASSIERE XIOMARA	18.98	2	267	10	8.5			
	BRASSIERE AIDA	18.23	198	278	1	6			
	CAMISON PATY	11.2	46	452					
			250	332			3.65	2.75	0.75
3A	BRASSIERE SILVIA	18.12	81	228	9	9			
	BRASSIERE AIDA	18.23	77	227	9				
			163	228	9	9	2.81	2.01	0.72
3B	TALLE MARISSA	10.1	7	273	6	7.5			
	SHORT MARISSA	10.1	11	273	6				
	CAMISON MAGALI	16.98	71	163	6				
			89	236	6	7.5	5.25	1.98	0.38
3C	FAJA CONTROL	19.82	140	152	7	7.5	3.09	2.67	0.86
3D	BRASSIERE BARBARA	16.16	132	285	10	9	3.16	1.47	0.46
3E	FONDO MONIQUE	19.12	170	217	9	8	3.01	2.36	0.79
ÍNDICE PROMEDIO DEL DÍA									0.63

DÍA 5

MOD	NOMBRE PRENDA	TIEMPO /UNIDAD	PRODUCCIÓN		# PER. EN MOD	TIEMPO HORAS	PRODUCTIVIDAD ESTÁNDAR UNI/HORA	PRODUCTIVIDAD REAL unidades/hora	ÍNDICE DE PRODUCTIVIDAD
			REAL (unidades)	ESTÁNDAR (unidades)					
1A	TOP AJEDREZ	7.59	318	485	8	8	7.58	5.09	0.67
			328						
1B	BLOOMER YASMIN	4.78	362	674	7	7.5			
	BIKINI YASMIN	4.08	118	789	7				
			480	731	7	7.5	13.93	9.14	0.66
1C	PANTALETA AJEDREZ	8.34	280	386	7	8	6.89	5.00	0.73
1D	BATA AURORA	24.9	80	92	5	8	2.31	2.03	0.88
			81						
1E	CAMISON PATY	11.2	83	482	10	8	5.58	1.04	0.19
					1	1			
3A	BRASSIERE AIDA	18.23	19	227	9	8	3.15	0.26	0.08
3B	TALLE MARISSA	10.1	139	319	7	7.5			
	SHORT MARISSA	10.1	132	319	7				
			276	319	7	7.5	6.07	5.26	0.87
3C	FAJA CONTROL	19.82	140	182	7	7.5	3.09	2.67	0.86
3D	BRASSIERE BARBARA	16.16	85	285	10	8	3.56	1.08	0.30
3E	FONDO MONIQUE	19.12	169	217	9	7.5	3.21	2.52	0.79
			170						
ÍNDICE PROMEDIO DEL DÍA									0.60

DÍA 6

MOD	NOMBRE PRENDA	TIEMPO /UNIDAD	PRODUCCIÓN		# PER	TIEMPO HORAS	PRODUCTIVIDAD ESTÁNDAR UNI/HORA	PRODUCTIVIDAD REAL unidades/hora	INDICE DE PRODUCTIVIDAD
			REAL (unidades)	ESTÁNDAR (unidades)					
1A	TALLE YANINA	19.77	81	163	7	9	2.59	1.44	0.56
1B	TANGA YANINA	3.91	467	624	7	9	13.07	7.25	0.55
1C	TANGA YANINA	3.91	238	706	6	9	13.07	4.41	0.34
1D	TALLE GLENDA	7.89	1	292	5	9			
	TALLE YANINA	19.77	59	116	5				
	tot		60	204	5	9	4.53	1.33	0.29
1E	TALLE YANINA	19.77	78	256	9	9	2.75	0.84	0.30
					1	6.5			
					1	5.5			
3A	TANGA GLENDA	3.91	27	1059	9	9			
	BIKINI AIDA	5.82	102	711	9				
	BRASSIERE AIDA	18.23	22	227	9				
	tot		151	666	9	9	8.22	1.86	0.23
3B	TALLE YANINA	19.77	15	140	6	9	2.59	0.28	0.11
3C	TALLE YANINA	19.77	43	140	6	9	2.59	0.80	0.31
3D	TALLE YANINA	19.77	18	233	10	9	2.59	0.20	0.08
3E	ENTERIZO CLÁSICO	21.47	36	193	9	8			
	CHALECO CARIBE	10.06	50	412	9				
	FALDA CARIBE	5.74	50	721	9				
			137	442	9	8	6.14	1.90	0.31
INDICE PROMEDIO DEL DIA									0.31

DÍA 7

MOD	NOMBRE PRENDA	TIEMPO		PRODUCCIÓN		# PER EN MOD	TIEMPO HORAS	PRODUCTIVIDAD		INDICE DE PRODUCTIVIDAD
		UNIDAD	UNIDAD	REAL (unidades)	ESTÁNDAR (unidades)			ESTÁNDAR UN/HORA	REAL unidades/hora	
1A	TALLE YANINA	19.77		97	186	8	9	2.59	1.35	0.52
1B	TANGA YANINA	3.91		602	824	7	9	13.07	9.56	0.73
1C	TANGA YANINA	3.91		349	706	6	9	13.07	6.48	0.50
				350						
1D	TALLE YANINA	19.77		83	116	5	9	2.59	1.84	0.71
1E	TALLE YANINA	19.77		141	256	11	8.75	2.66	1.46	0.55
3A	BRASSIERE AIDA	18.23		134	227	9	6	4.21	2.48	0.59
3B	TALLE YANINA	19.77		83	116	5	9			
	CAMISON PATY	11.2		52	205	5				
				138	181	5	9	3.57	3.07	0.86
3C	TALLE YANINA	19.77		100	140	6	8.5	2.74	1.96	0.72
3D	TALLE YANINA	19.77		61	209	9	9	2.59	0.75	0.29
3E	CHALECO CARIBE	21.47		5	193	9	8			
	FALDA CARIBE	5.74		55	721	9				
	BRASSIERE AIDA	18.23		100	227	9				
				150	380	9	8	5.28	2.22	0.42
INDICE PROMEDIO DEL DÍA										0.59

DÍA 8

MOD.	NOMBRE PRENDA	TIEMPO /UNIDAD	PRODUCCIÓN REAL		PRODUCCIÓN ESTÁNDAR		# PER EN MOD	TIEMPO HORAS	PRODUCTIVIDAD		ÍNDICE DE PRODUCTIVIDAD
			REAL (unidades)	ESTÁNDAR (unidades)	ESTÁNDAR UNI/HORA	REAL unidades/hora					
1A	TALLE YANINA	19.77	97	186			8	9	2.59	1.35	0.52
1B	TANGA YANINA	3.91	502	824			7	7.15	16.45	12.03	0.73
1C	TANGA YANINA	3.91	349	824			7	8	14.71	6.25	0.43
1D	TALLE YANINA	19.77	83	116			5	7	3.32	2.37	0.71
1E	TALLE YANINA	19.77	141	256			11	9	2.59	1.42	0.55
3A	BRASSIERE AIDA	18.23	134	202			7	8.5	3.13	2.08	0.66
							1	5			
3B	TALLE YANINA	19.77	83	116			5	9			
	CAMISÓN PATY	11.2	52	205			5				
			138	151			5	9	3.57	3.07	0.86
3C	TALLE YANINA	19.77	100	163			7	7.5	3.10	1.90	0.61
3D	TALLE YANINA	19.77	61	233			8	8.5	2.95	0.77	0.26
							2	5.5			
3E	CHALECO CARIBE	21.47	5	193			9	8			
	FALDA CARIBE	5.74	55	721			9				
	BRASSIERE AIDA	18.23	100	227			9				
			160	380			9	8	5.28	2.22	0.42
ÍNDICE PROMEDIO DEL DÍA											0.58

DÍA 9

MOD	NOMBRE PRENDA	TIEMPO /UNIDAD	PRODUCCIÓN REAL (unidades)	PRODUCCIÓN ESTÁNDAR (unidades)	# PER EN MOD	TIEMPO HORAS	PRODUCTIVIDAD ESTÁNDAR UNI/HORA	PRODUCTIVIDAD REAL unidades/hora	ÍNDICE DE PRODUCTIVIDAD
1A	TALLE YANINA	19.77	127	153	7	9	2.59	2.02	0.78
1B	TANGA YANINA	3.91	70	824	7	8			
	BIKINI MARIMAR	5.24	267	615	7				
	BIKINI AIDA	5.82	63	553	7				
	TOT		400	654	7	8	11.85	7.14	0.60
1C	TANGA YANINA	3.91	445	824	7	8			
	BIKINI YASMIN	4.08	29	789	7				
	BLOOMER YASMIN	4.78	52	674	7				
	TOT		526	762	7	8	13.61	9.39	0.69
1D	TALLE YANINA	19.77	329	116	5	7.5	3.10	3.44	1.11
1E	TALLE YANINA	19.77	146	256	11	8	2.91	1.66	0.57
3A	BRASSIERE AIDA	18.23	150	202	8	7.5	3.36	2.50	0.74
3B	TALLE YANINA	19.77	70	140	6	9			
	CAMISÓN PATY	11.2	50	246	6				
	TOT		120	183	6	9	3.57	2.22	0.62
3C	TALLE YANINA	19.77	57	163	6	9	2.74	0.96	0.35
	TOT		116	209	1	5.5			
3D	TALLE YANINA	19.77	116	209	8	9	2.72	1.51	0.55
	TOT		206	359	1	5			
3E	FONDO MONIQUE	19.12	54	217	9	8			
	CHALECO CARIBE	21.47	34	193	9				
	BRASSIERE AIDA	18.23	100	227	9				
	FALDA CARIBE	5.74	12	721	9				
	TOT		206	359	9	8	4.71	2.78	0.59
ÍNDICE PROMEDIO DEL DÍA									0.66

DÍA 10

MOD.	NOMBRE PRENDA	TIEMPO /UNIDAD	PRODUCCIÓN		# PER EN MOD	TIEMPO HORAS	PRODUCTIVIDAD		ÍNDICE DE PRODUCTIVIDAD
			REAL (unidades)	ESTÁNDAR (unidades)			ESTÁNDAR UNI/HORA	REAL unidades/hora	
1A	TALLE YANINA	19.77	144	186	8	7	3.32	2.57	0.77
1B	TANGA YANINA	3.91	2	824	7	8			
	BIKINI AIDA	5.82	250	553	7				
	TOT		252	688	7	8	12.29	4.50	0.37
1C	TANGA YANINA	3.91	59	824	7	7.5			
	BIKINI YASMIN	4.08	239	789	7				
	BLOOMER YASMIN	4.78	101	674	7				
	TOT		399	762	7	7.5	14.52	7.60	0.52
1D	TALLE YANINA	19.77	95	116	5	7.5	3.10	2.53	0.82
1E	TALLE YANINA	19.77	121	233	10	8	2.91	1.51	0.52
3A	BRASSIERE MONACO	18.53	28	199	8	8	3.10	0.44	0.14
3B	TALLE YANINA	19.77	53	116	5	8			
	CAMISON PATY	11.2	17	205	5				
	TOT		70	161	5	8	4.02	1.75	0.44
3C	TALLE YANINA	19.77	150	163	7	7.15	3.25	3.00	0.92
3E	FONDO MONIQUE	19.12	149	217	9	8	3.01	2.07	0.69
INDICE PROMEDIO DEL DIA									0.58

3.6 Factores que afectan la productividad

En ESDISA, existen varios factores que influyen en la productividad; a continuación se mencionan los más importantes:

3.6.1 Factores externos

La Demanda: los clientes requieren cantidades críticas, que tienen que ser entregadas un día. Esto genera los siguientes problemas: existencia de tela en stock, materiales que no están disponibles (ejemplo bolsas, stickers).

3.6.2 Factores internos

El producto: en la planta se fabrica una gran diversidad de prendas que aparentemente proporcionan un aumento de ventas, pero reduce la productividad del capital de inversión, porque en algunos casos el costo estándar por prenda resulta ser menor al costo real; la causa de esto puede ser: por la variación en el tiempo predeterminado de producción de "X" prenda, por la variación en el consumo de tela o materiales y la variación en el precio de la materia prima, y por el tipo de cambio del quetzal respecto al dólar.

Esto indica que no podemos olvidar todas las operaciones necesarias por prenda, y no se debe tomar como base únicamente en el proceso de fabricación de la misma.

Del proceso: interrupciones en el flujo del proceso de producción a causa de la pérdida de tiempo de espera, cuando:

- El corte de la prenda no está listo; esto provoca que un módulo de 7-9 personas no tengan trabajo en este lapso.

- Cuando se descompone una máquina, se genera un cuello de botella, mientras se está reparando.

Inventario: existe un inventario de remanentes de materia prima (telas) y materiales (elástico e hilos), lo cual provoca un costo elevado de capital.

Calidad: en varias oportunidades, los clientes devuelven el producto, porque las prendas no cumplen con el estándar de calidad que se requiere.

Fuerza de trabajo o mano de obra: la productividad en ESDISA depende principalmente de este factor. El personal operativo es el que influye directamente en la productividad, razón por la que este factor se analizará con más cuidado. Los elementos de este factor son:

1) Elementos ajenos a la empresa:

- a) Las operarias, en su mayoría, son madres solteras y mujeres embarazadas.
- b) Problemas de carácter personal que influyen en el desempeño.
- c) Ausentismo del personal operativo, por suspensiones del IGSS (por enfermedad o embarazo).
- d) Problemas de transporte urbano y extraurbano.

2) Elementos propios de la empresa.

- a) No existe un documento por escrito de las actividades y responsabilidades de cada puesto.
- b) El personal operativo no se muestra motivado por el trabajo. Esta es la razón principal de este estudio.
- c) El personal no tiene conciencia de lo importante que es para la empresa su trabajo.
- d) Existe una merma de producto terminado.

- e) No existe un control eficiente del flujo del producto.
- f) No se desglosa el salario cuando se entrega. Esto significa que el personal únicamente recibe un cheque con la cantidad total que devenga, ignorando así el desglose de su sueldo, que incluye: sueldo base, descuentos, y bono de producción.
- g) Llegadas tarde del personal: esto provoca una demora en el ciclo de producción y puede originar el pago de una hora extra, y aumentar así el costo de producción por mano de obra directa; esto repercute en la productividad, porque se obtiene la misma cantidad de producto con más tiempo invertido.

3.7 Como mejorar la productividad por medio del personal

Mejorar la productividad es una preocupación fundamental de la empresa; a continuación se mencionan varias actividades que pueden aumentar la productividad por medio del personal operativo de la planta:

1) Crear un reporte de producto en proceso que permita controlar las cantidades desde corte que son entregadas a cada módulo, para su producción, y las cantidades que entrega el módulo como producto terminado.

Este reporte puede ser generado del sistema de computación de la empresa. Si se agrega en el Reporte de Tendido y Corte (anexo 1), el número de módulo al que fue entregado dicho corte, y se modifica la pantalla donde se ingresa la información que contiene el reporte de tendido y corte (especificaciones, número de módulo y cantidad de la prenda cortada).

La computadora internamente agrega a cada módulo los estilos y cantidades que especifica el reporte de tendido y corte, en el momento que se realiza el ingreso de datos.

Se resta en el momento que las prendas son entregadas e ingresadas como producto terminado. Luego integra la información y genera como resultado el reporte de producto en proceso.

Ejemplo del reporte de producto en proceso

ESDISA

Calzada Aguilar Batres 37-00 zona 11

PRODUCTO EN PROCESO

AL 13-05-99

CODIGO	NOMBRE DEL ESTILO	COLOR	TALLA	MOD	CANTIDAD
61523	Fustán Alejandra	blanco	P	1A	300
61524	Fustán Alejandra	blanco	M	1A	250
62418	Tanga Marilú	blanco	M	1B	720
62420	Tanga Marilú	negro	M	1C	535
78212	Camisón económico	blanco	G	1D	814
78212	Camisón económico	blanco	G	1E	642

Para generar este reporte de producto en proceso, simultáneamente se debe implementar un formato (anexo 2) en cada módulo, donde un operador registre las cantidades que recibe y entrega: nombre del estilo y número de reporte de tendido y corte, y así llevar el control de la existencia de producto en proceso en el módulo. Esta información debe de coincidir con la información actualizada del reporte del producto en proceso.

Ventajas del Reporte de producto en proceso:

- La cantidad de producción planificada en cada módulo es igual a la cantidad de producción real entregada por módulo.

- b) Aumenta la eficiencia del corte, porque se controla cada corte, para que la cantidad que entra sea igual a la cantidad que sale del módulo como producto terminado.
- c) Reducir las pérdidas.
- d) Reducir la cantidad de prendas de segundas.
- e) Que el personal operativo en cada módulo lleve el control de la existencia de producto en el módulo, y se dé cuenta cuando una cantidad de corte no se entrega completa como prendas terminadas.
- f) Nos permite identificar la ubicación del producto en proceso.

2) Mejorar el aprovechamiento de las horas-hombre manteniendo un flujo de producción constante, de 7:30 a 16:30, sin perjudicar el tiempo de concesiones y el período de almuerzo. Si se aprovecha al máximo el tiempo de horas hombre disponibles en la jornada ordinaria, evitando los tiempos muertos o tiempo de espera por el modulo, cuando se cambia de estilo, se aumenta la cantidad de producción en la misma cantidad de horas-hombre, y se incrementara la productividad.

Para mantener el flujo de trabajo constante en un módulo, es muy importante saber las cantidades que se deberán producir en un período determinado. Esto se puede lograr mediante la programación de producción, que muestra la distribución de trabajo para cada módulo.

Ventajas de la programación

- a) Aprovechar al máximo el tiempo disponible en la jornada ordinaria, aumentando la producción en el mismo lapso.
- b) Eliminar el tiempo de espera en el módulo.

Pasos que se deben realizar para programar la producción

- a) Establecer la demanda. Transformar los requerimientos por campaña de unidades a horas para cada estilo, por ejemplo, las cantidades que AVON demanda por cada estilo en la campaña tres (ejemplo 1), y son las siguientes:

La tasa de producción para cada estilo, según la meta estándar es:

Tanga Mónica = 100 unidades/hora

Playera Expression = 50 unidades/hora

Top Abril = 37 unidades/hora

Los requerimientos de unidades a horas son:

Tanga Mónica rosadas P

100 uni - 1 hora

900 uni - X

X = 9 horas

Tanga Mónica rosadas M

100 uni - 1 hora

1600 uni - X

X = 16 horas

Tanga Mónica rosadas G

100 uni - 1 hora

2500 uni - X

X = 25 horas

Tanga Mónica azul P

100 uni - 1 hora

500 uni - X

X = 5 horas

Tanga Mónica azul M

100 uni - 1 hora

3,520 uni - X

X = 35.2 horas

Playera Expresión blanca U

50 uni - 1 hora

3,985 uni - X

X = 80 horas

Top Abril blanco P

37 uni - 1 hora

200 uni - X

X = 6 horas

Top Abril blanco M

37 uni - 1 hora

1,055 uni - X

X = 29 horas

Top Abril negro M

37 uni - 1 hora

2,125 uni - X

X = 58 horas

RESUMEN

PRENDA	REQUERIMIENTO EN UNIDADES	REQUERIMIENTO EN HORAS
Tanga Mónica rosada P	900	9
Tanga Mónica rosada M	1,600	16
Tanga Mónica rosada G	2,500	25
Tanga Mónica azul P	500	5
Tanga Mónica azul M	3,520	35
Playera Expression Bco. U	3,985	80
Top Abril blanco P	200	6
Top Abril blanco M	1,055	29
Top abril negro M	2,125	58

b) Cálculo del tiempo efectivo disponibles por módulo.

tiempo de la jornada = 540 minutos

tiempo de almuerzo = 40 minutos

tiempo de refacción = 20 minutos

tiempo de concesiones = 20 minutos

tiempo efectivo = (540 min) - (40 min + 20 min + 20 min)

tiempo efectivo = (460 min) x (1hora/60minutos)

tiempo efectivo = 7.70 horas/módulo

c) Programar la producción, por medio de la gráfica de Gantt. Programar la producción es determinar por campaña (lote de producción), cuándo y en qué módulo se producirán los productos demandados. La programación utiliza dos variables: el tiempo, definido en horas por día y la cantidad de unidades (figura 9).

A partir de la programación de la producción se emiten las órdenes de trabajo para los diferentes departamentos involucrados:

- a) Realizar las órdenes de compra para solicitar los materiales
- b) Requisición de materiales en la bodega.
- c) Elaboración de las órdenes de distribución de máquinas en el módulo (anexo 3), según la secuencia de operaciones que requiere el estilo a ensamblar.
- d) Preparar las órdenes de tendido y corte (por medio de los reportes de tendido y corte)

Figura 9. PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

CAMPAÑA # 3
1 Semana de trabajo

NOMBRE	Color	Talla	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
MÓDULO 1A							
tanga Mónica	rosada	P	█				
playera Expresión	blanca	U		█	█	█	█
MÓDULO 1B							
tanga Mónica	rosada	M	█	█			
playera Expresión	blanca	U			█	█	
MÓDULO 1C							
tanga Mónica	rosada	G	█	█	█	█	
MÓDULO 1D							
tanga Mónica	azul	P	█				
tanga Mónica	azul	M		█	█	█	
MÓDULO 1E							
tanga Mónica	azul	M	█	█			
playera Expresión	blanca	U			█	█	
MÓDULO 3A							
playera Expresión	blanca	U	█	█	█	█	█
MÓDULO 3B							
top Abril	blanco	P	█				
top Abril	blanco	M		█	█		
playera Expresión	blanco	U			█	█	
MÓDULO 3C							
top Abril	blanco	M	█	█			
top Abril	negro	M			█	█	
MÓDULO 3D							
top Abril	negro	M	█	█	█	█	
MÓDULO 3E							
top Abril	negro	M	█	█	█	█	█

4. MOTIVACIÓN DEL PERSONAL

4.1 Definición de motivación

Es el impulso, que conduce a las personas a realizar su trabajo, con el fin de obtener una recompensa para satisfacer una necesidad. Para motivar a una persona, se necesita saber qué desea, y ofrecer una recompensa con la cual se satisfaga este deseo.

La tarea de la sección de recursos humanos es encontrar las necesidades de las operarias; ofrecer recompensas y hacerle saber al personal, que si se esfuerzan un poco más, obtendrán tal recompensa. Este punto es muy importante y complicado, porque no todas las personas tienen los mismos deseos, sin embargo, en el momento de ofrecer recompensas se debe tener el cuidado de satisfacer a la mayoría.

Existen varias teorías de motivación, por ejemplo:

Jerarquía de necesidades

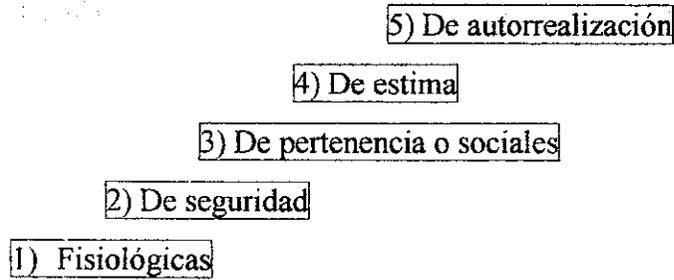
Teoría x, y

Teoría de motivación-higiene, etc.

En este estudio, se hará énfasis en la jerarquía de necesidades, ya que esta teoría considera en forma general las necesidades más comunes del ser humano.

4.2 Jerarquía de necesidades

Abraham Maslow desarrolló esta teoría de motivación, donde clasifica las necesidades de la siguiente manera.



La pirámide significa que una vez se satisface una necesidad, inmediatamente se activa la siguiente, y así sucesivamente.

Descripción de cada una:

- 1) Necesidades Fisiológicas: incluyen necesidades corporales inherentes a la existencia de cada individuo, pueden ser: alimento, agua, abrigo.
- 2) Necesidades de seguridad: incluyen la seguridad física como la vivienda.
- 3) De pertenencia o sociales: se refieren a la pertenencia o aceptación en un grupo, por ejemplo, la amistad.
- 4) De estima: que pueden ser: autonomía, logro, reconocimiento y atención.
- 5) Autorrealización: es la necesidad de lograr el potencial propio para llegar a ser algo que se cree imposible (esforzarse para lograr una meta).

Frederick Herzberg dividió la teoría de la jerarquía de Maslow en:

- Necesidades inferiores:
 - Fisiológicas
 - Seguridad
 - Sociales
- Necesidades superiores:
 - Estima
 - Autorrealización

Herzberg establece que las necesidades superiores son un medio más eficiente para motivar a los individuos.

4.3 Motivación en ESDISA

Para saber si el personal operativo de la empresa trabaja con motivación, se realizó una encuesta (anexo 4) al 92 % del personal, y se determinó:

- 1) El 97 % se siente satisfecho con su trabajo, entonces las necesidades inferiores (Fisiológicas, de seguridad y sociales) han sido cumplidas; esto significa que el personal ya no se siente motivado a trabajar para satisfacer este tipo de necesidades.

- 2) Al 99 % de las personas encuestadas les gusta su trabajo. Esto indica que si motivamos a estas personas por obtener necesidades superiores (estima y autorrealización), se pueden obtener mejores resultados. De acuerdo con lo que afirmó Frederick Herzberg, ésta es la mejor forma de motivar al personal.

4.4 Indicadores de la falta de motivación

A pesar que la mayoría del personal operativo se siente satisfecho con su trabajo, y además les gusta, se encuentran varios eventos que indican la falta de motivación.

- a) El personal se desmotiva, cuando ponen todo de su parte por cumplir con la meta, y se encuentra con obstáculos para lograrlo, por ejemplo, cuando se descompone una máquina y no es reparada de inmediato, se pierde tiempo, el cual no estaba programado.

- b) En algunos módulos, hay roces personales (desacuerdo de poca importancia), cuando una persona trabaja mas que otra, o cuando pierde más el tiempo que otras, entonces el personal pierde la motivación de trabajar en equipo, y que todas ganen por igual.
- c) Hay días que a las 8:00 AM. todavía no están todos los operarios del módulo, y esto se debe, a la impuntualidad en la hora de entrada del personal.
- d) Si el módulo tiene capacidad para producir una cantidad mayor que la meta, el personal se limita a producir solamente la meta.

4.5 Factores que afectan la motivación

Se detectaron los siguientes factores, que afectan la motivación del personal operativo de la planta, para cumplir con las metas de producción (de unidades a producir al día).

1) Demanda crítica

Cuando los clientes requieren una producción inmediata de algún estilo, para el cual se dispone de un día de trabajo efectivo para cumplir con este pedido. Son perjudicados los trabajadores, porque si en el módulo existe una prenda en proceso, se interrumpe la producción para introducir un nuevo estilo, y da lugar a un tiempo no planificado en el cambio de estilo, y perjudicará así la cantidad de meta para ese día.

2) Dificultad de operaciones

Hay algunos estilos que tienen operaciones complicadas, que requieren más cuidado, experiencia, y en oportunidades más tiempo, que no estaba previsto.

3) Planificación de la producción

En algunas oportunidades, hay módulos que se quedan sin trabajo; esto genera un tiempo inactivo, hasta que el corte es entregado al módulo.

4) Reparación de las máquinas

Si se descomponen varias máquinas a la vez, el tiempo de reparación de las mismas atrasa las operaciones.

5) Trabajo en equipo

Hay módulos donde la participación del empleado no es unánime, porque van a obtener la misma recompensa personas que no se han esforzado igual.

4.6 Uso de las recompensas para motivar a las personas

Uno de los medios para motivar a los empleados para que sean más productivos es el uso de las recompensas, por ejemplo: si una persona sabe que al mejorar el nivel de productividad del módulo al que pertenece, recibirá una recompensa, es muy probable que cada integrante realizará un esfuerzo mayor para mejorar su desempeño. De esta manera, se puede lograr que la gente haga las cosas para beneficio de la empresa, a cambio de una recompensa que no precisamente tiene que ser un aumento de sueldo.

Una opción para mejorar la producción son las recompensas de acuerdo con las necesidades del personal; así se sentirán motivados a esforzarse un poco más para mejorar su desempeño.

4.6.1 Recompensas propuestas

A continuación se describen las recompensas no financieras que puede ofrecer la empresa, para motivar al personal a ser más productivos.

- 1) Prendas gratis para cada integrante del módulo; éstas pueden ser tomadas del inventario de segundas o fabricadas de los remanentes.
- 2) Obsequiar remanentes.
- 3) Obsequiar víveres. Hacer bolsas de víveres de la canasta básica: Frijol, azúcar, maíz, arroz y sal.
- 4) Que el módulo que ha mostrado resultados satisfactorios comparta un almuerzo con el Gerente General, para reconocer el esfuerzo que el módulo ha realizado.
- 5) Otorgar diplomas de reconocimiento (pueden hacerse en computadora).
- 6) Dar los resultados de las evaluaciones por altoparlante del módulo ganador, durante el período de tiempo analizado (día, semana o mes).
- 7) Obsequiar electrodomésticos, por ejemplo: planchas, baterías de cocina, etc.
- 8) Viajes con todo pagado.
- 9) Identificar al módulo líder con una playera.
- 10) Tomar una foto al módulo que haya mostrado mejor desempeño en el período analizado, para publicarlo en un cuadro de honor.

4.7 Sistemas de incentivos en la empresa

El incentivo más importante que se utilizan en ESDISA para motivar al personal, es la forma de pago o recompensa que se otorga a los trabajadores, por medio del sueldo o salario.

Salario o sueldo es la retribución que el patrono debe pagar al trabajador en virtud del cumplimiento del contrato de trabajo o de la relación vigente entre ellos.

4.7.1 Incentivos del personal administrativo

Financieros

Es el sueldo que se paga con base en el tiempo de trabajo, en períodos de 15 días.

No financieros

- a) Horario flexible.
- b) Permisos accesibles con o sin goce de salario, según sea el caso.
- c) Libertad de iniciativa.
- d) Derecho a vacaciones pagadas. Según la política de la empresa, el personal tiene derecho a quince días de vacaciones, por un período de trabajo de un año.

4.7.2 Incentivos del personal operativo

Financieros

El salario del personal operativo se paga con base en el tiempo y al volumen de producción, en períodos de 8 días. El pago con base en el tiempo proporciona al personal un salario garantizado por día, que es clasificado por categorías (A, B y C), según la experiencia y calidad para realizar el trabajo. El pago con base en el volumen de producción, es un bono por cumplimiento de la meta de producción (ver capítulo dos). Esto quiere decir que si un módulo produce la cantidad total de la meta, se paga a cada integrante del módulo, el 100 % del bono de producción, y si el módulo produce una cantidad mayor o menor a la cantidad de meta asignada, el bono se paga proporcionalmente.

El salario del personal operativo incluye, además, un incentivo legal, el pago del pasaje y el derecho a horas extras.

No financieros

- a) Retirarse de la empresa antes de terminar la jornada de trabajo.

Cuando se está trabajando con una prenda en la que ya se adquirió experiencia, la cantidad de la meta se completa antes de que finalice la jornada de trabajo (16:30 PM). Así el personal tiene la oportunidad de retirarse de la empresa a la hora en que termine la meta.

b) Horario flexible.

Se trabaja en jornada diurna de 7:30 – 16:30 o menos, y una hora extraordinaria de 16:30 – 17:30 o más, cuando es necesario.

c) Acceso a permisos.

Existe flexibilidad de permisos justificados con o sin goce de salario, según sea el caso; incluye: idas al IGSS por enfermedad, compromisos personales, etc.

d) Flexibilidad en préstamos financieros

Si un empleado tiene problemas económicos, la empresa se encarga de facilitar el préstamo a la persona que lo solicite.

4.8 Sistemas de incentivos propuestos

Para contribuir con los sistemas de incentivos existentes en la empresa, y para obtener un incremento en la productividad, se presentan a continuación planes de incentivos propuestos no financieros, dirigidos al personal operativo, que permitan elevar la motivación y fomentar la participación por realizar las actividades de trabajo. Para distinguir el esfuerzo individual a cada integrante en un módulo, y el esfuerzo hecho por todos los operarios del módulo, los incentivos se clasificaron en: planes individuales y planes grupales.

1) Planes individuales

- a) **Por puntualidad:** se da una recompensa con base en las necesidades de una persona específica por su puntualidad en el trabajo; el período que se va evaluar puede ser de una semana, un mes, o el que considere la empresa. Por ejemplo, si la entrada es a las 7:30 AM, la persona ganadora es aquella que durante el período considerado, ingresa a la empresa a las 7:15 AM y a las 7:25 AM; ya esta ubicada en su puesto de trabajo, lista para empezar la rutina del día. Para agilizar este control, es necesaria la implementación de un sistema de barras, para registrar el ingreso de cada persona por medio de un carné.
- b) **Por asistencia:** motivar a la persona que tenga menos inasistencias en el período de tiempo analizado.
- c) **Por colaboración:** recompensar al operario que colabore en cualquier actividad donde se requiera su apoyo, aunque esta actividad no sea responsabilidad de su puesto de trabajo.
- d) **Tiempo de trabajar en la empresa:** obsequiar una recompensa por el tiempo de laborar en la empresa.

1 año _____ 1 plancha

3 años _____ Una batería de cocina

5 años _____ Un televisor

Nota: conforme aumenta el tiempo de servicio en la empresa, así aumenta el valor del obsequio.

2) Planes grupales.

Los planes grupales se aplicaran a los módulos de trabajo, porque de una u otra manera las operaciones de cada integrante, dependen unas de otras para producir productos totalmente terminados.

- a) **Productividad:** se propone premiar al módulo, cuando la productividad real es igual o mayor a la productividad estándar. La productividad aumenta; si se hace la misma cantidad de insumos se produce más, o viceversa, si con menos insumos, se produce la misma cantidad de productos. El índice de productividad permite observar si existe algún incremento en la productividad (tabla II, capítulo 3).
- b) **Récords de producción:** llevar un registro de la producción en cada módulo, según el estilo, para matener un récord. Por ejemplo si el vestido Clarisa (producto) se produjo en el módulo 3C, por primera vez y la producción real fue de 150. Esta será la cantidad que marca el récord inicial. El incentivo consiste en recompensar al módulo que supere esta cantidad en las mismas condiciones; (si las condiciones varían en algún punto, se puede realizar una regla de 3), y este módulo establecerá una nueva marca en el récord, y así sucesivamente.
- c) **Eficiencia de línea:** consiste en comparar la eficiencia de línea de todos los módulos y reconocer al módulo que trabaje con la mayor eficiencia. El cálculo de la eficiencia de línea se puede observar en el capítulo 2.

4.8.1 Puntos a considerar antes de implementar los sistemas de incentivos

Para un buen desarrollo de los planes de incentivos, es muy importante que el Departamento de Recursos Humanos considere los siguientes puntos:

- 1) **Medición del trabajo:** para medir la productividad en un módulo, es necesario saber la producción real durante un período, y la producción estándar; esto se determina por la medición del trabajo. Esta medición se lleva a cabo por medio del estudio de tiempos, donde encontramos el tiempo que requiere una prenda terminada.
- 2) **Control de la producción:** programar la producción para evitar el tiempo de espera, debido a la ausencia de material cortado, ya que esto genera un tiempo de ocio en el personal y un tiempo improductivo en las máquinas. Esta es una de las causas, por las que en ciertas ocasiones el módulo no llega a la producción estándar.
- 3) **Capacitación:** según el tipo de incentivo que se aplique, se debe capacitar al personal administrativo para realizar los cálculos correspondientes.
- 4) **Supervisión:** supervisar cada plan (individuales y grupales) para encontrar acciones correctivas si fuera necesario, vigilando el desarrollo correcto del plan.
- 5) **Informar a los empleados:** antes de implementar el nuevo sistema de incentivos, se deben programar las reuniones que sean necesarias con el personal para explicar cuidadosamente cómo funcionan los incentivos que se apliquen. Se deben aclarar los siguientes puntos:
 - Ventajas y desventajas del plan de incentivos
 - Exponer un ejemplo
 - Resolver cualquier duda
 - Puntos que se deben considerar en cada evaluación
 - Aceptar sugerencias
 - Explicar como se establecen los estándares de producción
 - Explicar las políticas y reglas del plan.

4.8.2 Políticas y reglas para los planes

Política de los planes grupales

Consiste en dar incentivos a los módulos por productividad.

Política de los planes individuales

Consiste en dar incentivos a los operarios por disciplina en el trabajo.

Reglas para los planes grupales.

- 1) **Tiempo extra:** el operario se debe responsabilizar por el tiempo de inactividad que provoquen sus fallas, por ejemplo, si está ocioso por falta de material, se aplica el tiempo extra, y si estuviera ocioso por causa de su trabajo ineficiente, entonces no se paga tiempo extra.
- 2) **Trabajo defectuoso:** las prendas de segunda por errores atribuibles al operario, no serán incluidas en la producción real.
- 3) **Salario garantizado:** todo el personal tiene un salario base, cuando no sea posible alcanzar la producción estándar.
- 4) **Producción estándar:** la producción estándar puede ser ajustada, según las condiciones del módulo. (Ej. número de personal)
- 5) **Tiempo efectivo:** el tiempo de trabajo efectivo no incluye tiempos extras.
- 6) **Calidad:** el producto terminado debe mantener los estándares de calidad del estilo que se está produciendo.

Reglas para los planes individuales.

- 1) La recompensa por puntualidad no se aplica a personas que a las 7:30 AM no están trabajando.
- 2) La colaboración en el trabajo no se debe confundir, con las actividades que conllevan a cumplir la responsabilidad de puesto de trabajo.

4.9 Sugerencias para motivar a los empleados

- 1) Realizar actividades de beneficio personal para enriquecer el conocimiento en temas de interés personal, por medio de conferencias, motivación, planificación familiar, higiene personal, etc. (estas conferencias pueden ser solicitadas en APROFAM)
- 2) Implementar un sistema de sugerencias. Consiste en colocar boletas de sugerencias a disposición del personal para que participe en la búsqueda de soluciones a los problemas que detecte en el trabajo. Se da seguridad al personal, en que el manejo de la información recabada por las boletas de sugerencias es estrictamente confidencial.

BOLETA DE SUGERENCIAS

Si usted ha encontrado algún problema en la planta, le agradecemos que nos brinde una sugerencia para la solución de dicho problema.

Problema encontrado _____

Departamento _____

Solución propuesta _____

Nota: esta información es estrictamente confidencial.

- 3) Promover actividades de recreación como: cuadrangulares de foot-ball, basquet-ball, etc.
- 4) La primera actividad que afecta la motivación del personal en el trabajo es, que el trabajador sepa desde que empieza su relación laboral con la empresa, las actividades específicas que tendrá que desarrollar en el puesto de trabajo. Si el operario conoce específicamente cuáles son sus responsabilidades, actividades y reglas en el puesto, se dedicará a cumplirlas, porque sabe que éstos son los puntos que la empresa valora de su trabajo. A continuación, se realiza una descripción de las actividades de los puestos claves para el personal operativo de la planta.

DEPARTAMENTO: **Bodega de Materia Prima**

NOMBRE DEL PUESTO: **Encargado de la Bodega de Materia Prima.**

DESCRIPCION GENERAL: control de inventario físico y distribución de materiales a al departamento de producción.

PERSONA ASIGNADA: *Axel Godínez*

REPORTA A: Miguel Angel Ixtoy

JORNADA DE TRABAJO: diurna

REQUISITOS DEL PUESTO: Bachiller en Ciencias y Letras con conocimientos de windows'95, manejo de inventarios y conocimientos de tipos de telas.

- **Es responsable de la materia prima y accesorios en la bodega.**

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

- Control del inventario de materiales de la materia prima (tela) y materiales (elástico, bies, etc.) en kárdex.
- Cargar y descargar del kárdex: tela, materiales, y accesorios.
- Llenar los reportes de materiales según los consumos por prenda.
- Hacer los pedidos de materiales y accesorios.
- Mandar a teñir los materiales, cuando exista orden de compra.
- Recepción y revisión de la materia prima cuando es entregada por los proveedores.
- Supervisar el trabajo de Leonel Baran y Yolanda Méndez

Reglas

- La bodega debe permanecer limpia y ordenada.
- No debe ser un punto de reunión para discutir problemas ajenos a la empresa.
- El costo de los materiales extraviados en la bodega serán descontados de su sueldo.
- Si ha cumplido con sus actividades, puede colaborar en cualquier otra actividad.

DEPARTAMENTO: **Bodega de Materia Prima**

NOMBRE DEL PUESTO: **Recepción y Despacho de Materia Prima.**

DESCRIPCION GENERAL: ingresar a la bodega la materia prima y los materiales.
Despacho de materia prima y materiales.

PERSONA ASIGNADA: **Leonel Barán**

REPORTA A: Axel Godínez

JORNADA DE TRABAJO: diurna

REQUISITOS DEL PUESTO: sexto primaria, antecedentes penales y policiacos.

- **Es responsable de entregar a tiempo el material que se requiere.**

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

- Mantener la tela ordenada
- Hacer limpieza todos los días
- Despacho de la tela en corte
- Recibir y colocar la materia prima en los estándares
- Cambiar las bolsas de la tela
- Pasar a recoger cada semana los materiales sobrantes de cada módulo
- Despacho de retazo al público

Reglas

- La bodega debe permanecer limpia y ordenada
- No debe ser un punto de reunión para discutir problemas ajenos a la empresa
- El costo de los materiales extraviados en la bodega serán descontados de su sueldo
- Si ha cumplido con sus actividades puede colaborar en cualquier otra actividad

DEPARTAMENTO: **Bodega de Materia Prima**

NOMBRE DEL PUESTO: **Despacho de Accesorios**

DESCRIPCION GENERAL: contar y entregar a cada módulo los materiales necesarios.

PERSONA ASIGNADA: ***Yolanda Méndez***

REPORTA A: Axel Godinez

JORNADA DE TRABAJO: diurna

REQUISITOS DEL PUESTO: tercero básico, antecedentes penales y policiacos.

- **Es responsable de entregar a los módulos la cantidad exacta de materiales que se requieren**

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

- Entregar los materiales a cada módulo y esperar hasta que cuenten todo el material para verificar la cantidad.
- Ordenar los materiales y accesorios en las estanterías.
- Mantener limpia la bodega.
- Agrupar los materiales: ceros, ochos, corchetes y etiquetas
- Desenredar y enrollar el elástico y forro que se mandaron a teñir

Reglas

- La bodega debe permanecer limpia y ordenada.
- No deber ser un punto de reunión para discutir problemas ajenos a la empresa.
- El costo de los materiales extraviados será descontado de su sueldo.
- Si ha cumplido con sus actividades, debe colaborar en cualquier otra actividad.

DEPARTAMENTO: **Bodega de Producto Terminado**

NOMBRE DEL PUESTO: **Encargado de Bodega**

DESCRIPCION GENERAL: control del inventario de producto terminado.

PERSONA ASIGNADA: ***Orlando Álvarez Solórzano***

REPORTA A: Ing, Juventino Mérida

JORNADA DE TRABAJO: diurna

REQUISITOS DEL PUESTO: Bachiller en Ciencias y Letras con conocimiento de Windows'95 y manejo de inventarios.

- **Es responsable del producto terminado que se encuentra en la bodega.**

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

- Recepción del producto terminado, contando físicamente la cantidad recibida, antes de ingresarla al sistema.
- Registrar en el sistema todas las entradas y salidas de producto.
- Observar que la cantidad que esta ingresando corresponda al respectivo reporte de producción.
- Clasificar, ordenar y empacar el producto terminado en existencia.

Reglas

- Ninguna prenda puede entrar ni salir de la bodega, sin ser registrada en el sistema.
- El costo de las prendas extraviadas en la bodega por mal manejo será descontado de su sueldo.
- Colaborar en cualquier otra actividad, sin descuidar su trabajo.

DEPARTAMENTO: **Bodega de Producto Terminado**

NOMBRE DEL PUESTO: **Asistente de Bodega de Producto Terminado**

DESCRIPCION GENERAL: clasificar y preparar los pedidos.

PERSONA ASIGNADA: **Mardoqueo Álvarez Solórzano**

REPORTA A: Orlando Álvarez Solórzano

JORNADA DE TRABAJO: diurna

REQUISITOS DEL PUESTO: tercero básico, antecedentes penales y policíacos.

- **Es responsable de preparar los pedidos con cantidades y estilos de prendas correctos y de almacenar en los lugares predeterminados cada estilo.**

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

- Revisar que el stiker que lleva la prenda sea el que corresponde.
- Preparar pedidos: Contar, identificar y sellar cajas.
- Verificar todas las prendas comparándolas con el envío antes de entregar el pedido.
- Cuando ingresen a la bodega las prendas, debe colocarlas en las cajas determinadas, según el estilo de prenda. Por ninguna razón deben existir cajas con diferentes estilos.

Reglas

- El costo de las prendas extraviadas en la bodega por mal manejo serán descontadas de su sueldo.
- Si ha cumplido con sus actividades, puede colaborar en cualquier otra actividad.
- La cantidad que indica el envío debe ser exactamente igual a la cantidad física de las prendas.

DEPARTAMENTO: **Producto en Proceso**

NOMBRE DEL PUESTO: **Supervisor de Producto en Proceso.**

DESCRIPCION GENERAL: control del flujo de los reportes de producción, y existencia de producto en proceso.

PERSONA ASIGNADA: ***Fredy Pojoy Ixlaj***

REPORTA A: Imelda Robles

JORNADA DE TRABAJO: diurna

REQUISITOS DEL PUESTO: Bachiller en Ciencias y Letras con conocimientos de Windows'95.

- **Es responsable de mantener al día el sistema con la información de los reportes de producción, y verificar que las recolectoras en ningún momento ignoren a qué reporte pertenece el producto que están recogiendo.**

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

- Verificar la cantidad de corte que se entrega a los módulos con la cantidad que indica el reporte. (la persona que recibe el corte en el módulo también debe contar.
- Entregar los reportes a las recolectoras del producto.
- Supervisar el trabajo de Morel
- Revisar que la cantidad que indican los reportes de producción, cuadre con la cantidad recibida en cada módulo.
- Ingresar al sistema los reportes de tendido y corte (reportes de producción). Esta operación debe realizarse antes de entregar el reporte a las recolectoras, y después de verificar la cantidad de prendas cortadas que indica el reporte.

Por ninguna razón, se debe empezar a recoger el producto de los módulos sin que las recolectoras sepan a qué reporte corresponden las prendas que están recogiendo.

NOTA: si ha cumplido con sus actividades, debe colaborar en cualquier otra actividad.

DEPARTAMENTO: **Producto en Proceso**

NOMBRE DEL PUESTO: **Recepción del Producto Terminado y Supervisión de Empaque.**

DESCRIPCION GENERAL: recolectar los productos de los módulos correspondientes. Traslados a empaque, luego a bodega de producto terminado.

PERSONA ASIGNADA: **Leticia Contreras**

REPORTA A: Fredy Pojoy

JORNADA DE TRABAJO: Diurna

Horario ordinario: 7:30 - 16:30

Tiempo refacción: 9:15 - 9:25

Tiempo de almuerzo: 12:35 - 13:05

- **Es responsable de cuadrar la cantidad de corte que indica el reporte de producción con la cantidad de prendas terminadas.**

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

- Recoger las prendas de los módulos respectivos y transportarlos a la estación de empaque.
- Registrar en los reportes de tendido y corte, la cantidad de producto terminado, que fue entregado por el módulo.
- Traslados las prendas de empaque a bodega de producto terminado.
- Cuadrar los reportes de tendido y corte en cantidad de corte, y la cantidad de producto terminado.
- Supervisar las estaciones de empaque:
 - La colocación de los stickers
 - Que los stickers correspondan al tipo, color y talla la prenda.
 - Sellado de las bolsas
 - Observar que no falte ningún material de trabajo.

Nota: si ha cumplido con sus actividades, puede colaborar en cualquier otra actividad.

DEPARTAMENTO: **Producto en Proceso**

NOMBRE DEL PUESTO: **Encargado de la Bodega de Producto en Proceso.**

DESCRIPCION GENERAL: Cortar las piezas falladas para recuperar una prenda de primera. Y llevar el control de inventario en la bodega.

PERSONA ASIGNADA: **Morel Ramírez**

REPORTA A: Fredy Pojoy

JORNADA DE TRABAJO: diurna

REQUISITOS DEL PUESTO: tercero básico, antecedentes penales y policiaos.

Es responsable de los cortes que se encuentran en la bodega, y de las piezas que son llevadas para reponer.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

- Control del inventario de producto en proceso.
 - Contara los cortes para verificar la cantidad que indica el reporte.
 - Identificar cada corte, según el número de reporte de tendido y corte.
 - Mantener limpia y ordenada la bodega.
- Reponer las piezas falladas para recuperar la prenda, para que así sea de primera calidad.
- Clasificar las piezas falladas para: venta y mezzanine.
- Distribución de los cortes de la bodega a los módulos.
- Barrer la bodega todos los días.

Reglas

- La bodega debe permanecer limpia y ordenada.
- No debe ser un punto de reunión para discutir problemas ajenos a la empresa.
- El costo de los materiales extraviados en la bodega, será descontado de su sueldo.
- Si ha cumplido con sus actividades, debe colaborar en cualquier otra actividad.

DEPARTAMENTO: **Producción**

NOMBRE DEL PUESTO: **Jefe de Corte.**

DESCRIPCION GENERAL: encargado del departamento de corte.

PERSONA ASIGNADA: **Joaquín Mucia**

REPORTA A.: Corina Mérida

JORNADA DE TRABAJO: diurna.

Horario ordinario: 7:30 - 16:30

Tiempo refacción: 9:15 - 9:25.

Tiempo de almuerzo: 12:30 - 13:05

- **Es responsable del uso eficiente de la tela, y de cortar las cantidades de prendas exactas.**

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

- Cortar la cantidad de prendas, según las ordenes de compra de Avon, Ory o críticos del día.
- Solicitar los moldes a diseño.
- Hacer los market.
- Solicitar la tela requerida en el reporte de producción.
- Realizar los tendidos de la tela, y trazar los market.
- Cortar.
- Llenar los reportes de producción con la información que corresponde.
- Verificar los consumos de diseño.

Reglas

- Mantener limpia el área de corte.
- Maximizar la utilización de la tela.
- Los moldes extraviados en corte serán cobrados al departamento.
- Los reportes deben ser llenados con la información correcta.

DEPARTAMENTO: **Producción**

NOMBRE DEL PUESTO: **Cortadores y Tendedores.**

DESCRIPCION GENERAL: Cortar las prendas requeridas.

PERSONA ASIGNADA: **Márcelino Pixtún, David Zaquila, José Manuel,
Mynor Ralda, Fredy Álvarez.**

REPORTA A: Joaquín Mucia

JORNADA DE TRABAJO: diurna

REQUISITOS DEL PUESTO: sexto primaria, capacidad para manejar cortadoras de tela, antecedentes penales y policíacos.

- **Son responsables de hacer los tendidos uniformes, trazar los market para usar eficientemente la tela, y realizar el corte en el trazo.**

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

- Hacer los market.
- Solicitar la tela que se requiere en el reporte de producción.
- Hacer los tendidos uniformes.
- Cortar.
- Llenar los reportes de producción con la información que corresponde: reporte de tendido y corte, y reporte de materia prima.
- Distribuir los cortes a los módulos con los reportes.
- Al momento de entregar el corte, debe esperar que la supervisora firme el reporte.
- Entregar el reporte de materia prima en la bodega de materia prima.
- Entregar el reporte de tendido y corte al encargado del producto en proceso. (Fredy Pojoy).
- Barrer el área de corte.

- Clasificar en bolsas los sobrantes o remanentes del retazo por tendido en:
Tamaño, color y tipo de tela, y distribuir las bolsas en el lugar que se indica a continuación:

Nylón, algodón y blonda retazo pequeño para la basura.

Algodón retazo mediano para la venta

Nylón, algodón y blonda retazo grande para el mezzanine.

Reglas

- Mantener limpia el área de corte.
- Usar eficientemente la tela.
- Los moldes extraviados en corte serán cobrados al Departamento
- Los reportes deben ser llenados con la información correcta.

DEPARTAMENTO: **Producción**

NOMBRE DEL PUESTO: **Supervisora de Módulos.**

DESCRIPCION GENERAL: control de la carga de trabajo para los módulos. Y asignación de las operaciones por estilo.

PERSONA ASIGNADA: ***Enma Barahora, Vilma Acevedo.***

REPORTA A: Corina Mérida

JORNADA DE TRABAJO: diurna

REQUISITOS DEL PUESTO: tercero básico, cursos de corte y confección, conocimiento del manejo de todas máquinas: plana, over, atracadora, etc.

- **Son responsables de la producción, calidad, operaciones de las prendas y uso eficiente de los materiales en cada módulo.**

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

- Coordinar la secuencia de operaciones de las prendas.
- Revisar la calidad de las operaciones.
 - Tamaño y calidad de la puntada.
 - Tonalidad de la tela.
 - Medidas exactas.
 - Talla correcta
 - Estado de las máquinas.
- Poner muestra de las operaciones, cuando son estilos nuevos o hay un cambio de estilo.
- Controlar que no falten los materiales en los módulos.
- Ajustar las máquinas.
- Reportar al mecánico cualquier falla de las máquinas.
- Pasar asistencia y control de permisos.
- Revisar los cortes para detectar cualquier problema, antes de firmar de recibido.

- Chequear que el módulo entrega, como producto terminado, la misma cantidad de corte que se recibe.
- Informar a las revisadoras del número de reporte y la cantidad de producto que se esta entregando al módulo.
- Controlar que los módulos no se queden sin trabajo.
- Para cada cambio de estilo, hay que limpiar el módulo.
- Atención a los problemas personales de los operarios.

Reglas

- Al firmar de recibido el corte, el módulo se hace responsable de entregar la cantidad de prendas que contiene el reporte.
- Las prendas faltantes, por errores que se atribuyen al descuido en el trabajo (perdidas, fallas de costura, sucias), serán descontadas del salario a cada integrante del módulo.
- Una pieza de repone solamente con una prueba evidente que amerite el cambio.
- En el módulo no deben existir materiales que no pertenezcan a la prenda que se está produciendo.
- No deben quedar reportes con cantidades pendientes.
- La meta se cambiará solamente por una causa justificada.

DEPARTAMENTO: **Producción**

NOMBRE DEL PUESTO: **Operaria de Producción.**

DESCRIPCIÓN GENERAL: coser las prendas.

PERSONA ASIGNADA: **121 Operarias.**

REPORTA A: Enma Barahona o Vilma Acevedo (según la supervisora asignada en cada línea).

JORNADA DE TRABAJO: Diurna

REQUISITOS DEL PUESTO: sexto primaria, manejo de maquina plana y over, antecedentes penales y policiaicos.

• **Son responsables de:**

- **La calidad de costura de las prendas.**
- **Cumplir con la meta asignada.**
- **Las prendas existentes en el módulo.**
- **Los aditamentos (bobinas, despitadores, agujas, carretel, etc.).**
- **Minimizar el desperdicio de los materiales.**

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

- Contar los cortes al empezar cada paquete.
- Realizar las operaciones de costura.
- Cumplir con la meta del día.
- Revisar la calidad de las operaciones:
 - Tamaño y calidad de la puntada.
 - Tonalidad de la tela.
 - Medidas exactas.
 - Talla correcta.
 - Estado de las máquinas.
- Recepción y conteo de los materiales que se reciben de bodega de materia prima.

- Devolver el material que no se está usando.

Reglas

- Al firmar de recibido el corte, el módulo se hace responsable de entregar la cantidad de prendas que contiene el reporte.
- Las prendas faltantes, por errores que se atribuyen al descuido en el trabajo, serán descontadas de salario al módulo.
- Una pieza se repone solamente con una prueba evidente que amerite el cambio.
- En el módulo, no deben existir materiales que no pertenezcan a la prenda que está en producción.
- No deben quedar reportes con cantidades pendientes.
- La meta se cambiará solamente por una causa justificada.
- Mantener limpia y ordenada la estación de trabajo (máquina, batea y piso).

DEPARTAMENTO: **Producción**.

NOMBRE DEL PUESTO: **Operaria de Empaque.**

DESCRIPCION GENERAL: Empaque de las prendas por módulo.

PERSONA ASIGNADA: **Flory Orozco, Maribel Castillo y Edilma López**

REPORTA A: Corina Mérida.

JORNADA DE TRABAJO: diurna

REQUISITOS DEL PUESTO: sexto primaria, antecedentes penales y policíacos.

- **Son responsables de entregar a las recolectoras la cantidad exacta de prendas por módulo debidamente empacadas.**

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

- Recoger, de la bodega de materiales, todos los materiales de trabajo.
- Recibir de las recolectoras las prendas separadas por módulo.
- Doblar.
- Poner stickers
- Introducir la prenda en la bolsa.
- Sellar la bolsa.
- Identificar las bolsas selladas por módulo.
- Al final del día, entregar los materiales de trabajo a la bodega de materiales.

Reglas

- Cuando la recolectora retire las prendas empacadas, la cantidad debe ser exactamente igual a la cantidad que se entregó.
- Por ninguna razón, debe existir trabajo acumulado de días anteriores
- Mantener el área de trabajo ordenada.
- Al final del día, el área de trabajo debe quedar siempre limpia y con la selladora tapada.

5. CONTROL DEL DESEMPEÑO

5.1 Evaluación del desempeño

Una vez que se haya motivado al personal, el siguiente paso consiste en evaluar el desempeño. La evaluación del desempeño es la que hace posible darse cuenta cuán eficaz ha sido la motivación en la empresa.

La evaluación de personal es un medio para obtener datos e información que puedan registrarse, procesarse y canalizarse para la toma de decisiones y disposiciones que busquen mejorar e incrementar el desempeño humano dentro de la empresa. Los objetivos fundamentales de la evaluación son: 1) permitir condiciones de medición del potencial humano; 2) permitir el tratamiento de recursos humanos como un recurso básico de la productividad en la empresa; 3) dar oportunidades de crecimiento y condiciones de afectiva participación al personal operativo de la empresa, teniendo en cuenta los objetivos de la empresa, y los objetivos individuales del personal.

Hay varias razones para evaluar el desempeño:

- 1) Se ofrece información con base en la cual pueden tomarse decisiones de remuneraciones.
- 2) Las evaluaciones ofrecen una oportunidad para que el supervisor y el subordinado se reúnan y revisen el comportamiento de éste relacionado con el trabajo. La mayoría de las personas necesitan y desean retroalimentación respecto a su desempeño, y la evaluación ofrece esta retroalimentación.
- 3) Determinar quién se merece una recompensa.
- 4) Definir si existe un aumento en la productividad o no.

- 5) Si después de implementar un sistema de incentivos, existe una mejora en el desempeño que incremente la productividad.
- 6) El momento de corregir cualquier desviación al estándar.
- 7) Oportunidad de conocimiento de los patrones de desempeño de los módulos.

5.2 Proceso de control

El control puede definirse como el proceso de monitoreo de las actividades para asegurarse que se cumpla como fue planeado, y de la corrección de cualquier desviación significativa.

El proceso de evaluación del desempeño, es el mecanismo de control para lograr los estándares de producción que se establezcan. El proceso de evaluación del desempeño comprende: definir lo que se va a evaluar, evaluar el desempeño y ofrecer retroalimentación. Definir lo que se va a evaluar significa asegurarse de que el supervisor y el subordinado estén de acuerdo en lo que se espera que este último realice, y con base en qué estándares se evaluará el desempeño. La evaluación del desempeño significa comparar el rendimiento real del subordinado con los estándares determinados; esto generalmente requiere un tipo de formato de calificación. La evaluación del desempeño requiere una o más sesiones de retroalimentación, durante las que se comentan el desempeño y progresos del operario, y en las que se elaboran planes para cualquier desarrollo que se requiera.

El proceso de control consiste en las siguientes etapas:

- 1) Qué es lo que se va a medir, qué es lo que se espera de cada módulo y del personal, así como establecer los estándares
- 2) Evaluación del desempeño, la medición se realiza por el método de escala gráfica
- 3) Comparación del desempeño real con el desempeño estándar.
- 4) Retroalimentación

5.2.1. Qué es lo que se va a medir

En las evaluaciones, se medirán los resultados de los módulos de trabajo, por la actividad del operario en el trabajo en grupo e individual. Se evaluarán los siguientes factores grupales e individuales:

FACTORES DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

a) MEDIDAS OBJETIVAS (cuantitativas)

Grupales:

- Índice de productividad
- Eficiencia
- Eficacia

b) MEDIDAS SUBJETIVAS (Cualitativas)

Grupales:

- Limpieza en el módulo
- Orden en el módulo

Individuales:

- Puntualidad
- Ausentismo
- Disciplina

5.2.1.1 Estándares de evaluación

Un estándar de evaluación es una afirmación de cómo se desearía que fuera el desempeño, de tal manera que todo el personal operativo sepa qué se espera de ellos. Este es el punto de partida del proceso de evaluación del desempeño.

Los estándares se establecerán tomando como base el desempeño actual del personal.

Al establecer los estándares, se debe informar al personal sobre las tareas que tienen que hacerse, y cuáles son los beneficios de lograr el estándar. En el capítulo 4, se describen las actividades de puesto para el personal operativo, donde se indica la responsabilidad que conlleva el puesto.

A continuación, se establecen los estandartes de los factores de evaluación descrito en el punto anterior.

1) ÍNDICE DE PRODUCTIVIDAD

La productividad se refiere a la conversión de insumos en productos, o sea la producción por hora hombre. El índice de productividad muestra el progreso en la productividad; es un punto de comparación entre la productividad observada (productividad medida en un día) y la productividad estándar que sirve de referencia.

ESTÁNDAR: el índice de productividad debe ser igual a uno.

2) EFICIENCIA

La eficiencia de línea se puede calcular como la relación del número total de minutos utilizados, al número total de minutos estándares asignados.

ESTÁNDAR: la eficiencia de línea debe ser del 100 %.

3) EFICACIA

En un período de una semana, se deberán producir cero prendas de segunda, faltantes o piezas incompletas. Entonces en los reportes de producción debe cuadrar la cantidad de piezas cortadas; con la cantidad de producto terminado.

ESTÁNDAR: es un módulo eficaz, si entrega la cantidad de corte que recibió, como producto terminado de primera, el mismo día que recibe el corte.

4) LIMPIEZA

En cada módulo, no debe existir basura en el piso; en las bateas debe existir solamente el material de trabajo; quiere decir que por ninguna razón deben contener objetos personales.

ESTÁNDAR: en los módulos no debe existir basura en el piso.

5) ORDEN

En el módulo debe haber solamente piezas de los reportes con saldos pendientes.

ESTÁNDAR: en el módulo sólo existe material de los productos en proceso o en máquina.

6) PUNTUALIDAD

ESTÁNDAR: los cinco días de la semana, el empleado está en su puesto de trabajo listo para comenzar la rutina del día a las 7:30 AM.

7) AUSENTISMO

ESTÁNDAR: no más de una inasistencia en una mes de trabajo.

8) COLABORACIÓN

ESTÁNDAR: tiene iniciativa en colaborar en cualquier otra actividad, aunque no esté dentro de sus actividades, y no espera a que se lo pidan.

5.2.2 Evaluación del desempeño en Esdisa

La evaluación del desempeño en Esdisa se hará por medio del método de escala gráfica con atribución de puntos. Este método es el más utilizado y el más simple, pero su aplicación exige mucho cuidado para evaluar factores subjetivos.

El método de escala gráfica, con atribución de puntos, se trata de un método que evalúa el desempeño de las personas mediante los factores de evaluación previamente definidos. Este método utiliza un formulario de evaluación de doble entrada, en la cual las líneas horizontales representan los factores de evaluación del desempeño, en tanto que las columnas (sentido vertical) representan los grados de variación de tales factores.

Los factores se seleccionaron (descritos en el punto anterior) en dos grupos: por módulos o grupales; estos describen los resultados del trabajo por módulo, e individuales que describen características individuales del operario.

En cada factor, se dimensiona y pondera (ganan valores en puntos de 0 a 4) un desempeño, que va desde el débil o el desempeño insatisfactorio (gana un valor de 0 puntos) hasta el óptimo o el muy satisfactorio (gana un valor de 4 puntos). El formulario de evaluación de Esdisa (tabla 2) describe las entradas horizontales (filas), donde se colocan los factores de evaluación del desempeño grupales e individuales, y las entradas verticales (columnas) se ubican las graduaciones y ponderaciones para cada factor. A cada factor se le asigna un porcentaje, según el grado de importancia para la empresa, y además se gradúa con una ponderación (ganan valores en puntos de 1 a 4), según el desempeño del factor evaluado. El fin es cuantificar los resultados para facilitar las comparaciones entre los empleados.

EJEMPLO 5. Por medio del formulario de evaluación en la tabla 2, se realizará la evaluación del desempeño para María Teresa Gómez, que opera en el módulo 3A en un período de un día. Cada factor se evalúa de la siguiente manera:

FACTORES GRUPALES

- 1) Para medir el índice de productividad en el módulo 3A, se observa el día 7 en la tabla II de la medición de la productividad y se determina que el índice de productividad del brassiere Aída es de 0.59; esto indica que el módulo donde opera María Teresa obtuvo un desempeño regular con 2 puntos.
- 2) La eficiencia de línea es calculada por medios del balance de líneas para el brassiere Aída (referencia capítulo 2 punto 2.10) es del 95 %, lo que indica que el módulo obtiene un desempeño bueno al que corresponden 2 puntos.
- 3) Si observamos el reporte de producto en proceso (punto 3.7 capítulo 3) este módulo tiene dos reportes con cantidades pendientes, entonces el desempeño es muy bueno y le corresponden 3 puntos.
- 4) La limpieza en el módulo es igual a la limpieza estándar; no existe ninguna basura en el área del piso del módulo, entonces el desempeño es excelente, y se le asignan 4 puntos.

La calificación de la evaluación del desempeño en el módulo es de 11 puntos, y corresponde al 48 % de la calificación total del desempeño grupal (70%).

FACTORES INDIVIDUALES

- 5) María Teresa no tiene ninguna falta el último mes. Entonces le corresponden 4 puntos.
- 6) En la batea de María Teresa existen objetos personales. Desempeño pésimo con 0 puntos.

Tabla III. FORMULARIO DE EVALUACIÓN

NOMBRE
MODULO

FECHA

FACTOR DE EVALUACIÓN	Ponderación / Calificación	PESIMO				MALO				BUENO				MUY BUENO				EXCELENTE				CALIFICACIÓN
		0				1				2				3				4				
GRUPALES																						
INDICE DE PRODUCTIVIDAD	25	< 0.25	0.26 < < 0.5	0.51 < < 0.75	0.76 < < 1	1.1 < < 2																
EFICIENCIA DE LINEA	20	menor del 80 %	80 - 89 %	90 - 99 %	100 %	mas del 100 %																
LIMPIEZA EN EL MÓDULO	10	Piezas y demarcado desperdicio en el suelo.	Piezas tiradas en el suelo	Una que otra basura en el suelo	2 retazos tirados en el suelo.	No existe basura en el piso.																
EFICACIA	15	5 diferentes estí- los con saldos pendientes	4 diferentes estí- los con saldos pendientes	3 diferentes estí- los con saldos pendientes	2 diferentes estí- los con saldos pendientes	1 diferentes estí- los con saldos pendientes																
INDIVIDUALES																						
AUSENTISMO	10	5 Faltas al mes	4 Faltas al mes	3 Faltas al mes	2 Faltas al mes	1 Falta al mes																
PUNTUALIDAD	10	Entra despues de las 7:40	Entra entre 7:36 - 4:40	Entra entre 7:31 - 7:35	Entra a las 7:30	Entra antes de las 7:30																
ORDEN	5	Existen objetos personales en las bateas	Existen mas de tres clases de materiales en las bateas	Existen tres clases de materiales en las bateas	Existen dos clases de materiales en las bateas	En la batea solamente existe un material del estilo que esta en proceso.																
COLABORACIÓN	10	No colabora aunque se lo pidan	Se niega a colaborar cuando de lo pidan	Colabora solo si se lo pidan	Colabora aunque no se lo pidan	tiene iniciativa, colabora sin esperar que se lo pidan																
TOTAL	100%	total puntos																				

GRUPAL: máximo 16 pto - 70% INDIVIDUAL: máximo 16 pto - 30% TOTAL: 32 pto - 100%

- 7) María Teresa es una operaria que colabora en otra actividad, sólo cuando se lo piden, entonces obtiene 2 puntos.
- 8) María Teresa ingresa a la planta a las 7:30 AM., entonces su desempeño es muy bueno y le corresponden 3 puntos.

La calificación de la evaluación del desempeño individual es de 9 puntos, y corresponde al 17 % de la calificación total del desempeño individual (30%).

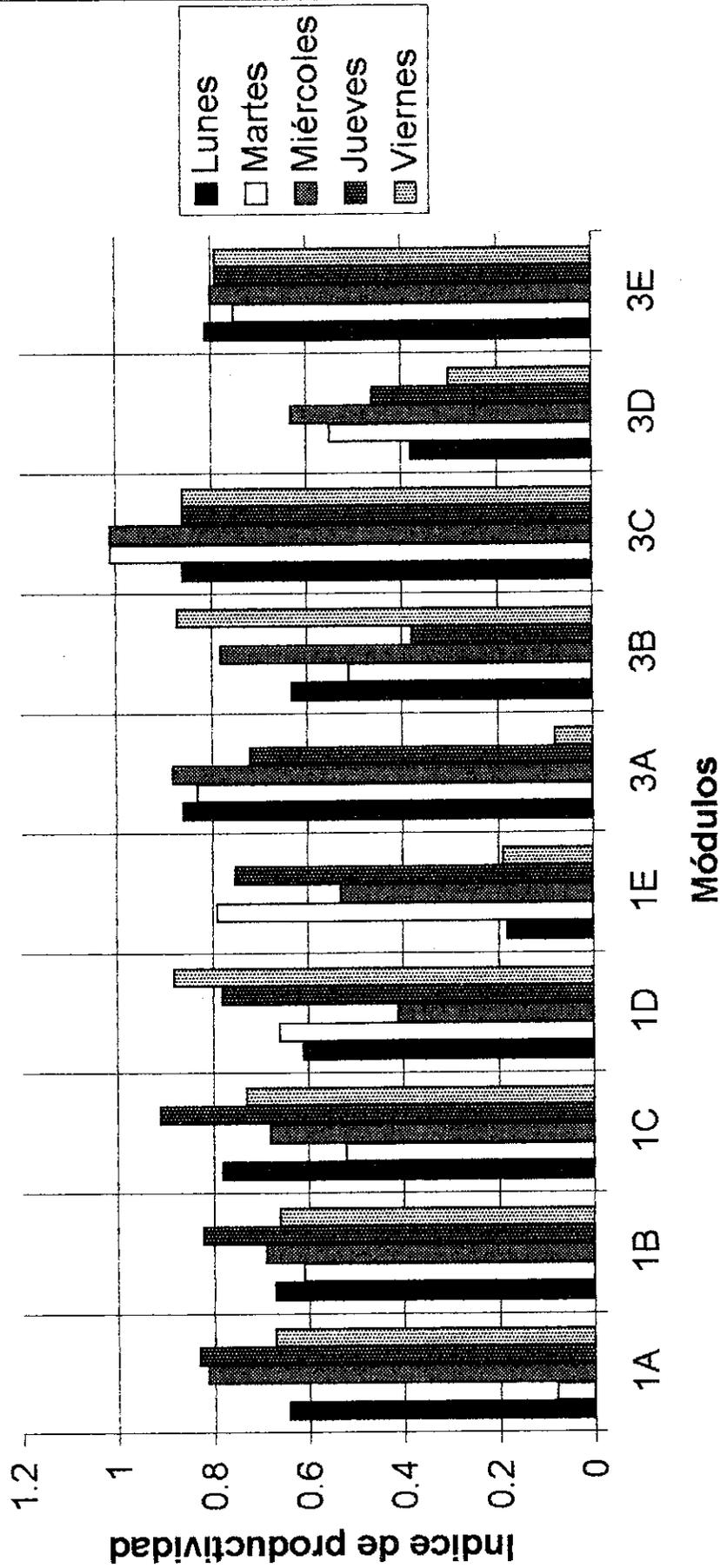
María Teresa, según la evaluación del desempeño realizada, obtuvo una calificación total del 65.

5.2.3 Comparación del desempeño real con el estándar

El objetivo de las evaluaciones es comparar el desempeño real con el desempeño estándar, y darle a conocer los resultados al personal para motivarlos, ofreciendo un incentivo para mejorar la productividad, y que el módulo trabaje con toda su capacidad, para lograr un incremento en la productividad del producto que se esté fabricando. Esta comparación se puede mostrar gráficamente por medio del diagrama de barras (gráfica 9); esta gráfica proporciona una manera práctica para dar retroalimentación, tanto para la empresa, como para el empleado, ya que es muy importante que el operario conozca el resultado de las comparaciones.

Debido a que el tema de interés es la productividad, se llevará a cabo solamente la comparación del índice de productividad real diario con el índice de productividad estándar diario. Esta comparación se realizará y mostrará todos los días; información que es muy valiosa para la asignación de recompensas.

Gráfica 10 Gráfica de índice de productividad en una semana de trabajo



La gráfica de barras es un método práctico de hacerle saber al personal los resultados de las evaluaciones diarias de productividad; además nos indica que módulo se merece una recompensa.

Debido a que el índice de productividad es el indicador que permite observar cualquier cambio en la productividad. La gráfica 9 es la representación gráfica de los índices de productividad medidos para cada módulo en el capítulo 3.

DESCRIPCIÓN DE LA GRÁFICA 9

La gráfica 9 es representación gráfica de los índices de productividad para cada módulo, en un período de trabajo de una semana. (medición del índice de productividad capítulo 3).

El eje de las ordenadas se colocan todos los módulos debidamente identificados (1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 3A, 3B, 3C, 3D Y 3E), y en el eje de las abscisas los índices de productividad.

La gráfica se actualiza todos los días, y debe ser expuesta en un lugar que sea visible para todo el personal, para que observen y comparen cuál fue el módulo de más producto durante el día.

INTERPRETACIÓN DE LA GRÁFICA DE ÍNDICES DE PRODUCTIVIDAD

En la gráfica 9, se representa el valor del índice productividad en el que trabajaron los módulos desde el primer día hasta el último de la semana. En la gráfica 9, se observa que el módulo 3C fue el más productivo en esta semana, con un índice promedio de 0.91. o 91 %.

5.3 Persona que realiza las evaluaciones

La persona ideal para realizar las evaluaciones es el jefe inmediato; en este caso son las supervisoras de línea; ellas mantienen una relación directa con el operario y podría señalar las fortalezas y debilidades de cada persona. Sin embargo, la actividad de sus puestos no les permite tiempo disponible para realizar esta tarea. Además, se requiere una persona con conocimientos y capacidad para encontrar causas y visión de mejorar el desempeño donde se requiera, asimismo de relacionar la conducta con los resultados.

Los gerentes deben confiar plenamente en la captura de información de las evaluaciones, por lo que se recomienda que las evaluaciones sean realizadas por el personal del Departamento de Ingeniería, porque se necesita una persona con las siguientes habilidades:

1. Buena comunicación oral.
2. Interés por mejorar la actividad productiva de la empresa y del personal.
3. Creatividad.
4. Habilidad analítica.
5. Capaz de dar solución a los problemas encontrados.
6. Mantener equilibrio en los juicios.
7. Exactitud en la calificación de los módulos, especialmente en los aspectos subjetivos.

Antes de realizar las evaluaciones, se deben organizar reuniones con el personal para dar a conocer:

1. ¿Cuáles son los objetivos de las evaluaciones? (por ejemplo, determinar a qué módulo le corresponde la recompensa).
2. Frecuencia con las que se realizarán las evaluaciones.

3. Persona indicada a realizarlas.
4. ¿Cuáles son los estándares que se van evaluar?

5.4 Causas del desempeño insatisfactorio

El desempeño será insatisfactorio cuando se encuentre por debajo del estándar, y las causas que lo provocan pueden ser:

1. Estado de ánimo del personal. Si una persona se siente triste, no rinde con toda su energía en el trabajo.
2. Motivación del personal. Para que el personal trabaje con un desempeño satisfactorio, se debe motivar con una recompensa o incentivo.
3. Problemas familiares. Si las personas tienen problemas familiares que no pueden dominar, no se pueden concentrar en su trabajo.
4. Falta de retroalimentación al personal. Las personas que se esfuerzan por cumplir con las actividades de su trabajo pero nadie lo reconoce, piensan que a la empresa le da lo mismo, si no se esfuerzan por cumplir en su trabajo.
5. No existe una persona que realice las evaluaciones. Para que los operarios se preocupen por cumplir con los estándares de evaluación, debe existir una persona que realice las evaluaciones.
6. Falta de supervisión. El trabajo de las personas se debe supervisar, para encontrar cualquier debilidad que pueda existir, y no les permita alcanzar los estándares establecidos.

7. Las personas no saben qué es lo que se espera de ellas. Para que los individuos o módulos de trabajo logren un desempeño estándar, deben saber qué es lo que la empresa requiere de cada uno.
8. No existe disciplina del personal operativo. Si las personas no saben seguir instrucciones, entonces es obvio que no logren el estándar de desempeño.

5.5 Políticas y procedimientos para mejorar el desempeño

POLITICAS

- 1) Aumentos anuales según el desempeño del personal.
- 2) Premios mensuales para los módulos con mejor desempeño.

PROCEDIMIENTOS

Para mejorar el desempeño del personal, se aplicarán las políticas anteriores con los siguientes procedimientos.

Procedimiento 1

- a) Hacer una reunión con cada módulo para explicarles este procedimiento, y mostrarles el formulario de evaluación (cuadro 2) con las calificaciones para cada factor.
- b) Evaluar el porcentaje máximo de aumento al salario, que la empresa puede dar a sus trabajadores.
- c) A partir del porcentaje de aumento máximo, hay que ponderar según la calificación de las evaluaciones de la siguiente manera:

Calificación de la evaluación	% de aumento/salario base
100 puntos	10 %
90 - 99 puntos	9%
80 - 89 puntos	8%
70 - 79 puntos	7%
60 - 69 puntos	6%
50 - 59 puntos	5%
menor 50 puntos	3%

- d) Evaluar al personal operativo cada mes, con el formulario de evaluación de la tabla III.
- e) Calcular la calificación de la evaluación. Cada factor de evaluación está clasificado de 1 a 4 puntos, según el desempeño en el trabajo de la persona evaluada. Cada factor se pondera según el grado de importancia para la empresa. Entonces, si el evaluado acumula 32 puntos, equivale a una calificación total de 100, y si se acumulan menos puntos, se realiza una regla de tres para saber que calificación le corresponde.

Ejemplo 6: en el ejemplo 5 María Teresa acumuló un total de 20 puntos en la evaluación correspondiente, entonces la calificación final es de 65:

$$\begin{array}{r}
 32 \text{ puntos} - 100\% \\
 20 \text{ puntos} - X \qquad \qquad X - 65
 \end{array}$$

- f) Calcular el promedio de las calificaciones mensuales de las evaluaciones en un año.
- g) Buscar el rango donde se encuentra el promedio de la calificación.

h) Aplicar el porcentaje de aumento sobre el último salario base devengado.

Ejemplo 6: la calificación promedio en los últimos 6 meses que se realizaron las evaluaciones es de 65, entonces, el aumento anual que corresponde a María Teresa es del 6% sobre su salario base actual.

Procedimiento 2

a) Hacer una reunión con cada módulo para explicarles este procedimiento, y mostrarles el formulario de evaluación de la tabla III, y las calificaciones para cada factor.

b) Evaluar el desempeño del personal cada mes.

c) Asignar una calificación por cada factor de evaluación, por ejemplo, si en la evaluación de la eficacia el módulo tiene 3 puntos, y la calificación de la eficacia en el formulario de evaluación de la tabla III es del 15 %, entonces al módulo le corresponde una calificación de: 15% - 4 puntos

X - 3 puntos

Calificación de la eficacia para el módulo = $((3) \times (15))/4 = 11.25$.

d) Publicar el módulo líder en cada factor de evaluación todos los meses. La publicación se puede realizar exhibiendo una fotografía del módulo con mayor calificación. Por ejemplo, si el módulo 1C tiene una calificación de 25 puntos en la evaluación de la productividad, entonces se publica una fotografía y un eslogan que diga: “Módulo con mayor productividad de este mes”.

CONCLUSIONES

1. El resultado del análisis de este estudio, muestra que el 97 % de los operarios de Esdisa satisfacen las necesidades inferiores (fisiológicas, de seguridad y sociales), con la recompensa económica obtenida por su trabajo. Sin embargo las necesidades superiores (estima y autorrealización) no se cumplen, porque en la empresa no hay ningún tipo de incentivo que los motive a satisfacer este tipo de necesidades.
2. La continuidad del proceso de producción en los módulos de trabajo se interrumpe, cuando se descompone una máquina, porque se genera un cuello de botella durante el tiempo de reparación; esto provoca un atraso inevitable en la producción, que perjudica a los grupos de trabajo (módulos), al no alcanzar la meta de producción asignada.
3. La implementación de un sistema de incentivos no financieros motiva y fomenta la participación de los operarios en su trabajo. Si el personal de un módulo se premia por obtener el índice de productividad más alto con una recompensa que satisfaga una necesidad de orden superior (estima y autorrealización), el grupo de personas en el módulo trabajará en equipo para lograr la meta de producción, y colaborará para aprovechar al máximo las horas disponibles en la jornada ordinaria de trabajo.
4. En el 50 % de los módulos, el personal no coopera con la misma intensidad para lograr la meta asignada, además, desconocen que el trabajo en equipo los conduce a aprovechar el tiempo en forma óptima para alcanzar dicha meta. Si los operarios del

módulo de trabajo se integran para realizar todas las actividades de producción en equipo, la meta de producción se logrará en menos tiempo, y todos trabajarán equitativamente.

5. La programación de la producción en la empresa no integra en forma óptima las áreas relacionadas con la actividad productiva, porque frecuentemente la continuidad del proceso de producción interfiere, cuando se genera un tiempo de espera en el módulo por un nuevo corte, es decir, que las personas que realizan las primeras operaciones del proceso de transformación en el módulo, no necesariamente tienen que esperar a que el producto pase por las últimas operaciones para empezar un nuevo corte. Si el Departamento de Corte realiza su función, basándose en la programación, se evita el tiempo de espera en el módulo, y mantendrá a las personas ocupadas todo el tiempo disponible en la jornada de trabajo; así, un módulo aumentará la productividad, incrementando la cantidad de producción real con la misma cantidad de horas hombre. Además, el personal se motiva por incrementar la productividad, porque la probabilidad de cumplir con la meta depende únicamente de los operarios.

RECOMENDACIONES

1. Al Gerente General:
 - a) Se deben medir los índices de productividad de mano de obra en cada módulo, en una período de 30 días, para observar el aprovechamiento de las horas hombre.
 - b) Es necesario realizar evaluaciones del desempeño en un corto plazo, para determinar cuál es el módulo más productivo, y hacer efectivas las recompensas propuestas, y así lograr una mejor participación de los operarios en su trabajo.
2. Al Departamento de Producción:
 - a) Se deben programar todas las actividades relacionadas con el proceso de producción, basado en la distribución de trabajo para cada módulo; esta distribución se muestra en la figura 9 capítulo 3.
 - b) Se deber organizar reuniones mensuales con el personal operativo, para informarles de los resultados obtenidos en las evaluaciones del desempeño realizadas.
 - c) Hay que realizar un estudio del tiempo disponible de los operarios en la jornada ordinaria de trabajo, específicamente en las concesiones.
 - d) Es necesario crear un programa de mantenimiento preventivo, para que las máquinas operen en condiciones optimas durante todo el proceso de producción del producto.

3. Al Departamento de Personal:

- a) Se necesita implementar el sistema de carnets con código de barras, para registrar la hora de entrada y salida del personal operativo a la empresa.

4. A las supervisoras:

- a) Es necesario realizar rutinas de inspección, para determinar que las personas estén cumpliendo con las actividades que corresponden a su puesto, y realizar las acciones correctivas necesarias.

5. A los operarios:

- a) Se deben plantear a la empresa, mediante las boletas de sugerencias, los problemas que impiden cumplir con los estándares de productividad, y sugerir la posible solución al problema.
- b) Se debe trabajar en el módulo como una unidad, para obtener mejores resultados en las evaluaciones grupales del desempeño.

BIBLIOGRAFÍA

1. CHIAVENATO, Idalberto. **Iniciación a la administración de materiales.** México. Editorial McGraw Hill. 1993.
2. GARY, Dessler. **Administración de Personal.** 4ta. ed. México. Editorial Prentice Hall. 1991.
3. IDALBERTO, Chiavenato. **Administración de recursos humanos.** 2da. ed. México. Editorial McGraw Hill. 1994.
4. L.TAWFIL, A.M. Chauvel. **Administración de la producción.** México. Editorial interamericana. 1987.
5. NIEBEL, Benjamin W. **Ingeniería industrial.** México. Editorial Alfa Omega. 1993.
6. ROSEUBAUM, Bernard. **Como motivar a los empleados de hoy.** Editorial McGraw Hill.
7. SCHRIDER, Roger G. **Administración de operaciones.** 3ra. ed. México. Editorial McGraw Hill. 1992.
8. SHERMAN, Arthur W. y Bohlander George W. **Administración de Recursos Humanos.** 9na. ed. México. Editorial Iberoamericana. 1994.
9. STAR, Martin K. **Administración de producción.** Colombia. Editorial Prentice/Hall internacional. 1979.
10. STEPHER, P. Robbins. **Administración teoría y práctica.** 2da. ed. México. Editorial Prentice Hall hispanoamericana. 1993.
11. SUMANTH, David, J. **Ingeniería y administración de la productividad.** México. Editorial McGraw Hill. 1992

12. VELASQUEZ, Boror y Santizo Aquino. Productividad en el área de Producción y los departamentos más relacionados con esta en una empresa de confección. Productividad en el área de producción y los departamentos mas relacionados con esta en una empresa de confección. Guatemala. Tesis USAC. 1995.

ANEXO 3

ESDIDA,

CALZADA AGUILAR BATRES 37-00 ZONA 11

DISTRIBUCIÓN DE MÁQUINAS

MODULO No.

1C

NOMBRE DE LA PRENDA:

TANGA MÓNICA

SUPEVISORA:

EMMA BARAHONA

FECHA:

14 ENERO DE 1999

--	--

--	--

--	--

--	--

SOBRECOSER ELÁSTICO	C
---------------------	---

ATRAQUE	A
---------	---

MONAR ELÁSTICO	OV
----------------	----

ATRACAR ELASTICO	A
------------------	---

SOBRECOSER ELÁSTICO A PIERNAS	ZZ
----------------------------------	----

CERRAR COSTADOS	OV
-----------------	----

ELÁSTICO A PIERNAS	OV pl
--------------------	----------

UNIR CROTH A TRACERA FRENTE	OV
--------------------------------	----

ANEXO 4

ENCUESTA

1) ¿Llegan a la meta asignada todos los días? SI NO

2) ¿Por qué piensa usted que SI/NO llegan a la meta todos los días?

3) ¿Le gusta su trabajo? SI NO

¿Por qué?

4) ¿Existe comunicación con la supervisora y compañeras? SI NO

¿Por qué?

5) ¿Le gusta la forma de trabajo por metas? SI NO

¿Por qué?

6) ¿Le gusta la forma de trabajo por metas? SI NO

¿Por qué?

7) ¿Le gustaría que cambiara algo en la empresa? SI NO

¿Qué?
