

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Enrique Guzmán y Valle

Alma Máter del Magisterio Nacional

FACULTAD DE TECNOLOGÍA

Escuela Profesional de Tecnología del Vestido, Textiles y Artes Industriales



MONOGRAFÍA

**REPARACIÓN DE AVERÍAS DE LAS MÁQUINAS DE COSER
INDUSTRIAL DE CLASE 301**

Examen de Suficiencia Profesional Rs, N° 0012-2018-D-FATEC

PRESENTADA POR:

ALARCON CABANILLAS, Brigitte Liliana

Para Optar al Título Profesional de Licenciado en Educación

Especialidad: Tecnología del Vestido

Lima – Perú

2018

MONOGRAFÍA

**REPARACIÓN DE AVERÍAS DE LAS MÁQUINAS DE COSER INDUSTRIAL
DE CLASE 301**

Designación de Jurado Resolución N° 0012-2018-D-FATEC

Presidente(a): Dra. María Marina Vidal Pozo



.....

Secretario(a): Dra. Maura Natalia Alfaro Saavedra



.....

Vocal: Dra. María Angélica Valenzuela Rodríguez



.....

Línea de investigación: La investigación tecnológica en la Educación Básica

Dedicado a Dios por permitir concluir mi carrera profesional y no desampararme.

A mis padres por darme su apoyo y confianza incondicional.

A mis profesoras de la especialidad por guiarme y compartir sus conocimientos y experiencias en bien de mi formación académica.

Agradecimiento

A Dios por ser mi guía incondicional, quien siempre me da fuerzas para cumplir mis metas.

A la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle Alma Mater del Magisterio Nacional, por todos los conocimientos obtenidos durante el proceso de formación profesional de la carrera de tecnología de vestido.

A mis padres, un gran agradecimiento por su guía, su fe, apoyo y compañía durante todo el proceso de mi formación profesional.

A mis hermanos por su colaboración y apoyo incondicional en estos 5 años de estudios culminado.

Índice

Agradecimiento	iv
Índice	v
Índice de tablas	x
Índice de figuras	xi
Introducción	xiv
CAPÍTULO I.....	15
GENERALIDADES DE LA MÁQUINA DE COSER INDUSTRIAL	15
1.1 La máquina de coser	15
1.1.1 Etimología	15
1.1.2 Concepto.....	15
1.2. Breve historia de la máquina de coser	15
1.3. Tipos de máquina de coser.....	16
1.3.1. Máquinas de coser simples o domésticas	16
1.3.2. Máquinas de coser semiindustriales	18
1.3.3. Máquinas de coser industriales.....	18
1.4. Clases de puntada.....	20
1.4.1. Puntada 100: puntada de cadeneta simple	20
1.4.2. Puntada 200: puntada a mano.....	20
1.4.3. Puntada 300: puntada de doble pespunte	21
1.4.4. Puntada 400: puntada de cadeneta múltiple	22
1.4.5. Puntada 500: puntada overlock	23
1.4.6. Puntada 600: puntada recubridora.....	25
1.5. La máquina industrial pespuntadora	26
1.6. Clasificación de la máquina de coser industrial pespuntadora	26

1.6.1.	Por la forma o tipo de cama (base).....	26
1.6.2.	Por su velocidad	27
1.6.3.	Según su clase de puntada.....	27
1.7.	Por su función	28
1.7.1.	Mecánico	28
1.7.2.	Electromecánico	28
1.8.	Estructura de la máquina de coser industrial respuntadora	29
1.9.	Partes generales de la máquina de coser industrial respuntadora.....	29
1.10.	Partes principales de la máquina de coser industrial respuntadora	30
1.11.	El motor	31
1.11.1.	Tipos de motor y sus partes.....	31
1.12.	Accesorios de la máquina de coser industrial	33
1.12.1.	Transportador o impelente.....	34
1.12.2.	Placas de agujas.....	37
1.12.3.	Placa móvil:.....	37
1.12.4.	Prensateclas.....	38
1.12.5.	Caja de bobina y bobina	42
1.12.6.	Aguja	43
CAPÍTULO II		47
SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL		47
2.1.	Seguridad e higiene.....	47
2.1.1.	Concepto de seguridad industrial	47
2.2.	Normas de seguridad.....	47
2.2.1.	Seguridad personal	48
2.2.2.	Seguridad mecánica.....	48
2.2.3.	Seguridad eléctrica	48
2.3.	Accidentes.....	49

2.3.1.	Concepto de accidente.....	49
2.3.2.	Causas de accidentes	49
2.3.3.	Consecuencias de los accidentes	49
2.3.4.	Accidentes y riesgos más probables.....	50
CAPÍTULO III.....		51
HERRAMIENTAS E INSUMOS DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO		51
3.1.	Herramientas básicas.....	51
3.1.1.	Destornillador	51
3.1.2.	Alicate	52
3.1.3.	Llave.....	52
3.1.4.	Lima	52
3.1.5.	Brocha	53
3.1.6.	Pincel.....	53
3.1.7.	Uso de herramientas	53
3.1.8.	Defectos más comunes en las herramientas a mano.....	53
3.1.9.	Recomendaciones para el uso de herramientas.....	53
3.2.	Insumos	54
3.2.1.	Aceite	54
CAPÍTULO IV		56
REPARACIÓN DE AVERÍAS DE LA MÁQUINA DE COSER INDUSTRIAL DE CLASE		
301		56
4.1.	Averías de las máquinas de coser industrial pespuntadora	56
4.1.1.	Definición del vocablo avería	56
4.2.	Averías de las costuras y sus causas	56
4.2.1.	Puntada suelta inferior.....	56
4.2.2.	Puntada suelta superior.....	56
4.2.3.	Salto de puntadas.....	57

4.2.4.	El hilo se rompe o revienta.....	57
4.2.5.	La aguja se quiebra.....	57
4.2.6.	Arrastre irregular del material de costura:.....	58
4.2.7.	El material de costura resulta dañado.....	58
4.3.	Reparación de averías de la máquina.....	61
4.3.1.	Regular la longitud de puntada.....	61
4.3.2.	Regular la presión del pie prensatela.....	62
4.3.3.	Ajuste del impelente en relación a la aguja.....	63
4.3.4.	Sincronización del movimiento del impelente en relación a la aguja.....	66
4.3.5.	Regulación de la lanzadera	69
4.3.6.	Reparación del motor.....	75
4.3.7.	Regulación de antes de arrastre.....	75
4.3.8.	Desmontaje y montaje de tensor	76
4.3.9.	Instrucciones de funcionamiento del devanador	77
CAPÍTULO V		81
MANTENIMIENTO DE LA MÁQUINA DE COSER INDUSTRIAL DE CLASE 301.....		81
5.1.	Concepto	81
5.2.	Tipos de mantenimiento.....	81
5.2.1.	Mantenimiento diario o rutinario	81
5.2.2.	Mantenimiento preventivo	82
5.2.3.	Mantenimiento correctivo	82
5.2.4.	Limpieza y lubricación de la máquina de coser	82
5.2.5.	Recomendaciones para el mantenimiento	83
5.2.6.	Controles e inspecciones en el mantenimiento de la máquina	84
5.2.7.	Programa de mantenimiento de las máquinas	86

CAPÍTULO VI.....	88
APLICACIÓN DIDÁCTICA.....	88
6.1. Planificación de la programación curricular	88
6.2. Planificación de unidad didáctica	93
6.3. Planificación de la sesión de aprendizaje, hoja de información, hoja de operación y hoja de investigación	100
6.4. Evaluación del aprendizaje y retroalimentación	116
RESUMEN DEL TRABAJO	117
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	118
REFERENCIAS	119
APÉNDICE	121

Índice de tablas

Tabla 1.....	45
Tabla 2.....	59
Tabla 3.....	79

Índice de figuras

Figura 1. Se muestra el lado derecho y revés de la puntada de cadena clase 101.....	20
Figura 2. Se muestra el lado revés y lado del derecho de la puntada ciega clase 103.	20
Figura 3. Puntada clase 300 por el derecho y por el revés.	21
Figura 4. Puntada clase 400 por el derecho y por el revés.	22
Figura 5. Vista del derecho y revés de la puntada de cadena clase 401.....	23
Figura 6. Vista del derecho y revés de una puntada de cubierta clase 406.	23
Figura 7. Puntada clase 500 por el derecho y por el revés.	24
Figura 8. Puntada overlock clase 504.....	24
Figura 9. Puntada clase 600 por el derecho y por el revés.	25
Figura 10. Dibujo de la puntada de cubierta superior e inferior de la clase 607.....	26
Figura 11. Puntada “lockstitch” de la clase 301	27
Figura 12. Máquina industrial mecánica	28
Figura 13. Máquina industrial mecánica-electrónica	28
Figura 14. Partes generales de la máquina de coser	30
Figura 15. Partes principales de la máquina de coser.....	31
Figura 16. Piezas del motor para máquina de coser	32
Figura 17. Tipos de impelente.....	34
Figura 18. Arrastre normal.	35
Figura 19. Doble arrastre.....	35
Figura 20. Triple arrastre.....	36
Figura 21. Doble arrastre.....	36
Figura 22. Placas de aguja.....	37
Figura 23. Placas de aguja móvil.	37
Figura 24. Pie compensado.	38
Figura 25. Pie para cierre.	39
Figura 26. Pie de prensatelas dobladillador de doble vuelta.	39
Figura 27. Pies de prensatelas fijo para pespunte y sobrecostura.....	40
Figura 28. Pie de prensatelas para plisar.	40
Figura 29. Pie prensatelas para cordón.....	41

Figura 30. Pie prensatela de guía.....	41
Figura 31. Pie prensatelas dobladillador de doblez sencillo vuelta hacia arriba o hacia abajo.	42
Figura 32. Nomenclatura de las piezas de la bobina.	42
Figura 33. Bobina.	43
Figura 34. Partes de la aguja.	44
Figura 35. Partes del destornillador.....	51
Figura 36. Alicata de punta plana.....	52
Figura 37. Tipos de llaves.	52
Figura 38. Regulador de la longitud de puntada.	62
Figura 39. Aumentar la presión del pie prensatela.....	62
Figura 40. Disminuir la presión del pie prensatela.....	63
Figura 41. Ajuste del impelente en relación a la aguja.	63
Figura 42. Ajuste del impelente en relación a la aguja.	64
Figura 43. Ajustando la placa fija.	64
Figura 44. Fijando el excéntrico alimentador.....	64
Figura 45. Regulador de puntadas.....	65
Figura 46. Guía manual de volante.	65
Figura 47. Regulador de puntada.	66
Figura 48. Fijación del excéntrico alimentador.....	66
Figura 49. La barra de aguja.....	67
Figura 50. La barra de aguja va bajando al girar el volante.	67
Figura 51. El impelente está en un estado de rotación.	68
Figura 52. Fije el excéntrico alimentador.....	68
Figura 53. Lanzadera y garfio.	69
Figura 54. Partes de la lanzadera.....	70
Figura 55. Regulación de la lanzadera.	71
Figura 56. Posición de la lanzadera.....	71
Figura 57. Posición de la lanzadera.....	72
Figura 58. Posición de la lanzadera.....	72
Figura 59. Niveles de la barra de aguja.	73
Figura 60. Posición de la aguja.	73

Figura 61. Se ajusta los tornillos de fijación.	74
Figura 62. Se ajusta los tornillos de fijación.	74
Figura 63. Regulación del diente de arrastre.	75
Figura 64. Regulación del diente de arrastre.	76
Figura 65. Partes del conjunto tensor.	77
Figura 66. Partes del devanador.	78
Figura 67. Limpieza para los dientes y bobina.	83
Figura 68. Formato básico de ficha de mantenimiento de máquina.	87

Introducción

El presente trabajo monográfico titulado “REPARACIÓN DE AVERÍAS DE LA MÁQUINA DE COSER INDUSTRIAL DE CLASE 301” es el producto de investigación de diferentes fuentes, que tiene como propósito presentar la información relevante en la reparación de averías de la máquina de coser industrial de puntada recta o pespuntadora en la clase de puntada 301.

Conocer sobre la reparación de averías es importante para darle una solución a los problemas que se puedan presentar en la máquina de nuestro taller o empresa textil, de tal manera que se evite el perjuicio al operador confeccionista. Uno de los grandes anhelos del presente trabajo es dar a conocer a los estudiantes información relevante sobre reparación, a fin de que se sientan capaces, seguros y competentes en el mercado laboral, en cuanto a la solución de problemas dentro de un taller o empresa textil.

La estructura del presente trabajo monográfico está organizada en 6 capítulos. El capítulo I presenta las generalidades de la máquina de coser industrial. El capítulo II da a conocer la importancia de seguridad e higiene industrial, aspecto importante en el taller o empresa textil. En el capítulo III se trata sobre las herramientas e insumos de reparación y mantenimiento. El capítulo IV presenta la reparación de averías de las máquinas de coser industrial de clase 301. El capítulo V comprende el mantenimiento de la máquina de coser de clase 301. Finalmente, el capítulo VI contiene la aplicación didáctica donde veremos la planificación de programación curricular, planificación de unidad didáctica y la planificación de sesión de aprendizaje.

La autora

CAPÍTULO I

GENERALIDADES DE LA MÁQUINA DE COSER INDUSTRIAL

1.1 La máquina de coser

1.1.1 Etimología

La palabra máquina deriva de la palabra latina MACHINA DE CONSUERE, y del inglés MACHINA SEWING que significa MÁQUINA DE COSER.

1.1.2 Concepto

Según Juki (s/f) “Una máquina de coser es un dispositivo mecánico o electromecánico que sirve para la confección de cualquier prenda de vestir. Las máquinas de coser hacen una puntada característica, usando normalmente dos hilos.” (p. 65)

1.2. Breve historia de la máquina de coser

Según Vidal (1994) nos manifiesta lo siguiente:

El primer intento conocido de un dispositivo mecánico para coser fue del alemán Charles Fredrick Wiesenthal, que estaba trabajando en Inglaterra. Se le concedió la patente británica N° 701 en 1755, aparato que consistía en el empleo de una aguja de dos puntas con el ojo en el centro, moviéndose de atrás adelante, por medio de dientes colocados a los lados, que recreaba la mano de coser, las limitaciones mecánicas es que se necesitaba frecuentes paradas para renovar el suministro de hilo. Aunque el invento no fue muy efectivo, resultó el inicio de numerosos ensayos y pruebas en Inglaterra, antes que los inventores americanos

dirigiesen su atención a este objeto, ocurriendo en este caso lo mismo que en el de otras invenciones mecánicas, que son el resultado de los esfuerzos de muchos inventores. (p. 99)

Según Laos (2013) no manifiesta lo siguiente:

La primera máquina de coser fue patentada en 1790 por el inventor británico Thomas Saint. La máquina de Saint, que estaba diseñada para coser piel y tela, usaba un único hilo y formaba una puntada en cadena. No se usaba aguja sino un pincho para perforar el material que se estaba cociendo. Sin embargo, la máquina de Saint nunca pasó del prototipo. (p. 45)

En 1851 patentó y desarrolló una máquina de coser, cuyas principales características eran las siguientes: Disponía de una aguja con un ojo en el extremo más cercano a la tela, y un prensatelas, que sujetaba la tela estirada sobre una tabla horizontal, lo que facilitaba coser en cualquier dirección. Era accionada por un pedal o una manivela.

En 1889 los motores eléctricos de tipo compacto permitieron fabricar máquinas más rápidas y eficientes. La primera máquina de coser eléctrica la construyó Isaac Singer. Hoy en día, las máquinas de coser que cuentan con motor, pueden llegar a realizar más de 7.000 puntadas por minuto. Además, es posible encontrar máquinas bastante especializadas en el mercado, las cuales realizan tareas como coser en zigzag, hacer ojales, bordar, coser botones, coser hacia atrás, etc.

1.3. Tipos de máquina de coser

Entre los tipos de máquina de coser tenemos:

1.3.1. Máquinas de coser simples o domésticas

Son aparatos de poca velocidad, de 900 a 1500 puntadas por minuto, su uso es imprescindible en todos los hogares, su invento es un triunfo de habilidad mecánica.

▪ Características generales de la máquina de coser simple o doméstica

1. Trabaja a pedal o a corriente eléctrica, suave y silenciosamente.
2. Utiliza aguja categórica 2020, números: 9, 11, 14, 16,18.

3. Cose desde seis hasta treinta puntadas por pulgada para costura fina e hilván respectivamente.
4. Cuenta con palanca reguladora del largo de puntada en forma automática.
5. Tiene devanador automático sumamente sencillo pudiendo devanar al mismo tiempo que está cociendo.
6. Borda o zurce sin necesidad de planchuela adicional, el impelente se sube o baja con solo girar el aislador.
7. Se puede hacer la limpieza muy fácilmente con solo retirar la tapa corrediza a la bobina.
8. Es de fácil lubricación.
9. Es de fácil acoplamiento de accesorios especiales retirando el prénsatela.
10. Presenta cortador de hilo, ubicado en la parte posterior de la barra de prensatela.
11. La plancha frontal está sujeta por un solo tornillo.
12. El prensatela se ajusta a cualquier grosor de tela con solo girar el regulador de presión
13. Es de fácil enhebrado.
14. Presenta un regulador de tensión frontal graduado para ajuste instantáneo (Vidal,1994, p.25).

▪ **Máquina de coser simple a pedal**

Son aquellas, que funcionan por la acción de la fuerza que emite los pies sobre el pedal (plataforma rectangular) que está en contacto con la rueda o volante mayor, este a su vez está conectado al volante menor por medio de una correa circular cerrada.

▪ **Partes de la máquina de coser simple a pedal**

1. Cabeza
 - Brazo
 - Base
2. Estante
 - Obra de madera
 - soporte
3. Pedal

1.3.2. Máquinas de coser semiindustriales

Son aparatos similares a las máquinas simples, funcionan por la acción del pedal que presenta la máquina o por medio de un motor eléctrico incorporado en la parte posterior derecha cerca al volante menor.

▪ **Características de la máquina semiindustrial:**

1. Cose en puntada recta a 2.500 puntadas por minuto.
2. Cose en puntadas zigzag a 2.000 puntadas por minuto hasta de 9mm de ancho.
3. Algunas máquinas presentan el portal carrete horizontal en vez de vertical.
4. Presenta una palanca guiadora que cambia de puntada recta a zigzag uniforme.
5. Presenta regulador del ancho de puntada de zigzag.
6. Presenta una palanca para las posiciones de la aguja para tres lados: centro, derecha e izquierda.
7. Se obtiene el ajuste correcto para cualquier tipo de tela con los selectores de presión y tensión construidos dentro de la máquina.
8. Aparte de su labor de coser, hace ojales, cose botones, encandelilla, zurce, borda.
9. Permite realizar micropuntadas.
10. Borda en puntada de realce, acordona, etc.

1.3.3. Máquinas de coser industriales

Estas máquinas son diseñadas para realizar costuras de alta gama y son utilizadas para tratar telas más pesadas o duras.

▪ **Características**

1. Realizan de 7.500 a 9 000 puntadas por minuto.
2. Es de lubricación automática.
3. Es de aceleración instantánea.
4. Tiene buen manipuleo de hilos.
5. Enfriado automático de agujas.
6. Su funcionamiento es suave y sin vibraciones.

7. Es de fácil enhebrado.
8. Presenta refrigerado de aceite.
9. Tiene un arranque y detención veloz cose en cualquier tipo de tela delgada y paños.

En las máquinas de coser industriales especializadas tenemos:

- **Máquina de pespunte:** más conocida como recta, puede coser con 1, 2 o 3 agujas. Realiza una costura cerrada. Cuando la máquina tiene 2 o 3 agujas se conoce como plana.
- **Overlock:** también conocida bajo el nombre de remalladora. Estas máquinas son utilizadas para evitar que las costuras se deshilachen ya que realizan puntadas sobre las costuras. Existen tres tipos de estas máquinas, las pesadas, estándar y las livianas.
- **Recubridora:** esta máquina es utilizada para hacer puntos, puede hacer costuras pespunte y centradas.
- **Bastera:** se utiliza para realizar costuras que no se vean, como dobladillos en pantalones de vestir o poleras.
- **Collaretera:** esta es muy similar a la máquina recubridora, se utiliza para realizar cuellos o mangas, es decir para trabajar sobre sectores curvos.
- **Botonera:** utilizada para pegar diversos tipos de botones.
- **Atracadora:** la función que cumple esta máquina es afirmar aberturas, bolsillos, entre otros.
- **Elastiquera:** es utilizada para colocar elásticos.
- **Ojaladora:** esta es utilizada para realizar los ojales, una vez hechos la misma máquina los corta de manera automática.
- **Cerradora:** por medio de puntadas francesas es capaz de cerrar camisas, mangas, pantalones deportivos, entre otros.

1.4. Clases de puntada

1.4.1. Puntada 100: puntada de cadeneta simple

Según Taute (2012) sostiene lo siguiente:

La clase 100 incluye puntadas en cadena de un solo hilo. Cada argolla del hilo se entrelaza con la próxima argolla y se deshace y saca fácilmente. Ejemplos de esta clase de puntada y su uso en vestuario incluyen cosido de botones con puntada de cadena o cadeneta, ojales para botones con puntada de cadena y aplicaciones de puntada ciega de un solo hilo, los lados del derecho y revés tienen diferente apariencia, con la puntada recta por encima y los anillos o argollas por debajo. Se usa un difusor o spreader para manipular el hilo de la aguja. A continuación, una vista lateral de la puntada de cadena clase 101. (p. 78)

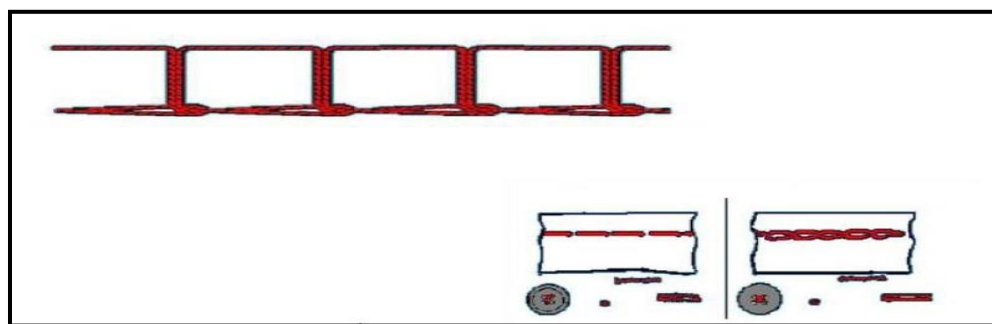


Figura 1. Se muestra el lado derecho y revés de la puntada de cadena clase 101.

(<https://es.scribd.com/doc/116146779/ISO-Algunos-Tipos-de-Puntadas>)

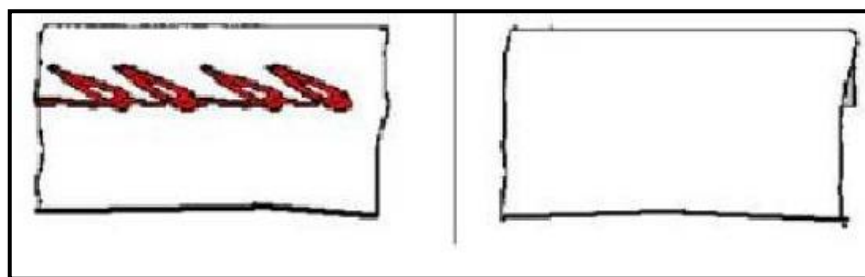


Figura 2. Se muestra el lado revés y lado del derecho de la puntada ciega clase 103.

(<https://es.scribd.com/doc/116146779/ISO-Algunos-Tipos-de-Puntadas>)

1.4.2. Puntada 200: puntada a mano

- Puntada que se forma por una sola aguja y un sólo hilo.
- Este tipo de puntada puede tener muy diversas formas y usos
- En este grupo también se incluyen las puntadas hechas a máquina para decoración.

1.4.3. Puntada 300: puntada de doble pespunte

- La puntada se forma mediante una o varias agujas y dos series de hilos que se entrelazan entre sí.
- Para la formación de esta puntada se requiere una aguja y una canilla.
- Características de este tipo de puntada son su bajo volumen, buena resistencia, no se descose fácilmente y tiene baja elasticidad. Este tipo de puntada no es apropiada para coser tejidos elásticos, de forma circular o costuras al bias. Al requerir el uso de canilla se ha de interrumpir la costura frecuentemente para recargar hilo.
- Aspecto es el mismo por el derecho y por el revés.

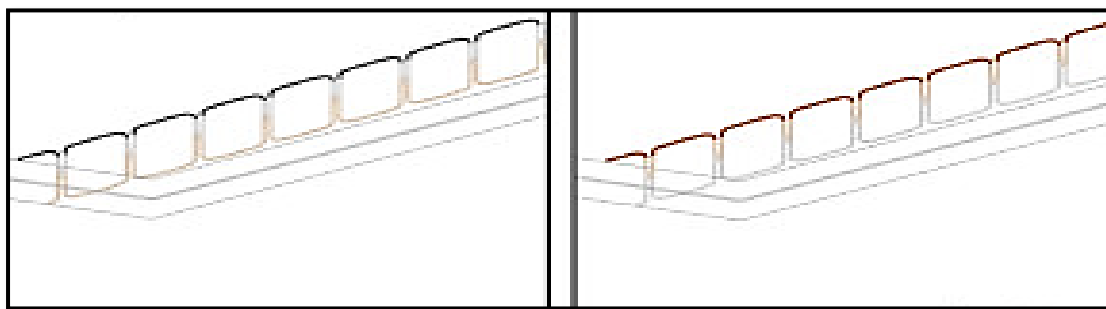


Figura 3. Puntada clase 300 por el derecho y por el revés.

(<http://www.modaytecnologia.com/clasificacion-de-los-grupos-de-puntadas-de-la-maquina-de-coser/>)

Usos más comunes:

Este tipo de puntada es muy versátil por lo que cuenta con un amplio espectro de aplicaciones.

- Puntada 301 doble pespunte, es la más común de las puntadas. Cuando se pida este tipo de costura especificar puntadas por centímetro requeridas.
- Puntada 304 costura de zigzag: para coser prenda deportiva, coser puntillas, prendas de lencería, pespunte decorativo, para hacer presillas y ojales. Cuando se pida este tipo de costura especificar puntadas por centímetro y ancho de costura requerida.

1.4.4. Puntada 400: puntada de cadeneta múltiple

- La puntada se forma mediante una o varias agujas y dos o más series de hilos entrelazándose los hilos de la segunda serie entre sí y el conjunto formado por esta serie se entrelaza a su vez con los de la primera serie.
- Para la formación de esta puntada se requiere una aguja y un ancla.
- Características de este tipo de puntada son su buena resistencia, elasticidad, no se descose fácilmente y evita la retención de costuras. Alto rendimiento de la costura porque al no usar canilla en su formación permite el empleo de conos de hilo de mayor rendimiento.
- Su aspecto es diferente por el derecho y por el revés.

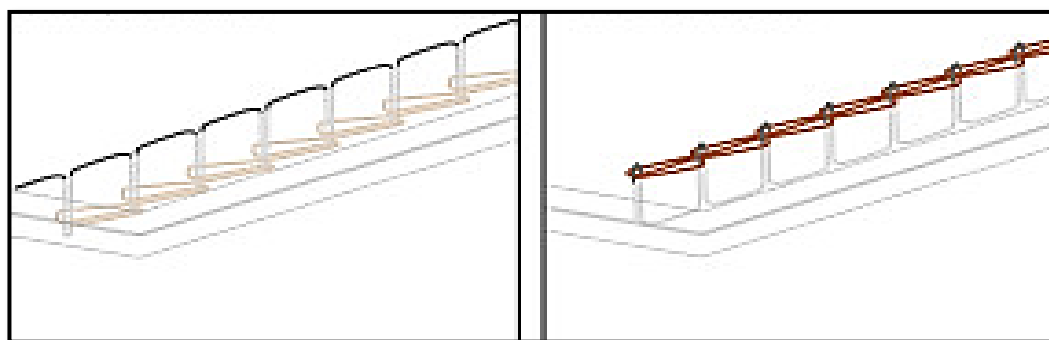


Figura 4. Puntada clase 400 por el derecho y por el revés.

(<http://www.modaytecnologia.com/clasificacion-de-los-grupos-de-puntadas-de-la-maquina-de-coser/>)

Usos más comunes:

Este tipo de puntada tiene un uso muy intensivo en confección.

- Puntada 401 puntada de cadeneta de dos hilos. Tiene el mismo aspecto que la puntada 101. La puntada es elástica cuando se estira la costura, por lo que evita la retención de costuras. En cambio, se descose más fácilmente y tiene mayor volumen que la puntada 101. Apropia para coser cinturillas con elástico. Cuando se pida este tipo de puntada especificar puntadas por centímetro requerido.

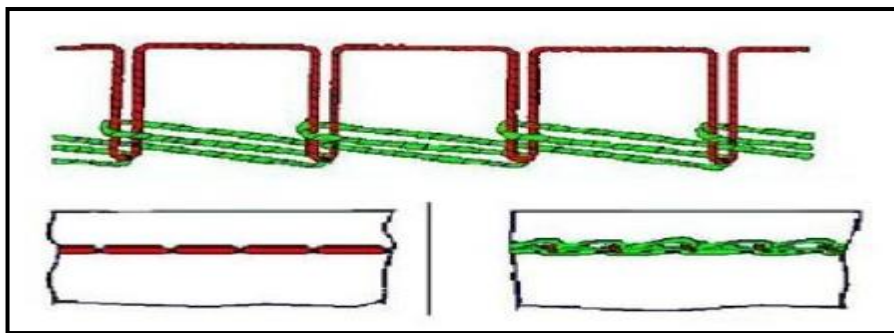


Figura 5. Vista del derecho y revés de la puntada de cadena clase 401.

(<https://es.scribd.com/doc/116146779/ISO-Algunos-Tipos-de-Puntadas>)

- Puntada 404 puntada de cadeneta en zigzag. Es más elástica que la 401, es apropiada para prendas infantiles, cinturillas, bajos, usos decorativos. Cuando se pida este tipo de costura especificar puntadas por centímetro y ancho de zigzag requerido.
- Puntada 406 puntada de cadeneta y doble pespunte. Apropia para la unión de bajos, escotes, etc. en prendas de circular, cinturillas, costuras para ropa interior. Cuando se pida este tipo de costura especificar puntadas por centímetro y ancho entre pespuntos requerido.

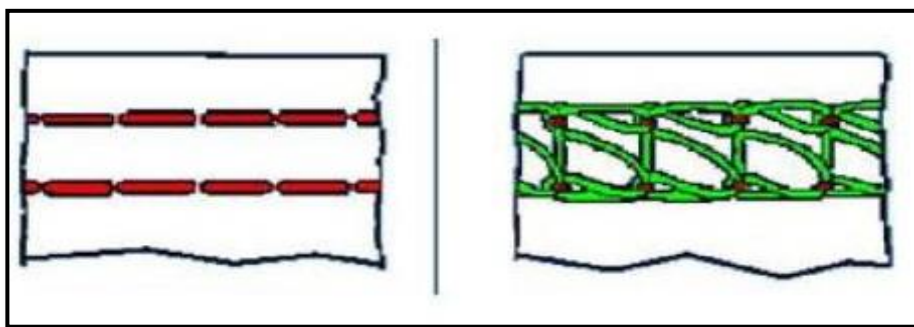


Figura 6. Vista del derecho y revés de una puntada de cubierta clase 406.

(<https://es.scribd.com/doc/116146779/ISO-Algunos-Tipos-de-Puntadas>)

- Puntada 407 puntada de cadeneta y triple pespunte. Tiene las mismas aplicaciones que la puntada 406.

1.4.5. Puntada 500: puntada overlock

- La puntada se forma mediante una o varias agujas y dos o más series de hilos entrelazándose en el borde del tejido con el que se produce el sobrehilado del mismo. Al realizar la puntada el borde del tejido es recortado mediante una cuchilla.
- Para la formación de esta puntada se requiere una aguja y dos anclas.

- Características de este tipo de puntada son su poco volumen, sobrehilado del canto del tejido, buena elasticidad. La resistencia de la puntada viene determinada por la resistencia del hilo de la aguja.
- Su aspecto es diferente por el derecho y por el revés.

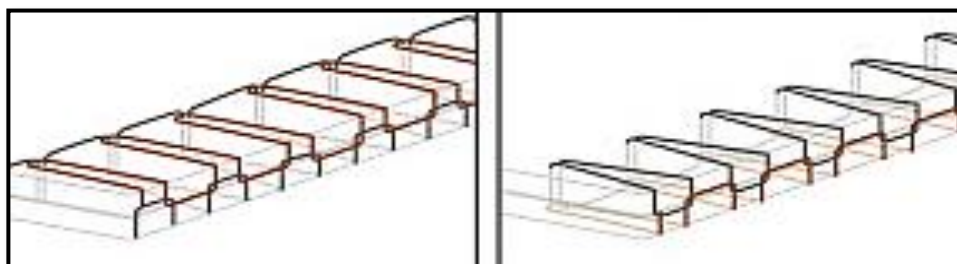


Figura 7. Puntada clase 500 por el derecho y por el revés.

(<http://www.modaytecnologia.com/clasificacion-de-los-grupos-de-puntadas-de-la-maquina-de-coser/>)

Usos más comunes:

Este tipo de puntada tiene un uso muy intensivo en confección para la unión y rematado de costuras, sobre todo en circular.

- Puntada 504 puntada de sobrehilado. Es la puntada de overlock más común usada en las prendas de circular. Cuando se pida este tipo de costura especificar puntadas por centímetro y ancho de sobrehilado.

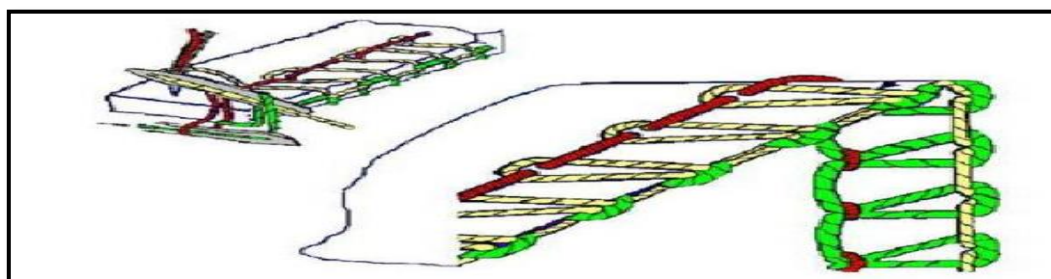


Figura 8. Puntada overlock clase 504.

(<https://es.scribd.com/doc/116146779/ISO-Algunos-Tipos-de-Puntadas>)

- Puntada 512 overlock con puntada de seguridad. Es la puntada de overlock más común usada para la unión de dos costuras en plana y circular. Cuando se pida este tipo de costura especificar puntadas por centímetro y ancho de sobrehilado.
- Puntada 514 overlock con puntada de seguridad de dos agujas. Puntada de similares características a la 512 siendo la 514 más resistente y elástica.

- Puntada 515 overlock con puntada de seguridad de dos agujas. Puntada resultante de la de la combinación de la puntada 401 + 503. Puntada de seguridad para tejidos de plana y circular. Cuando se pida este tipo de costura especificar puntadas por centímetro, ancho de sobrehilado y separación entre pespuntos.
- Puntada 516 overlock con puntada de seguridad de dos agujas. Puntada resultante de la de la combinación de la puntada 401 + 504. Puntada de seguridad para tejidos de plana y circular. Cuando se pida este tipo de costura especificar puntadas por centímetro, ancho de sobrehilado y separación entre pespuntos.

1.4.6. Puntada 600: puntada recubridora

- La puntada se forma mediante una o varias agujas y dos o más series de hilos entrelazándose sujetando y cubriendo el canto del tejido.
- Para la formación de esta puntada se requiere dos o más agujas y una o más anclas.
- Este tipo de puntada se caracteriza por el alto rendimiento de la máquina de coser, la alta elasticidad y resistencia de la puntada; además, las costuras planas se unen en dos capas de tejido sin que se superpongan.
- Su aspecto es diferente por el derecho y por el revés.

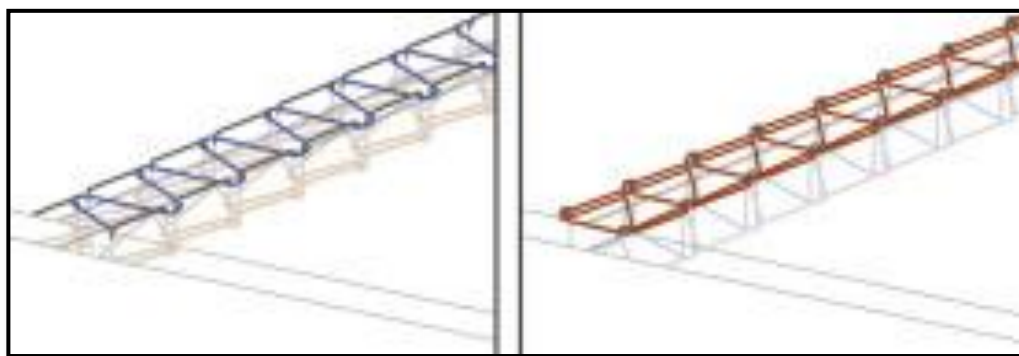


Figura 9. Puntada clase 600 por el derecho y por el revés.
(<http://www.modaytecnologia.com/clasificacion-de-los-grupos-de-puntadas-de-la-máquina-de-coser/>)

Usos más comunes:

Este tipo de puntada se usa normalmente en tejido circular para ribeteados y costuras de carga.

- Puntada 602 recubridora de dos agujas. Puntada muy resistente y elástica para sobre hilar cantos y prevenir descosidos apropiados para prendas de circular y

lencería. Cuando se pida este tipo de costura especificar puntadas por centímetro y separación entre pespuntos.

- Puntada 607 recubridora de cuatro agujas. Puntada para prendas de tricot y prenda interior. Cuando se pida este tipo de costura especificar puntadas por centímetro.

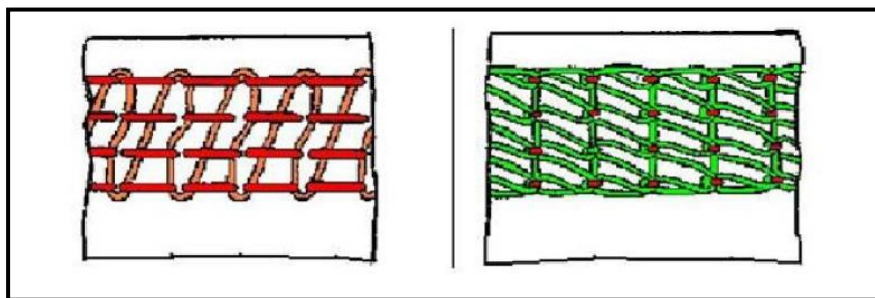


Figura 10. Dibujo de la puntada de cubierta superior e inferior de la clase 607.
(<https://es.scribd.com/doc/116146779/ISO-Algunos-Tipos-de-Puntadas>)

1.5. La máquina industrial pespuntadora

Este tipo de máquina es considerada de la siguiente manera:

Son aparatos que accionados por los pies y con la fuerza eléctrica dirigido por un operador, realizan en forma mecánica las puntadas, en diferentes tipos de tela con la velocidad 7 veces más rápida que las maquinas simples. La velocidad en esta máquina varía según la marca de motor, de 7,500 a 9,00 puntadas por minuto (Vidal, 1994, p. 38).

1.6. Clasificación de la máquina de coser industrial pespuntadora

1.6.1. Por la forma o tipo de cama (base)

- Máquinas de base plana.
- Máquinas de brazo al aire, llamado también brazo cilíndrico, en voladizo inferior.
- Máquina de brazo al aire con volante a la izquierda
- Máquina de brazo al aire con volante a la derecha
- Máquina de columna (peletería cuero)
- Máquinas de zócalo (máquinas de sobrehilado)

1.6.2. Por su velocidad

- Máquinas de velocidad baja hasta 3.000 PPM aproximadamente, característica: sistema de engrase convencional.
- Máquinas rápidas: más de 4.000 PPM aproximadamente, característica: lubricación parcial por mecha.
- Máquinas ultrarrápidas: más de 6.000 PPM, característica: lubricación permanente o lubricación central de los puntos de fricción.

1.6.3. Según su clase de puntada

Tauste (2012) refiere que:

La puntada lockstitch 301 con un hilo de aguja y un hilo de bobina se llama comúnmente puntada simple. Los ejemplos incluyen unir o coser por encima tejidos planos, colocar bolsillos y ruedos o dobladillos. Debido a que la puntada no es muy elástica, si se usa en punto, al estirar la tela las puntadas se romperán. El hilo de la bobina debe reemplazarse más a menudo que los carretes de hilo usados empuntados de cadena que requieren más holgura incluida en el estándar de tiempo. El hilo de la aguja pasa por el ojo muchas veces antes de colocarse en la tela por lo que el hilo debe tener buena integridad de entorchado. A continuación, se muestra la vista lateral de la puntada lockstitch de la Clase 301 y la cara y revés de dicha puntada. (p. 99)

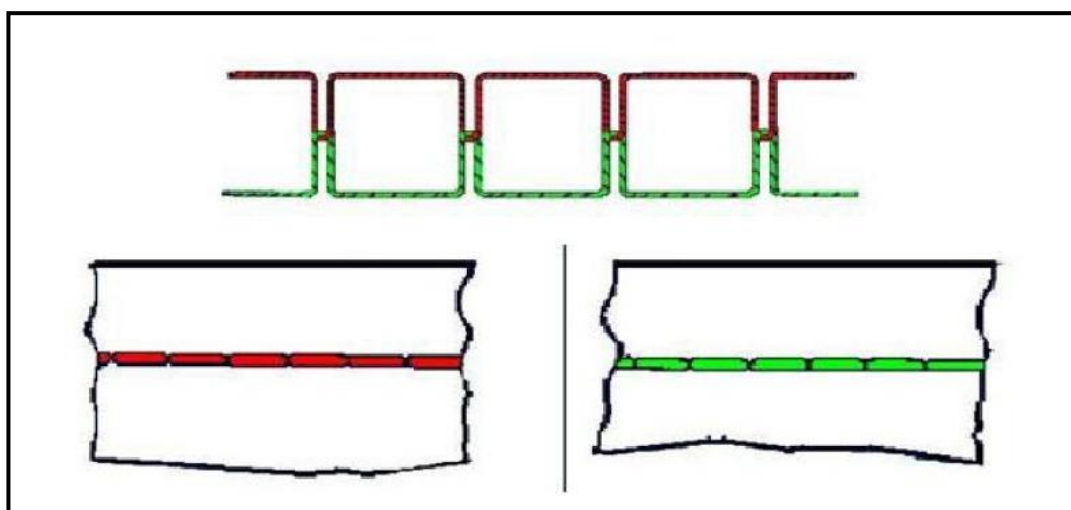


Figura 11. Puntada “lockstitch” de la clase 301.

1.7. Por su función

1.7.1. Mecánico

Estas máquinas son accionadas por un motor de tipo eléctrico, que transmiten su movimiento rotatorio a través de una banda al cabezal de la máquina.



Figura 12. Máquina industrial mecánica

(<https://es.slideshare.net/icathiweb/conf-máquinas-de-coser-industriales>)

1.7.2. Electromecánico

Estas máquinas son accionadas por un motor electrónico o servo, debido a ello, realiza funciones específicas (levantamiento de pie, corte de hilo, limpieza de hilo, remate inicial y final), con solo asignar un comando, las funciones son realizadas por medio de los solenoides contenidos en las máquinas.



Figura 13. Máquina industrial mecánica-electrónica

(<https://es.slideshare.net/icathiweb/conf-maquinas-de-coser-industriales>)

1.8. Estructura de la máquina de coser industrial pespuntadora

El complejo mecánico en el que se integra la máquina de coser se divide en dos partes: la bancada y el tablero, órganos sustentadores de la máquina.

- **En la bancada:** están instalados los pedales con los que controla la puesta en marcha y paro del mecanismo motriz, además de la velocidad.
- **El tablero:** puede sustentarse bien sobre patas o sobre la columna que arranca sobre la bancada y que permite regular la altura de mesa. En el tablero se aloja la caja de accesorios y sustenta el cuerpo de la máquina o cabezal, que, atendiendo a las funciones que realizan, sus elementos componentes se dividen en dos grupos: transmisores y operadores.

1.9. Partes generales de la máquina de coser industrial pespuntadora

- **Cabezal de máquina:** sirve de sostén para los accesorios y piezas de la máquina donde se encuentra todo el mecanismo de la máquina
- **Mesa:** sirve para sostener el cabezal de la maquinas superficie plana se madera cubierta con un laminado tipo fórmica.
- **Motor:** recepciona la energía eléctrica y la transforma en movimiento rotativo.
- **Pedal:** parte de la máquina ligada al motor por una barra o cadena, pone a la máquina en movimiento y controla la velocidad de sus puntadas; además sirve de embrague y freno.
- **Rodillera:** eleva el pie prensatela y disminuir la tensión del hilo.
- **Interruptor eléctrico:** sirve para conectar o desconectar el motor de la máquina a través de un botón.
- **En ON** permite el ingreso de la corriente eléctrica al motor.
- **En OFF** anula el ingreso de la corriente eléctrica.
- **Soporte de cabezal:** sirve para apoyar el cabezal durante la limpieza de la máquina.
- **Volante:** con su movimiento rotativo mueve las piezas del cabezal para avanzar y elevar o bajar la aguja.

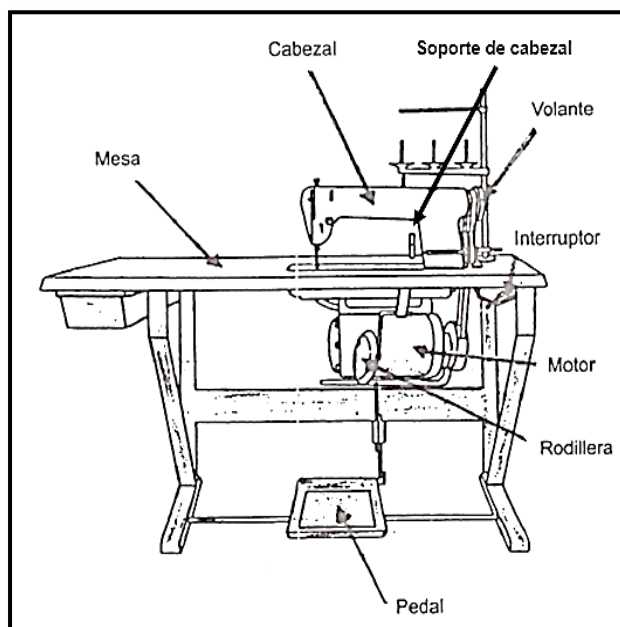


Figura 14. Partes generales de la máquina de coser

(Valenzuela et al. (s.f). Operatividad de máquinas. Lima, Perú: S.R.L.P.p.17.)

1.10. Partes principales de la máquina de coser industrial pespuntadora

- **Visor del flujo de aceite:** permite verificar el sistema de lubricación.
- **Barra del pie de prensatela:** soporta el pie de prensatela.
- **Pie de prensatela:** pieza que se fija en la barra del pie prensatela.
- **Barra de aguja:** pieza cilíndrica donde se fija la aguja.
- **Transportador o impelente:** dientes de arrastre de tela.
- **Estirador de hilo:** estira el hilo posicionándolo en dirección de la aguja.
- **Portahilo:** posiciona los conos los conos de hilo.
- **Regulador de tensión:** discos que tensionan los hilos.
- **Placa de la aguja:** también llamado planchuela, posee un orificio para el paso de la aguja y una abertura para los dientes de arrastre.
- **Placa móvil:** al moverla permite ver el lugar donde se introduce la caja de bobina.
- **Regulador de puntadas:** determina el tamaño de puntadas.
- **Tornillo regulador de presión de pie:** regula la presión del pie prensatela sobre el tejido.
- **Palanca de retroceso:** al ser presionada cambia el sentido o la dirección de la costura.

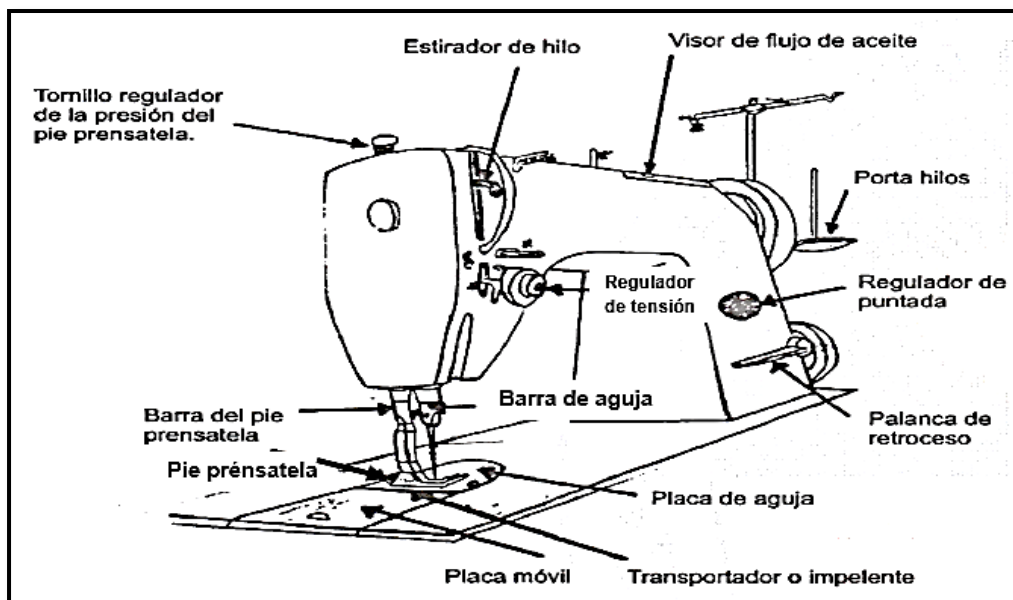


Figura 15. Partes principales de la máquina de coser.

(Valenzuela et al. (s.f). Operatividad de máquinas. Lima, Perú: S.R.L.P.p.19.)

1.11. El motor

Conjunto de mecanismos que, accionados por la electricidad ponen en funcionamiento el cabezal, dando velocidad en forma gradual de acuerdo al pedaleo del operador. El motor está constituido por una parte eléctrica y una parte mecánica.

1.11.1. Tipos de motor y sus partes

- a) **Motor industrial:** el motor está constituido por una parte eléctrica y una parte mecánica.
- **Parte eléctrica:**
 - Posee rotación continua cuando el motor esta encendido.
 - La parte eléctrica del motor del rebobinado y capacitor.
 - El condensador es de 8 a 10 y de 400 a 500 watts.
 - Son condensadores para motores de $\frac{1}{2}$ a $\frac{3}{4}$ de Hp.
 - **Parte mecánica:** está conformada por varios elementos que accionan el mecanismo del movimiento de la máquina, está constituida por 2 partes:
 - **Embrague:** ejecuta el control de la velocidad de la máquina.
 - **Freno:** realiza la parada de la máquina.
 - **El perno de freno:** se regula cuando al accionar el pedal el mecanismo es demasiado largo.

Se realiza en el sentido de ajuste, aflojando primero la tuerca de seguridad, regular con sumo cuidado.

Cuando está demasiado ajustado hace un retorno de 3 vueltas aproximadamente ya que el disco de fricción esta frenado.

- **El resorte de comprensión:** se regula cada vez que la palanca de embrague no retorna con claridad.

La falla el condensador se detecta por lo siguiente:

- El encendido del motor es demasiado prolongado.
- Al presionar el interruptor se oye un sonido ahogado.
- Después de prender la máquina, se torna lenta.
- Presenta un sonido trabado al prender la máquina.
- A los minutos de encenderla el motor huele a quemado.

Piezas del motor para máquinas de coser

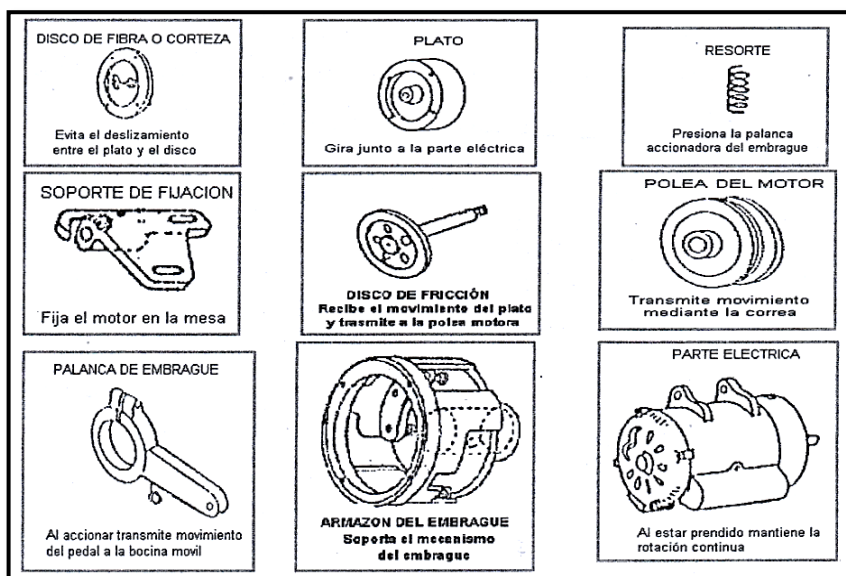


Figura 16. Piezas del motor para máquina de coser

(Valenzuela. (2015). Mantenimiento de máquina. (Separatas) Lima, Perú: Tecnología del vestido.p.37)

b) El servomotor

Aparato destinado a acrecentar el efecto de la energía para un movimiento de control automático de los mandos de la máquina. Este motor se caracteriza por dar mayor velocidad y precisión a las operaciones de costura.

En el proceso de perfeccionar la tecnología en la aplicación de la electricidad a la máquina, se fabrica un servo motor con la aplicación de la electrónica.

Características del servomotor

- Con corta hilos, atraque de hilos, retiro de hilos, posicionador de aguja regulable.
- Apropiado para distintos tipos de bloqueo de máquinas de coser.
- De alta precisión de posicionamiento. Es útil y aumenta la eficiencia de su trabajo.
- Control de velocidad regulable, atraque y corte de hilo automático.
- Hardware con función para ajustar los parámetros, permite que más máquinas puedan utilizar una amplia gama de aplicaciones, panel de operaciones.
- Posee mini motor, menos peso e instalación rápida.
- Sencillo panel de control de diseño, de fácil operación.
- No lleva embrague, tiene control electrónico.
- Mini motor tiene menos peso, útil para la instalación.
- Panel de control, software con 2 vías de sistema de protección para prolongar la vida del producto.
- Diseño del circuito, se ajusta a cada norma de seguridad y la directiva genera menos contaminación.
- Mantenimiento de tipo electrónico.
- Función del motor: acciona el eje del brazo y consecuentemente todos los mecanismos del cabezal.

1.12. Accesorios de la máquina de coser industrial

Duran (2012, p.31) “Los accesorios son los prensatelas, placas de agujas e impelentes. Estas piezas estas piezas conforman el sistema de arrastre de las máquinas, las que pueden ser cambiadas por otras similares según sea la textura del tejido o la operación que se realice”.

1.12.1. Transportador o impelente

Son los que permiten junto al prensatela, sujetar y transportar el tejido en un sentido predeterminado, entre un ciclo de penetración de la aguja y otros.

Está formado por un bloque metálico dentado a manera de cremallera que mecánicamente accionado describe una trayectoria elíptica.

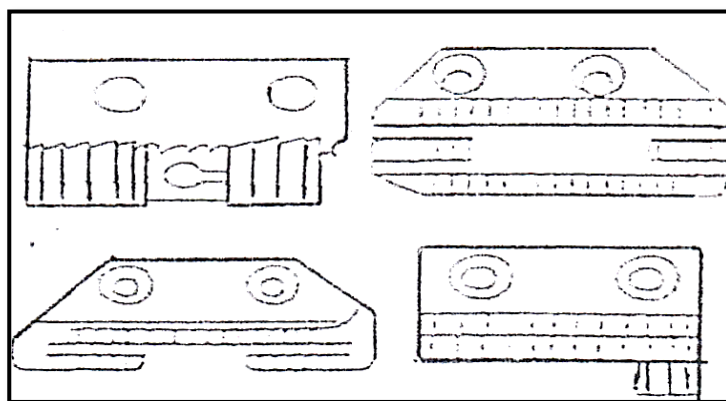


Figura 17. Tipos de impelente.

(Duran (2012). Operatividad de máquinas industriales. Lima, Perú: Tecnología del vestido.p.31)

Sistemas de arrastre o impelente en las máquinas de coser

Valenzuela (2015) manifiesta que: “existen diferentes sistemas de arrastre llamado también impelente; podemos encontrar en las máquinas de coser. Elegir la máquina con uno u otro tipo va depender mucho del tipo de tejido y prendas que vamos a confeccionar.” (p. 77)

a) Arrastre normal

Este sistema consta de unos dientes inferiores que transportan la tela sobre la cual actúa un pie de prensatelas. Es la base de todos los demás, y es el que se encuentra en las máquinas domésticas y sirve para la mayoría de las costuras y telas que se confeccionan.

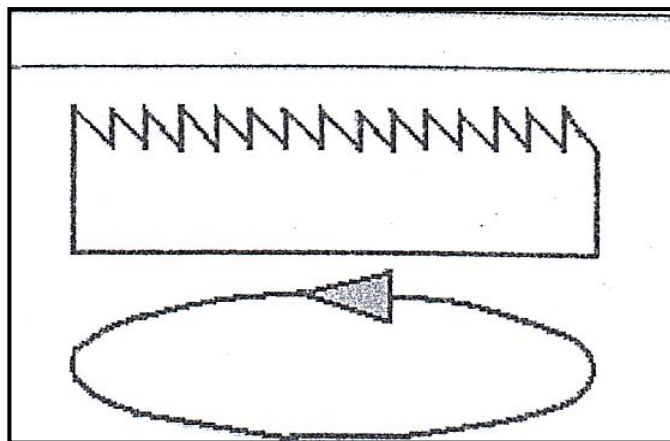


Figura 18. Arrastre normal.

(Valenzuela. (2015). Mantenimiento de máquina. (Separatas) Lima, Perú: Tecnología del vestido.p.30)

b) Doble arrastre

Es una variante del anterior; con este sistema el transporte del género se realiza simultáneamente por los dientes inferiores y la aguja, ya que el desplazamiento del tejido se realiza cuando la aguja está introducida en el tejido.

Este sistema de arrastre se utiliza principalmente en aquellos materiales difíciles, asegurando un avance uniforme y evitando el desplazamiento de las capas del tejido.

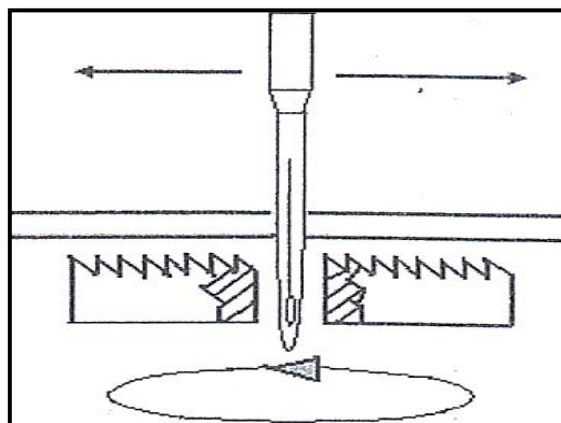


Figura 19. Doble arrastre.

(Valenzuela. (2015). Mantenimiento de máquina. (Separatas) Lima, Perú: Tecnología del vestido.p.30)

c) Triple arrastre

En este sistema el diente de arrastre, la aguja y el pie se mueven simultáneamente, además, se emplea para arrastrar tejidos en los que tiene mucha importancia que las capas de material no se desplacen entre sí y para el arrastre de tejidos pesados, como el cuero.

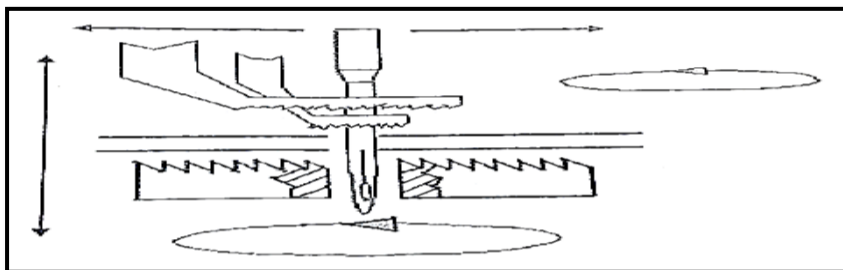


Figura 20. Triple arrastre.

(Valenzuela. (2015). Mantenimiento de máquina. (Separatas) Lima, Perú: Tecnología del vestido.p.31)

d) Transporte inferior diferencial

Está formado por dos grupos de dientes que efectúan movimientos independientes, de manera que un diente puede recorrer una mayor o menor distancia que el otro.

El conjunto de transporte está formado por dos medios bloques de dientes de los que uno es el principal y el otro es el diferencial. El transporte principal cumple la función de un transporte normal, con el que se gradúa la longitud de puntada.

El transporte diferencial es generalmente el diente delantero, que si recorre una distancia mayor que el diente posterior producirá un fruncido y se es menor producirá una estira.

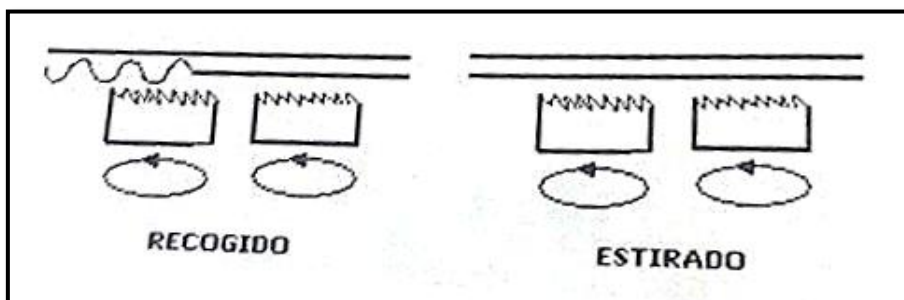


Figura 21. Doble arrastre.

(Valenzuela. (2015). Mantenimiento de máquina. (Separatas) Lima, Perú: Tecnología del vestido.p.31)

1.12.2. Placas de agujas

Es una cubierta metálica que se encuentra bajo el prensatela por donde se desplazan los impelentes durante la costura, se presentan en diferentes formas según la función o modelo de la máquina.

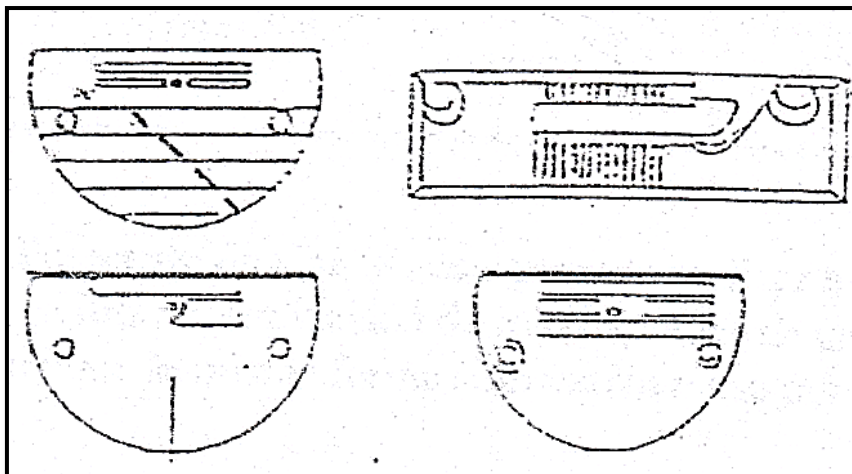


Figura 22. Placas de aguja.

(Duran (2012). Operatividad de máquinas industriales. Lima, Perú: Tecnología del vestido.p.31)

1.12.3. Placa móvil:

Es una chapa metálica que sirve para visualizar el lugar donde se introduce la caja de bobina.



Figura 23. Placas de aguja móvil.

(http://sitomaco.es/product_info.php/products_id/1148)

1.12.4. Prensatelas

La razón por lo que existe una variedad de prensatelas es que en todas las operaciones de costura no se puede utilizar un mismo tipo de prensatela; se corre el riesgo que el acabado de la confección no sea de calidad.

Su función es presionar el tejido orientando el sentido del pespunte, además, determina el ancho de costura de acuerdo al tipo de confección que se realice. Entre ellos tenemos:

a) Pie compensado (izquierdo y derecho)

- Variedad: $1/32$, $1/16$, $1/8$, $3/16$, $1/4$, entre otras.
- Uso: para hacer pespunte y sobrecostura de acuerdo al ancho.
- Aplicación: para pespunte y sobrecostura de vista en prendas tales como, camisa, blusa, pantalón, sacos, etc.

Nota: se dice que es derecho o izquierdo de acuerdo al lado donde se encuentre lo compensado.

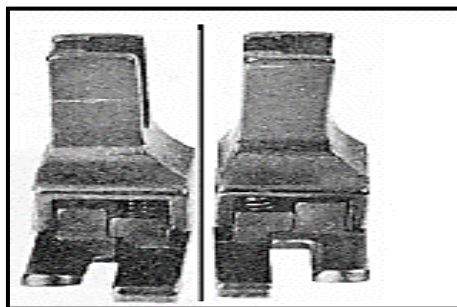


Figura 24. Pie compensado.
(<https://es.scribd.com/doc/97606454/Maquinas-Industriales-de-Costura>)

b) Pie para cierre (derecho e izquierdo)

- Variedad: angosto y ancho.
- Uso: para pegar cierres (cremalleras) y para coser vivos. Se pide angosto o ancho; derecho o izquierdo según la necesidad.
- Aplicación: en cierres de pantalón, falda, vestido, etc.; y vivos en vestidos, pants, etc.

Nota: se dice que es derecho o izquierdo, según el sentido en que cae la aguja en relación con el prensatelas.

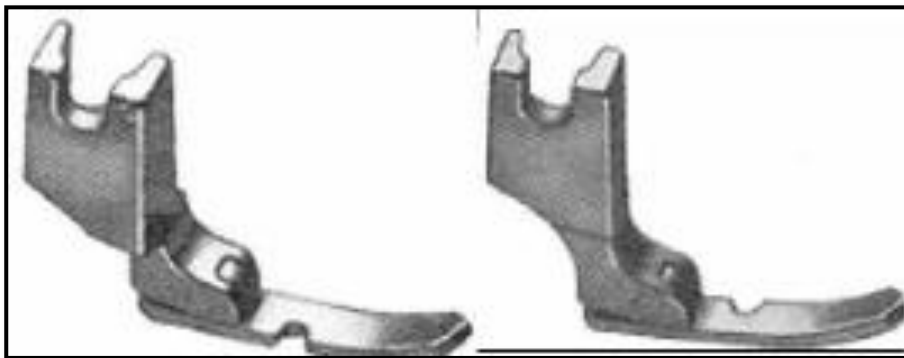


Figura 25. Pie para cierre.

(<https://es.scribd.com/doc/97606454/Maquinas-Industriales-de-Costura>)

c) Pie de prensatelas (dobladillador de doble vuelta)

- Variedad: 1/16", 1/8", 3/16", 1/4", entre otras.
- Uso: para hacer dobladillos (doble vuelta).
- Aplicación: para dobladillo de ruedo en camisa, blusa, etc.



Figura 26. Pie de prensatelas dobladillador de doble vuelta.

(<https://es.scribd.com/doc/97606454/Maquinas-Industriales-de-Costura>)

d) Pies de prensatelas fijo para pespunte y sobrecostura (derecho, izquierdo)

- Variedad: 1/32", 1/16", 1/8", 3/16", 1/4", 5/16", entre otras.
- Uso: para hacer pespunte de vista y sobrecostura según el ancho, seleccionando izquierdo o derecho de acuerdo a la necesidad.
- Aplicación: pespunte y sobrecostura de cuello, puño, vistas, en blusas, camisas, sacos, etc.

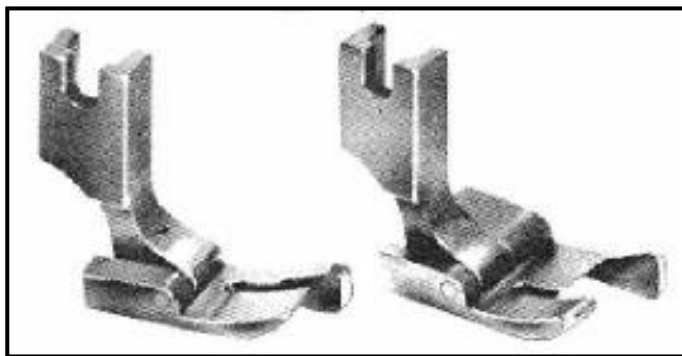


Figura 27. Pies de prensatelas fijo para pespunte y sobrecostura.
(<https://es.scribd.com/doc/97606454/Maquinas-Industriales-de-Costura>)

e) Pie de prensatelas para plisar

- Variedad: ancho con escalón elevado, ancho con escalón regular, angosto con escalón regular.
- Uso: para plisar tela (fruncir) y se selecciona de acuerdo al tamaño de plisado.

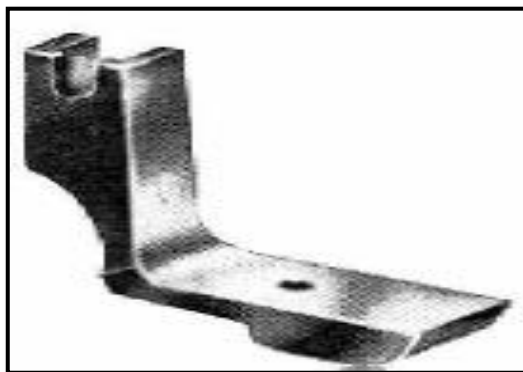


Figura 28. Pie de prensatelas para plisar.
(<https://es.scribd.com/doc/97606454/Maquinas-Industriales-de-Costura>)

f) Pie prensatelas para cordón (izquierdo y derecho)

- Variedad: 1/16", 1/8", 3/16", 1/4", entre otras.
- Uso: para coser vivos de cordón según el grosor.
- Aplicación: en la fabricación de pants, chamarra, pantalón, etc.

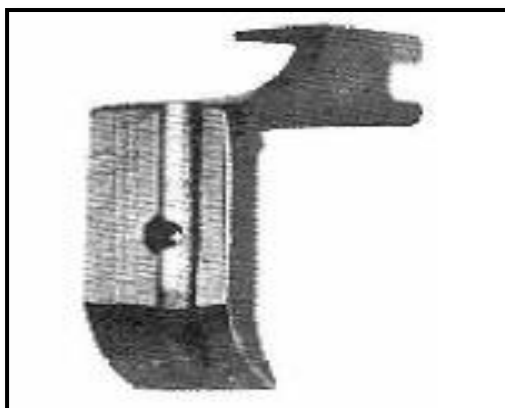


Figura 29. Pie prensatelas para cordón.

(<https://es.scribd.com/doc/97606454/Maquinas-Industriales-de-Costura>)

g) Pie prensatela de guía (muelle o laina) para respuntar

- Variedad: 1/16", 1/8", 1/4", 3/8", 1/2", entre otras.
- Uso: para hacer respuntes sobre una costura intermedia.
- Aplicación: en la fabricación de camisa en operaciones tales como: respunte de bata, manga, etc.

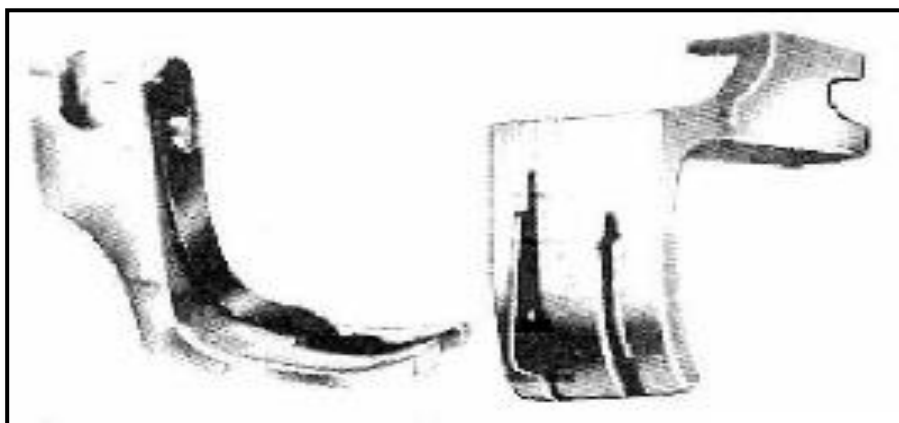


Figura 30. Pie prensatela de guía.

(<https://es.scribd.com/doc/97606454/Maquinas-Industriales-de-Costura>)

h) Pie prensatelas dobladillador de doblez sencillo vuelta hacia arriba o hacia abajo

- Variedad: único
- Uso: para hacer un doblez sencillo (dobladillo), que puede hacerse hacia arriba o hacia abajo.

- Aplicación: para hacer dobladillos en manteles, limpiones o dobladillo de ruedo de blusa previamente orleado.

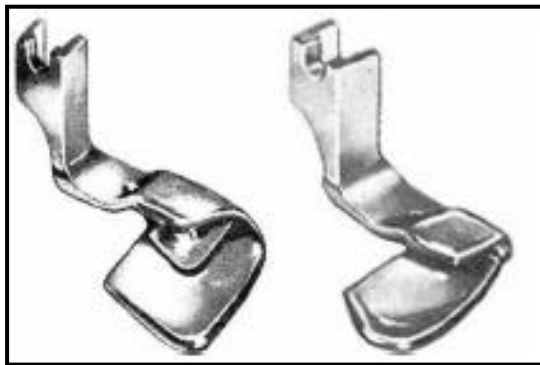
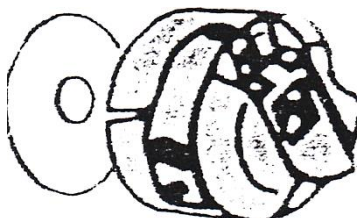


Figura 31. Pie prensatelas dobladillador de doblez sencillo vuelta hacia arriba o hacia abajo.

(<https://es.scribd.com/doc/97606454/Maquinas-Industriales-de-Costura>)

1.12.5. Caja de bobina y bobina

- **Caja de bobina:** guarda la bobina dejando que la lazada del hilo de la aguja pase a su alrededor. Permite que la bobina desenrolle el hilo en el momento preciso con la tensión requerida.



<p>CORTE</p> <p>Es una abertura por donde debe pasar el hilo</p>	<p>TORNILLO MAYOR</p> <p>Regula la atención del hilo.</p>	<p>LENGÜETA O PRESILLA</p> <p>Fija a la caja de la bobina en el pin central de la lanzadera.</p>	<p>MUELLE</p> <p>Es una pieza que da la Tensión precisa al hilo.</p>
-------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------

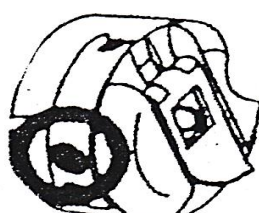
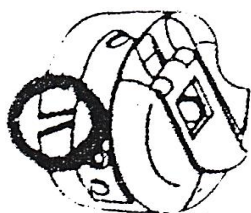


Figura 32. Nomenclatura de las piezas de la bobina.

(Duran (2012). Operatividad de máquinas industriales. Lima, Perú: Tecnología del vestido.p.12)

- **Bobina:** Es la pieza donde es enrollado el hilo que alimenta la parte inferior del punto de la costura.



Figura 33. Bobina.

(<http://www.ebay.es/itm/10-x-Carrete-bobina-de-metal-para-maquina-de-coser-casera-G3U6-/172589077612>)

1.12.6. Aguja

Valenzuela y otros (s/f) afirman:

Las agujas de coser son filamentos delgados rectos, fabricadas de diferentes materiales, entre ellos están el hierro, el aluminio, el acero y el más conocido el acero inoxidable. Los más favorables y de últimos usos en la industria de las agujas son las de acero especial con aleación de titanio y de cromo. Se les suele añadir pequeñas cantidades de titanio a algunos tipos de aceros para evitar el óxido, afinar y permitir más resistencia. Algunas agujas traen la aleación en la punta. (p. 65)

Las agujas de coser a máquina sirven para unir dos o más telas mediante hilos que van enhebrados uno por la parte superior, terminando en el ojo de la aguja de la máquina y el otro por la parte inferior en una bobina o carrete que es incrustada en una porta bobina.

a) Partes de la aguja

- **Cabo:** parte cilíndrica que se introduce en la barra de aguja.
- **Cono:** ubicado entre el cabo y la lámina, sirve de refuerzo en el momento que atraviesa el material.
- **Canaleta o ranura:** hendidura que se inicia en el cono y llega hasta el ojo, actúa como guía protectora del hilo.
- **Ojo:** situado encima de la punta, orificio por donde se enhebra el hilo.

- **Chaflán:** rebaje que está ubicado en el lado opuesto de la canaleta, sirve para facilitar la lazada.
- **Lámina:** parte delgada de la aguja que se inicia en el chaflán y termina en el cono.
- **Punta:** extremo inferior de la aguja.

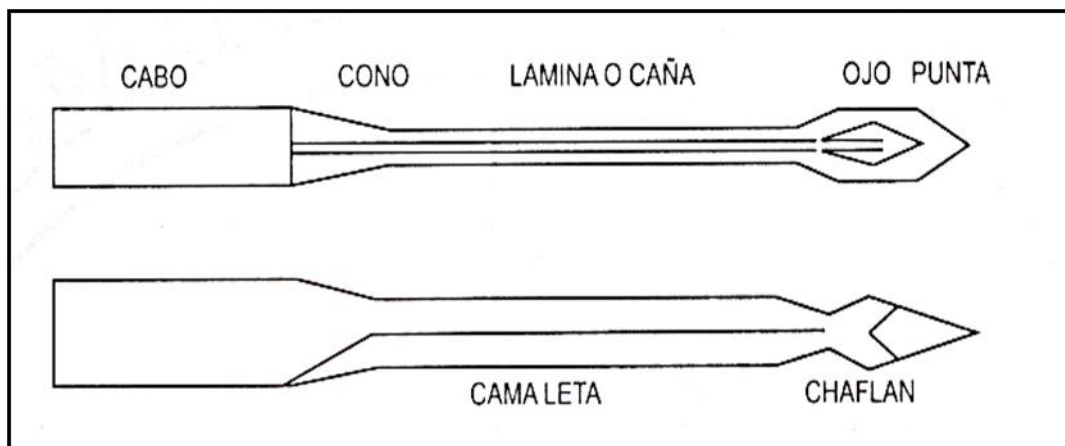


Figura 34. Partes de la aguja.

(Valenzuela et al. (s.f). Operatividad de máquinas. Lima, Perú: S.R.L.P.p.33.)

b) Tipos de aguja

- **Agujas según el cabo:**

- Cabo delgado
- Cabo grueso

- **Agujas según la punta:**

- **Punta redonda:** sirve para coser telas de tejido plano.
- **Punta bola:** sirve para coser telas de tejido de punto.

- **Número de aguja:**

Se define por el diámetro de la lámina. NM: (numeración métrica)

- Tela fina: 60-70Nm (8, 9, 10,11)
- Tela mediana: 80 -100Nm (12, 14,16)
- Tela gruesa: 110-140Nm (18,22)

▪ **Código de la aguja:**

Aguja de máquina costura recta:

A. Cabo delgado DBX1

Punta norma 19, 11, 12, 14

DBX1 DBX257

16X231 16X257

=12(90)

B. Cabo grueso DPX5

Punta norma 19, 11, 12, 14

DPX5 1995

135 x 5 134R

14(90)

Punta Bola 9B, 11B, 12B, 14B

Tabla 1

Las puntadas de agujas más utilizadas y su aplicación

Norma	Producto	Aplicaciones
R	<ul style="list-style-type: none"> - Punta redonda normal - Punta con agudo tallado cónico - La punta redonda normal es la forma de punta estándar. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tejidos ligeros - Materiales de diferentes capas de poco espesor. - Confección con pieles y cueros. - Combinación de tejidos con cuero.
	<ul style="list-style-type: none"> - Punta redonda aguda. - Aguja con punta muy delgada. - Perforación exacta de materiales de tejido tupido o en varias capas. - Costura de aspecto impecable. - Minimiza el fruncimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Material de tejido muy tupido: micro fibra, seda - Materiales de varias capas - Materiales muy tupidos: toldos para tiendas - Materiales delgados lisos: tafetán - Costuras de pespunte en cuellos o puños de camisas
SPL		

SES	<ul style="list-style-type: none"> - Punta de bola fina - La pequeña punta de bola desplaza los hilos del tejido, penetra directamente en los intersticios de este evitando así el deterioro del material. 	<ul style="list-style-type: none"> - Géneros de punto fino y mediano. - Materiales tupidos, ligeros. - Tejidos medianos a gruesos. - Especialmente aptas para géneros y tejidos de punto: jersey.
Norma	Producto	Aplicaciones
SUK	<ul style="list-style-type: none"> - Punta redonda mediana (de bola mediana) está aguja es más redondeada que la pequeña punta de bola fina SES. 	<ul style="list-style-type: none"> - Denim y tejidos similares, medianos y gruesos. - Géneros de punto gruesos. - Producción de corsetería. - La mejor aguja para coser denim (jeans) prelavados (especialmente agujas gruesas).
SKF	<ul style="list-style-type: none"> - Punta de bola grande - En mallas gruesas y anchas esta punta de bola extremadamente redondeada permite el desplazamiento de los hilos del tejido sin deteriorarlos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Prever los riesgos en el uso del producto por el consumidor final. - Garantizar el funcionamiento del producto de acuerdo a las características iniciales.
SKL	<ul style="list-style-type: none"> - Punta de bola especial para tejidos elástico - Punta de bola especial para tejidos elásticos. - Aguja con punta de bola muy ancha y redondeada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tejidos de punto gruesos. - La mejor aguja para coser lycra.
	<ul style="list-style-type: none"> - Está combinación favorece la penetración puntual de tejidos y mallas debido al mayor desplazamiento posible de cada hilo. 	

Fuente: Duran (2012). *Operatividad de máquinas industriales*. Lima – Perú: Tecnología del vestido.p.18.

CAPÍTULO II

SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

2.1. Seguridad e higiene

Según Castellares (2011) sostiene que:

La seguridad e higiene se refiere a la aplicación de un conjunto de medidas sobre la seguridad y prevención de riesgos laborales para los trabajadores, refiere que es un estado ideal, donde el hombre se complementa consigo mismo y con el medio ambiente que lo rodea. En este estado, su salud, integridad física y la satisfacción de todas sus necesidades, están garantizadas en un 100 % de probabilidad. (p. 118)

2.1.1. Concepto de seguridad industrial

Para Castellares (2011) La seguridad industrial consiste en: “adoptar las medidas convenientes, para que los riesgos de accidentes sean reducidos al mínimo ya que ponen en grave peligro la vida y la integridad física de los trabajadores; además, permite mantener los materiales, maquinarias e instalaciones.” (p. 56)

2.2. Normas de seguridad

Es de mucha importancia tener en cuenta las normas de seguridad en cuanto a nuestra especialidad, puesto que de ellas depende la existencia o no de riesgos de accidente que podrían afectar la integridad física del personal.

La responsabilidad del trabajador para evitar accidentes no termina en el taller o centro de trabajo, esta responsabilidad también se debe aplicar fuera del centro laboral.

Para evitar accidentes en el área de nuestra especialidad se deben tener en cuenta las normas de seguridad siguientes:

2.2.1. Seguridad personal

Se refiere a la persona que ha de hacer uso de las máquinas y ha de tomar las siguientes precauciones:

- No usar prendas sueltas que puedan enredarse con los mecanismos de movimiento.
- No usar anillos, relojes ni adornos metálicos durante el trabajo o cuando opera una máquina.
- No tocar los contactos eléctricos con las manos o zapatos húmedos.
- Utilizar un asiento adecuado, sentarse con una postura correcta.
- No hacer ningún trabajo o reparación de máquina en movimiento.
- Tener conocimiento del funcionamiento de la máquina y habilidades para repararla.
- Sujetarse los cabellos si son muy largos.
- Colocar las manos a distancia prudente del prensatela.
- Estar concentrado en la labor que se realiza.
- No distraerse en el momento de operar la máquina.

2.2.2. Seguridad mecánica

Está referida a la verificación del estado de la máquina antes del proceso de confección, para ello se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Regular las tensiones y colocar agujas de acuerdo a la calidad del material.
- No levantar el prensatelas cuando se esté cosiendo.
- No forzar la máquina cuando está trabada.
- La reparación debe ser efectuada por una persona especializada.
- Limpiar, lubricar y realizar el mantenimiento a la máquina.

2.2.3. Seguridad eléctrica

- Revisar el estado de los cordones eléctricos.
- Probar el encendido para el funcionamiento de la máquina.
- Colocar el enchufe en el tomacorriente de forma correcta.
- Realizar el enhebrado con la máquina apagada.
- Apagar la máquina cuando se deje de coser.

- Desconectar la máquina antes de efectuar trabajos de limpieza y lubricación.
- Cuando se produzca un corto circuito o un apagón desconectar la máquina, así se evitará un posible accidente en cuanto vuelva la corriente eléctrica.

2.3. Accidentes

2.3.1. Concepto de accidente

Es un suceso inesperado que interfiere o interrumpe el proceso normal del trabajador. Los accidentes afectan a los elementos de la producción, tales como:

- A los trabajadores
- A los materiales, desde la materia prima, artículos en elaboración y productos acabados.
- A los equipo, maquinaria y herramientas en uso.

2.3.2. Causas de accidentes

Todo accidente tiene dos causas principales:

- **Condición peligrosa o insegura**

Esta causa está relacionada con el orden físico y mecánico de las cosas, tales como: maquinaria sin mantenimiento, herramientas o equipos defectuosos, ventilación o alumbrado inadecuado, etc.

- **Acciones inseguras**

Otra causa de accidentes es la acción insegura producida por una persona, por ejemplo: descuido al usar ropa inadecuada, distracción, juego, etc.

2.3.3. Consecuencias de los accidentes

Se consideran tres tipos de consecuencias:

a) **Consecuencias para el trabajador**, según sea la gravedad del accidente sufre las siguientes consecuencias:

- Pérdida parcial de su salario.
- Dolor físico como consecuencia de las lesiones.
- Incapacidad permanente que dejará lesiones de por vida.
- Complejo derivado de las lesiones.
- Reducción o nulidad de su potencialidad como trabajador.

b) **Consecuencias para la familia**, la familia queda afectada y perjudicada por:

- Angustia al recibir la noticia del accidente.
- Futuro incierto por limitaciones económicas.
- Gastos adicionales durante la recuperación del trabajador.

c) **Consecuencias para la empresa**, pérdida económica por costos derivados del accidente.

- Pago de compensación salarial.
- Gastos por indemnización.
- Atención médica.
- Tiempo perdido por el trabajador accidentado.
- Tiempo perdido por los trabajadores (curiosidad, el prestar auxilio, etc.)
- Productos defectuosos o perdidos.

Como hemos podido notar los accidentes no son causales sino causados; por lo tanto, si en el trabajo nos acostumbramos a prevenir los riesgos, acatamos las normas y disposiciones que reglamenta nuestra seguridad, además de detectar las condiciones peligrosas, pueden ser útiles en cualquier lugar donde nos encontremos. Estas actitudes y aptitudes, cultivadas y desarrolladas en nuestro entorno, permitirán en diversas situaciones trabajar con seguridad y salvar vidas.

2.3.4. Accidentes y riesgos más probables

Los accidentes en una planta de confecciones en gran parte están referidos a:

- Heridas en las manos, causadas por la aguja.
- Cortes con herramientas punzocortantes.
- Quemaduras en las manos o piernas por rozamientos.
- Desviación de la columna, lesiones diversas.
- Peligro de incendio, ocasionado por un cortocircuito.

CAPÍTULO III

HERRAMIENTAS E INSUMOS DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO

3.1. Herramientas básicas

3.1.1. Destornillador

En cuanto a esta herramienta Castellares (2011) afirma:

Es una herramienta que se emplea para aflojar o ajustar tornillos. Posee un cuerpo cilíndrico de acero al carbono, en una de sus extremidades en forma de cuña, y la otra en forma de espiga prismática o cilíndrica estriada, a la que se acopla un mango de madera o plástico. (p. 45)

- **Usos:** este tipo de destornillador se emplea para ajustar o aflojar tornillos, cuyas cabezas tengan ranuras que permite la entrada de la cuña.
- **Partes del destornillador**

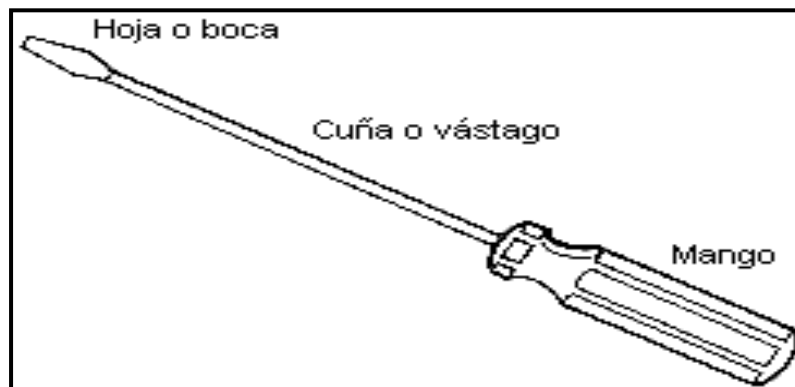


Figura 35. Partes del destornillador.

(<http://pcpiluisvives.webcindario.com/Actividad%2083%20destornilladores.htm>)

3.1.2. Alicate

Herramienta manual de acero fundido o estampado, compuesto de dos brazos y una articulación. En una de las extremidades de los brazos se encuentran sus quijadas de agarre o corte, templadas y revestidas.

- **Característica:** existen diversos tamaños y variedades de marca, de acuerdo con el tipo de trabajo a ejecutar.
- **Usos:** sirve para ajustar, cortar, doblar, colocar y retirar determinadas piezas en los montajes.



Figura 36. Alicate de punta plana.

(<http://www.super-ego.es/catalogo/herramientas-generales/alicates/alicate-universal-s>)

3.1.3. Llave

Es un instrumento que sirve para apretar o aflojar tuercas.

- **Tipos de llave:** entre ellas tenemos la llave plana, pipa, estrella, inglesa, entre otras.

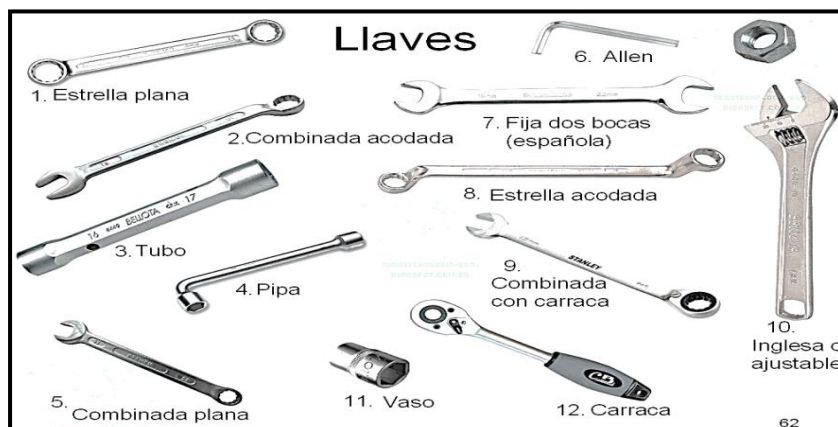


Figura 37. Tipos de llaves.

(<https://todotecnologia-eso.blogspot.pe/2015/02/herramientas-de-union-desmontable-llaves.html>)

3.1.4. Lima

Instrumento de acero templado con la superficie finamente estriada en uno o en dos sentidos, sirve para desgastar y alisar los metales y otras materias duras. (educared, 2005, [https://www.ecured.cu/Lima_\(herramienta\)](https://www.ecured.cu/Lima_(herramienta)))

3.1.5. Brocha

Escobilla de cerda atada al extremo de un mango, que sirve especialmente para la limpieza de las máquinas. (educared, 2005, [https://www.ecured.cu/Lima_\(herramienta\)](https://www.ecured.cu/Lima_(herramienta)))

3.1.6. Pincel

Instrumento, usado principalmente para limpiar el polvillo de las máquinas y piezas pequeñas, compuesto por un mango largo y delgado de madera o metal que en uno de los extremos tiene sujeto un manojo de pelos o cerdas. (educared, 2005, [https://www.ecured.cu/Lima_\(herramienta\)](https://www.ecured.cu/Lima_(herramienta)))

3.1.7. Uso de herramientas

Para el uso adecuado de herramientas se necesita de un adiestramiento para que el trabajador no se guíe de su propio criterio.

Causas que ocasionan accidentes con herramientas

- Herramientas defectuosas
- Empleo inadecuado.
- Uso inseguro.

3.1.8. Defectos más comunes en las herramientas a mano

- **Cinceles y punzones:** cabezas o puntas aplastadas, astilladas o deformadas.
- **Limas:** sin mango, cuerpo deformado, superficie áspera o gastada.
- **Martillo:** mango flojo, cabeza deformada, uñas rotas.
- **Destornilladores:** mangos gastados, rotos, puntas gastadas, sin aislamiento.
- **Llaves de boca:** cuerpo curvado o rajado.

3.1.9. Recomendaciones para el uso de herramientas

a) Destornilladores:

- Se prohíbe utilizarlos con el mango agrietado o suelto.
- No usar con la boca de ataque redondeado o mellada.
- El vástago del destornillador no puede estar torcido.
- Nunca utilizar como cincel o palanca, solo debe emplearse para apretar o aflojar tornillos.

b) Alicates:

- No emplearlos con las mandíbulas desgastadas o sueltas.
- El filo de la parte cortante no debe estar mellado.
- No colocar los dedos entre los mangos.

c) Llaves:

- No se debe usar una llave con fisuras o que esté en mal estado.
- Está prohibido utilizarla a modo de martillo o para hacer palanca.
- Deben mantenerse siempre limpias y sin grasa.
- Para cada trabajo utilizar el tipo y calibre de llave adecuada, la llave deberá ajustar a la tuerca y se situará perpendicularmente al eje del tornillo.

3.2. Insumos**3.2.1. Aceite**

Según Laos (2013) sostiene lo siguiente del aceite: “Es una sustancia untuosa (oleosa) de origen mineral, vegetal o animal, útil entre dos metales en movimiento, para asegurar la conservación de máquinas contra la corrosión, disminuir el desgaste de piezas sometidas a fricción y facilitar el deslizamiento.” (p. 78)

▪ Finalidad de los aceites lubricantes

- Menor fuerza
- Menor calor
- Menor desgaste

Para cumplir su finalidad el lubricante debe contener ácido que ataque la superficie lubricada, estar libre de cuerpos extraños y no variar demasiado su resistencia o viscosidad con la temperatura.

▪ Características de los aceites lubricantes

Viscosidad, es la resistencia interna de un fluido al movimiento de una capa en relación con otro. La viscosidad de un aceite debe ser suficiente para mantener una película entre el soporte y el eje en movimiento, además, no debe ser excesiva, porque causaría un consumo innecesario de potencia.

Untuosidad, proporciona mayor deslizamiento de la partícula de aceite sobre la fricción del eje en el soporte.

Aceites de la misma viscosidad y temperatura puede tener diversos grados de deslizamientos; el que es más untuoso será el lubricante de mejor calidad.

La viscosidad del aceite lubricante disminuye conforme aumenta la temperatura de los órganos en movimiento.

▪ **Índice de viscosidad de los aceites lubricantes**

En los órganos sujetos a choques a grandes esfuerzos y a compresión, debemos utilizar aceites viscosos; cuando mayor es la rotación y la presión de los ajustes deslizantes, menor será la viscosidad a emplearse.

▪ **Constitución física de los aceites lubricantes**

- Aceites minerales, vegetales y animales en estado líquido (fluidez).
- Grasas de origen animal en estado pastoso (adherencia).
- Grafito en estado sólido (resistencia al calor).

▪ **Clasificación de los aceites lubricantes**

- **Animal:** aceite de caballo, carnero, foca, ballena, buey, hipopótamo, cocodrilo, etc.
- **Vegetal:** aceite de oliva, soya, algodón, coco, maíz, etc.
- **Mineral:** petróleo, alquitrán, hulla, etc.

CAPÍTULO IV

REPARACIÓN DE AVERÍAS DE LA MÁQUINA DE COSER INDUSTRIAL DE CLASE 301

4.1. Averías de las máquinas de coser industrial pespuntadora

4.1.1. Definición del vocablo avería

Según SENATI (2009):

En el lenguaje coloquial, se conoce como avería a un fallo, un inconveniente o un daño que afecta el uso normal de algo. En este caso, la raíz etimológica de avería podría encontrarse en el vocablo catalán avería, que a su vez deriva del árabe awāriyyah. Las averías son defectos o desperfectos. (p. 30)

4.2. Averías de las costuras y sus causas

4.2.1. Puntada suelta inferior

Para SENATI (2009) “La puntada en la parte inferior del material queda floja o con nudos y es causada por lo siguiente”:

- Poca tensión de los platos o poste de tensión.
- Transportador mal ajustado.
- Poca presión del pie prensatela.
- Garfio mal ajustado.

4.2.2. Puntada suelta superior

La puntada en la parte superior del material queda floja o con nudos, debido a lo siguiente:

- Poca tensión en la lana de la bobina.
- Bobina en mal estado
- Transportador mal ajustado.

4.2.3. Salto de puntadas

Según SENATI (2009)

El salto ocurre cuando el crochet no toma el lazo correcto que provee la aguja con su hilo. Por ejemplo, la puntada resultaría más larga que la original dependiendo del número de saltos que ocurrieron; se produce cuando una parte del mecanismo de coordinación de la generación de la puntada falla, el proceso de ajustar ese mecanismo se denomina "puesta a punto". Una máquina está fuera de punto cuando sus mecanismos no sincronizan para generar la puntada. (p. 78)

Causas:

- Aguja mal colocada
- Garfio mal ajustado con respecto a la aguja.
- Demasiada tensión del hilo superior.
- Placa de aguja en mal estado.
- Poca presión del pie prensatelas.
- Hilo incorrecto con respecto a la aguja y tela.

4.2.4. El hilo se rompe o revienta

Causas:

- Demasiada tensión del hilo de la aguja.
- La bobina está golpeada o mellada.
- Hilo en mal estado
- Garfio con golpe o mellado
- Garfio mal ajustado con respecto a la aguja
- Dedo retenedor mal ajustado.
- Recalentamiento de la aguja.
- Aguja mal centrada con respecto al pie prensatela o placa de aguja.
- Guías hilos con mellas o golpes.

4.2.5. La aguja se quiebra

Causas:

- Garfio mal ajustado con respecto a la aguja.
- Altura incorrecta de la barra de aguja.

- Barra de aguja mal centrada.
- Transportador mal ajustado.
- Aguja incorrecta con respecto al tipo de tela.

4.2.6. Arrastre irregular del material de costura:

Causas:

- Poca presión del pie prensatela.
- Barra del pie prensatela mal ajustada.
- Transportador mal ajustado (altura o centrado).
- El(la) operario(a) retiene demasiado la tela.
- Placa de aguja en mal estado.
- Selector de puntada mal ajustado.

4.2.7. El material de costura resulta dañado

Causas:

a) Por la aguja

- Punta de la aguja deteriorada
- Aguja demasiado gruesa
- Tronco o punta de la aguja inapropiados

b) Por el transportador





- Transportador mal ajustado (demasiado alto o bajo)
- Transportador inapropiado
- Dientes con demasiado filo

c) Por derrame de aceite



- Máquina con exceso de aceite
- Aceite demasiado fluido
- Empaques de la máquina en mal estado
- Falta de mantenimiento de la máquina.

Tabla 2

Principales averías de piezas mecánicas de las máquinas de confección

Piezas	Función	Averías
<p>Correas de transmisión</p> 	<p>Transmitir movimientos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desgaste del espesor ▪ Aumentos de longitud inicial. ▪ Deformación de la conicidad. ▪ Deshebramiento por rotura de filamentos.
<p>Tornillos</p> 	<p>Fijar los ejes</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deformación o desgaste de los hilos. ▪ Rotura por exceso de ajuste ▪ Deformación de canal de ajuste. ▪ Mal uso del destornillador.
<p>Resortes</p> 	<p>Recuperar Acción - reacción</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Variación de longitud original ▪ Rotura ▪ Deformación lineal ▪ Pérdida de fuerza
<p>Arandelas</p> 	<p>Espaciar de un mecanismo a otro</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desgaste del espesor ▪ Deformación del diámetro interno

Piezas	Función	Averías
<p data-bbox="379 264 491 297">Piñones</p> 	<p data-bbox="715 264 884 353">Transmitir movimientos</p> <p data-bbox="715 389 911 465">Variación de sentido de giro</p>	<ul data-bbox="1058 264 1342 456" style="list-style-type: none"> ▪ Desgaste entre dientes ▪ Rotura de dientes ▪ Deformación de dientes.
<p data-bbox="371 645 512 678">Placa fija</p> 	<p data-bbox="715 645 975 786">Conduce la penetración del hilo mediante la aguja.</p>	<ul data-bbox="1058 645 1353 913" style="list-style-type: none"> ▪ Astillado del contorno de orificio. ▪ Deformación de la placa. ▪ Rotura de la abertura del carril.
<p data-bbox="395 1055 485 1088">Garfio</p> 	<p data-bbox="715 1093 935 1294">Realiza la lazada para formar la puntada juntamente con la aguja.</p>	<ul data-bbox="1058 1093 1278 1361" style="list-style-type: none"> ▪ Desgaste y astillado de punta. ▪ Rotura por mal manejo. ▪ Doblado o quiebre.
<p data-bbox="384 1440 480 1473">Bobina</p> 	<p data-bbox="715 1473 943 1765">Desenrollar el hilo inferior dentro de la caja de bobina para formar la puntada en la máquina recta.</p>	<p data-bbox="1114 1473 1294 1720">Deformación del diámetro por caídas intempestivas y/o mala calidad.</p>

Piezas	Función	Averías
<p data-bbox="336 232 544 264">Barra de aguja</p> 	<p data-bbox="715 271 932 465">Barra que ayuda a penetrar el hilo para formar la lazada de la costura.</p>	<p data-bbox="1114 271 1350 465">Barra que ayuda a penetrar el hilo para formar la lazada de la costura.</p>
<p data-bbox="363 591 501 622">Impelente</p> 	<p data-bbox="715 629 938 741">Desplaza o transporta la tela al coser.</p>	<p data-bbox="1114 629 1278 786">Desgaste y/o rotura de los dientes de arrastre.</p>

Fuente: Valenzuela (2015). *Mantenimiento de máquina*. (Separatas) Lima – Perú: Tecnología del vestido.p.31

4.3. Reparación de averías de la máquina

Según Tauste (2012) sostiene lo siguiente sobre la reparación de averías de máquina: “corresponde a la acción y efecto de reparar, arreglar o componer, puede ser tras una avería o por defecto de fabricación del objeto, hasta permitir un funcionamiento adecuado o ideal.” (p. 87)

Etimológicamente según Tauste (2012) proviene del:

Latín *reparare*, cuyo significado es restaurar, preparar de nuevo, compuesto por el prefijo *-re*, que significa de nuevo y hacia atrás, y por el verbo *-parare*, que significa equiparar, procurar y preparar, por ello es claro que se trata de la restitución del estado o condición inicial de una situación u objeto. (p. 88)

4.3.1. Regular la longitud de puntada

Paso 1, regule el disco numerado, ya que, el número mayor indica puntadas más largas y el número menor indica puntadas más pequeñas.

Paso 2, baje la palanca de retroceso hasta un término medio y gire el disco de regulación de puntada a un número bajo.

Paso 3, coloque un retazo de tela para verificar si se efectúa la puntada especificada. 12 puntadas por pulgada.

Paso 4, pruebe con una regla la longitud de la puntada especificada.

Observación: si no se cumple con la medida dada gire el disco graduador para aumentar o disminuir la numeración.

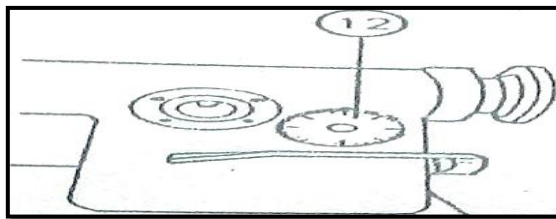


Figura 38. Regulador de la longitud de puntada.

(Castellares (2011). Mantenimiento y reparación de máquinas de costura recta. Lima, Perú: Enrique Guzmán y Valle. p.73)

4.3.2. Regular la presión del pie prensatela

Según Castellares (2011 p.73) es una operación que consiste en dar la presión necesaria al pie prensatela para que el material sea transportado sin dificultad y sin estiramiento.

La presión del pie prensatela debe variar, es decir hacer la regulación toda vez que haga cambio de material de costura o cambio de espesor.

- **Caso 1:** aumentar la presión del pie prensatela:

Paso 1, para regular correctamente la presión del pie prensatela use un retazo del mismo material y espesor a coser.

Paso 2, aumente la presión del pie prensatela, si el material está siendo transportado con dificultad. En este caso la puntada resulta irregular.

Observaciones: gire el tornillo de regulación de presión hacia la derecha aumentando así la presión del pie prensatela.

El material debe ser transportado libremente.

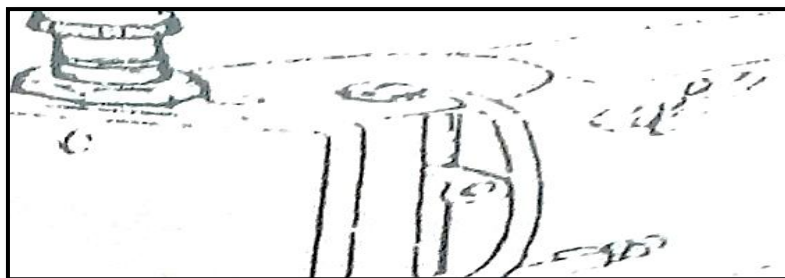


Figura 39. Aumentar la presión del pie prensatela.

(Castellares. (2011). Mantenimiento y reparación de máquinas de costura recta. Lima, Perú: Enrique Guzmán y Valle. p.74)

- **Caso 2:** disminuir la presión del pie prensatela:

Paso 1, cosa el tejido.

Paso 2, disminuya la presión del pie prensatela, si el tejido presenta estiramiento. En este caso el tejido resulta con ondulaciones.

Observación: gire el tornillo de regulación de presión hacia la izquierda, disminuyendo hacia la presión del pie.



Figura 40. Disminuir la presión del pie prensatela.

(Castellares. (2011). Mantenimiento y reparación de máquinas de costura recta. Lima, Perú: Enrique Guzmán y Valle. p.75)

4.3.3. Ajuste del impelente en relación a la aguja

Se ejecuta una centralización del impelente en las ranuras de la placa de la aguja, de manera que evite que el impelente resbale en la placa, cuando estuviera en movimiento.

Procedimiento:

Paso 1, fije el oscilador de la alimentación (1) a través de sus tornillos de fijación (2).

Paso 2, fije la manivela izquierda (3) del eje oscilador levantador (4) a través de su tornillo de fijación.

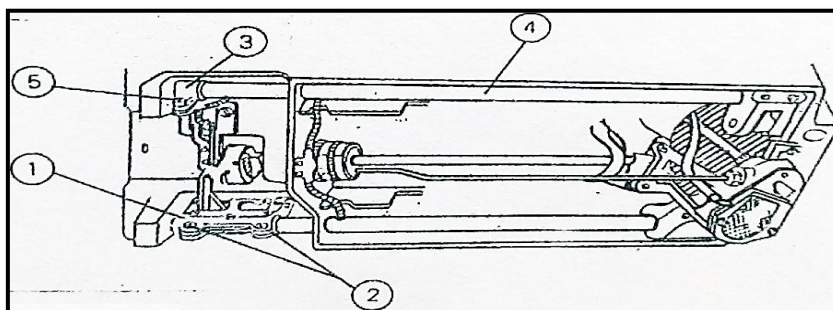


Figura 41. Ajuste del impelente en relación a la aguja.

(Castellares. (2011). Mantenimiento y reparación de máquinas de costura recta. Lima, Perú: Enrique Guzmán y Valle. p.75)

Paso 3, fije el impelente (6) en la barra de transporte a través de su tornillo de fijación.
(7)

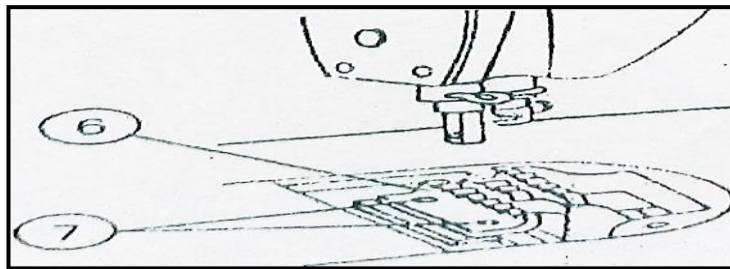


Figura 42. Ajuste del impelente en relación a la aguja.
(Castellares. (2011). Mantenimiento y reparación de máquinas de costura recta. Lima, Perú: Enrique Guzmán y Valle. p.75)

Paso 4, fije la placa de la aguja (8) en su encaje situado en la base del cabezal, a través de sus tornillos de fijación (9).

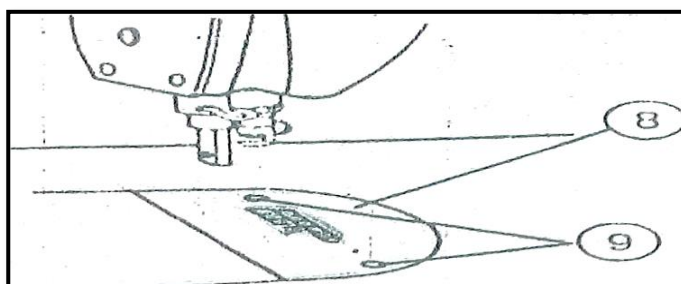


Figura 43. Ajustando la placa fija.
(Castellares. (2011). Mantenimiento y reparación de máquinas de costura recta. Lima, Perú: Enrique Guzmán y Valle. p.76)

Paso 5, fije el excéntrico alimentador (10) en un punto cualquiera de eje de brazo. Ajuste en el tornillo de fijación (11)

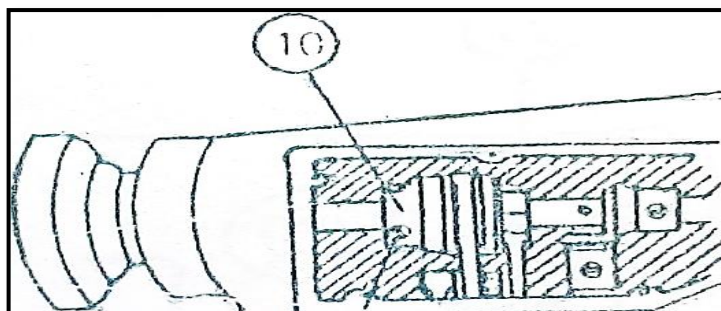


Figura 44. Fijando el excéntrico alimentador.
(Castellares. (2011). Mantenimiento y reparación de máquinas de costura recta. Lima, Perú: Enrique Guzmán y Valle. p.76)

Paso 6, coloque el disco regulador (12) en la mayor puntada (4).

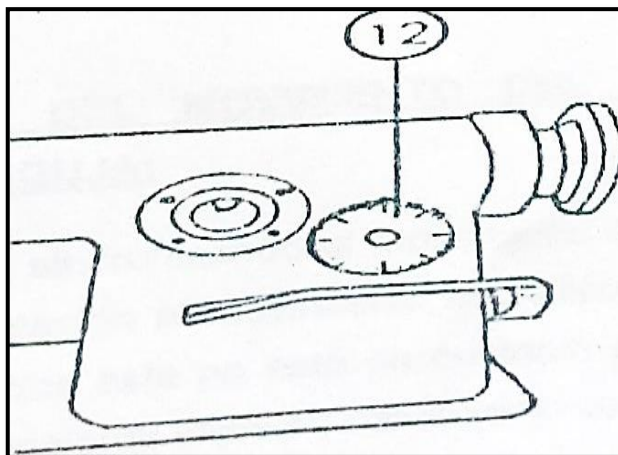


Figura 45. Regulador de puntadas.

(Castellares. (2011). Mantenimiento y reparación de máquinas de costura recta. Lima, Perú: Enrique Guzmán y Valle. p.76)

Paso 7, gire manualmente, el volante de la máquina hasta que la biela horquilla (13) y la biela levantadora (11) se alineen.

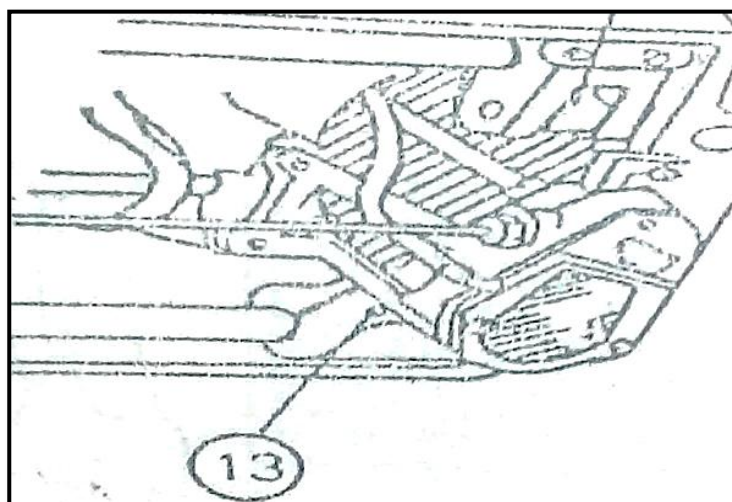


Figura 46. Guía manual de volante.

(Castellares. (2011). Mantenimiento y reparación de máquinas de costura recta. Lima, Perú: Enrique Guzmán y Valle. p.77)

Paso 8, coloque el disco en menor puntada.

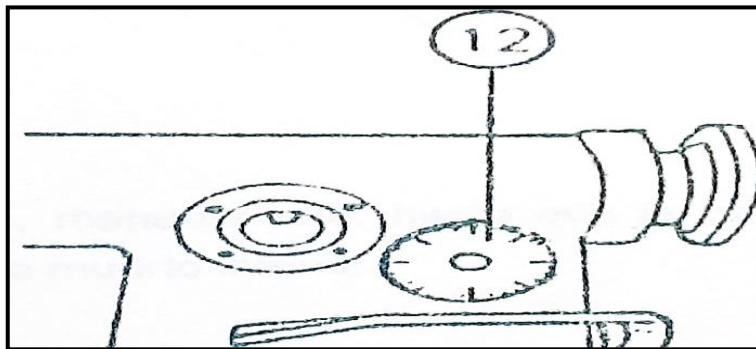


Figura 47. Regulador de puntada.

(Castellares. (2011). Mantenimiento y reparación de máquinas de costura recta. Lima, Perú: Enrique Guzmán y Valle. p.77).

4.3.4. Sincronización del movimiento del impelente en relación a la aguja

Esta regulación se realiza sincronizando el movimiento de subida y bajada del impelente en relación al movimiento de subida de la barra de la aguja, de manera que este no entre en contacto en el agujero de la placa, cuando el impelente inicie su movimiento de avance.

Procedimiento:

Paso 1, afloje el tornillo de fijación (1) del excéntrico alimentador (2).

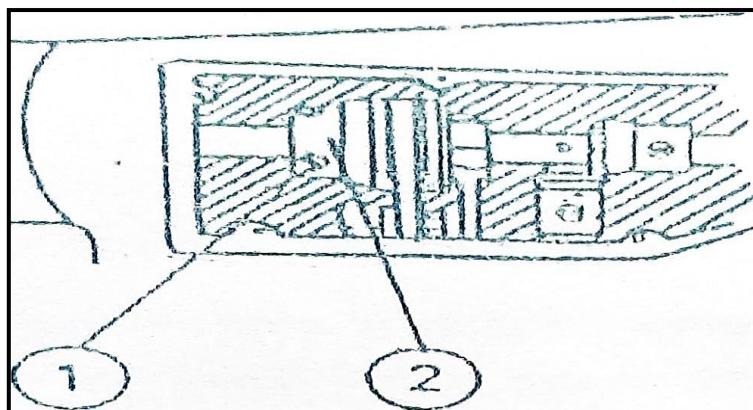


Figura 48. Fijación del excéntrico alimentador.

(Castellares. (2011). Mantenimiento y reparación de máquinas de costura recta. Lima, Perú: Enrique Guzmán y Valle. p.78)

Paso 2, gire el volante manualmente, hasta que la barra de la aguja (3) alcance el punto muerto inferior.

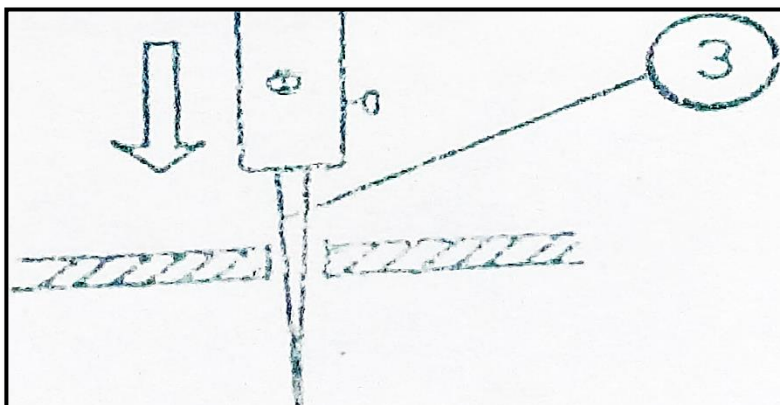


Figura 49. La barra de aguja.

(Castellares. (2011). Mantenimiento y reparación de máquinas de costura recta. Lima, Perú: Enrique Guzmán y Valle. p.78)

Paso 3, gire el volante manualmente, siguiendo el sentido de rotación de la máquina hasta que la punta de la aguja (3) se nivele con la superficie de la placa (4).

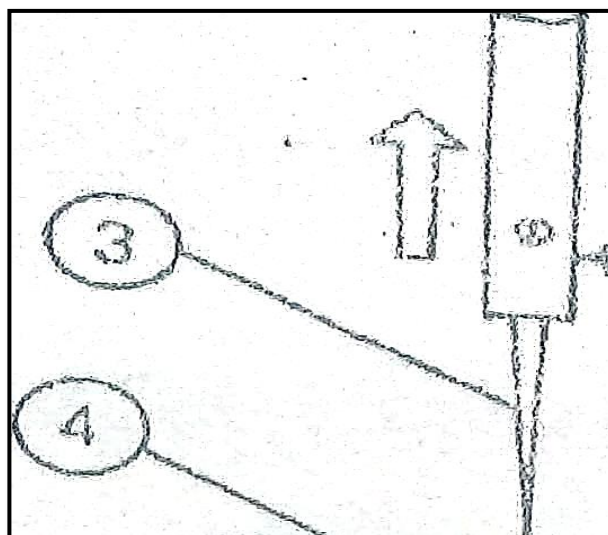


Figura 50. La barra de aguja va bajando al girar el volante.

(Castellares. (2011). Mantenimiento y reparación de máquinas de costura recta. Lima, Perú: Enrique Guzmán y Valle. p.79).

Paso 4, mantenga el volante, manualmente.

Paso 5, gire manualmente, el esférico alimentador siguiendo el sentido de rotación del brazo, hasta que el impelente (5) se nivele con la superficie de la placa de la aguja (4).

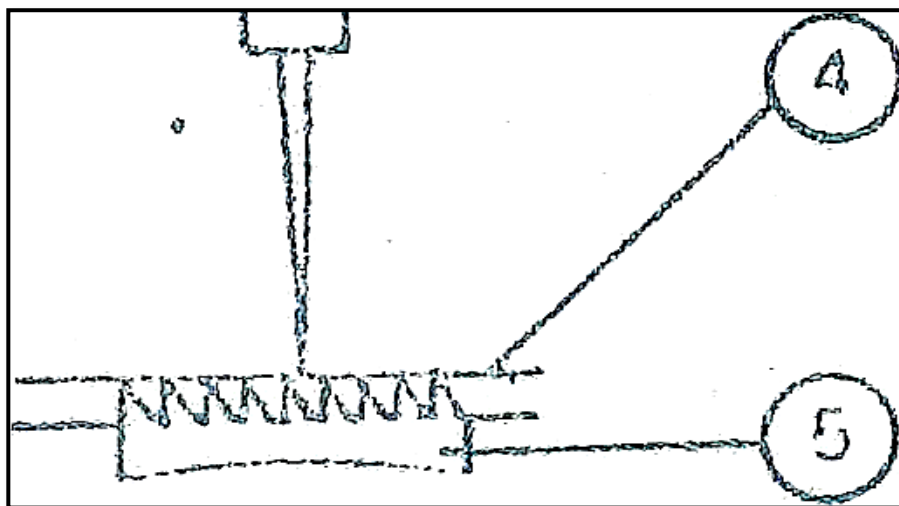


Figura 51. El impelente está en un estado de rotación.

(Castellares. (2011). Mantenimiento y reparación de máquinas de costura recta. Lima, Perú: Enrique Guzmán y Valle. p.79)

Paso 6, fije el excéntrico alimentador (2) en el buje del brazo a través de los tornillos de fijación (1).

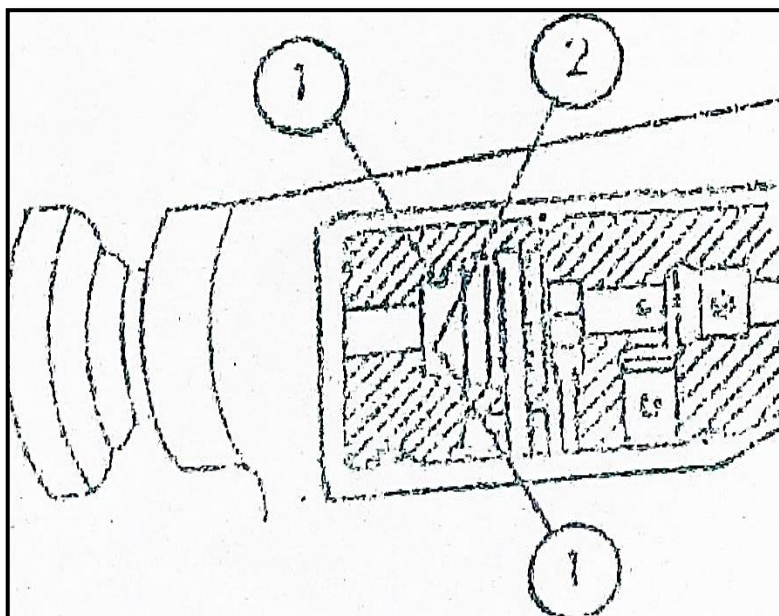


Figura 52. Fije el excéntrico alimentador.

(Castellares. (2011). Mantenimiento y reparación de máquinas de costura recta. Lima, Perú: Enrique Guzmán y Valle. p.79).

4.3.5. Regulación de la lanzadera

Esta regulación tiene la finalidad de sincronizar el movimiento de la lanzadera en relación al movimiento de subida de la barra de la aguja.

Al sincronizar la punta de la lanzadera debe pasar por el chaflán de la aguja, cuando la barra esta subida aproximadamente 3/32 de pulgada de su punto muerto inferior. De esta forma, la punta de la lanzadera penetra con seguridad en la lazada por del hilo de la aguja.

a) **Lanzadera o garfio:** coge el hilo de la aguja en la formación del punto.

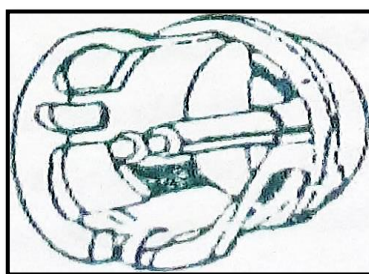


Figura 53. Lanzadera y garfio.

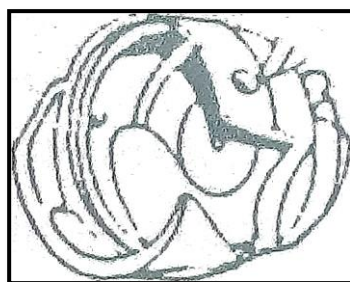
(Castellares. (2011). Mantenimiento y reparación de máquinas de costura recta. Lima, Perú: Enrique Guzmán y Valle. p.80).

b) **Partes de la lanzadera**

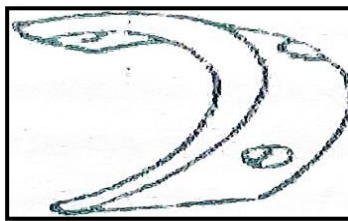
- **Espiral**



- **Cuerpo de la lanzadera**



- **Retén del hilo**



- **Freno del hilo**



Figura 54. Partes de la lanzadera.

(Castellares. (2011). Mantenimiento y reparación de máquinas de costura recta. Lima, Perú: Enrique Guzmán y Valle. p.81).

c) Consecuencias del uso inadecuado

El garfio es una de las piezas más importantes que permite el funcionamiento correcto de la máquina. Si utilizamos una aguja del grosor inadecuado o mal posicionada, es posible generar las consecuencias siguientes:

- Desgaste prematuro de la punta del garfio.
- Rotura del garfio.
- Rotura constante de agujas.
- Otra razón que genera estas consecuencias es la mala posición del garfio o que este no haya sido ajustado convenientemente.
- Un problema de garfio es detectado cuando existe demasiada rotura del hilo o puntadas salteadas.
- Cuando no se tiene experiencia en el desmontaje y montaje del garfio.
- Normalmente antes de desmontar el garfio se hace una revisión previa, para verificar si existe juego en su mecanismo y luego se procede a retirarlo para su revisión.

- La revisión se centra en la punta del garfio, ya que cabe la posibilidad de encontrar un pequeño desgaste que se soluciona lijándola hasta darle la forma; luego se coloca en su posición inicial para probarla.
- Cuando el desgaste es mayor, es preferible cambiar por uno nuevo de procedencia original.

d) Pasos para regular la lanzadera:

Paso 1, retire la placa de la aguja y el impelente.

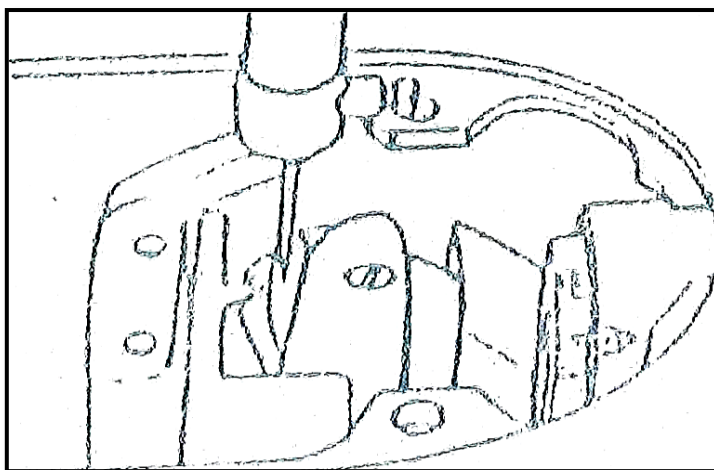


Figura 55. Regulación de la lanzadera.

(Castellares. (2011). Mantenimiento y reparación de máquinas de costura recta. Lima, Perú: Enrique Guzmán y Valle. p.82)

Paso 2, posicione la lanzadera (1) en la punta del eje (2).

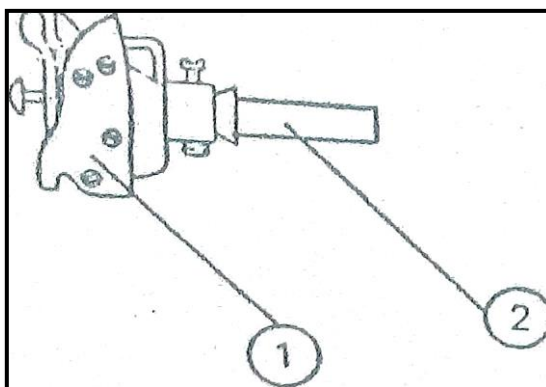


Figura 56. Posición de la lanzadera.

(Castellares. (2011). Mantenimiento y reparación de máquinas de costura recta. Lima, Perú: Enrique Guzmán y Valle. p.83)

Paso 3, fije el seguro de la espiral en su encaje a través de su tornillo de fijación.

Paso 4, posicione la lanzadera colocando su encaje en el saliente del seguro (traba) de la espiral, de manera que haya un juego aproximado de 0.5 mm entre el encaje y el saliente.

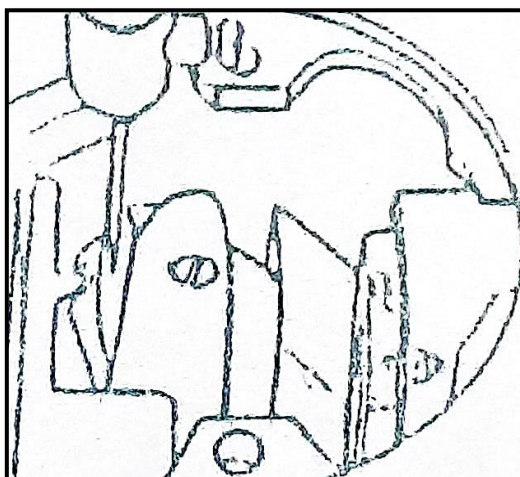


Figura 57. Posición de la lanzadera.

(Castellares. (2011). Mantenimiento y reparación de máquinas de costura recta. Lima, Perú: Enrique Guzmán y Valle. p.83)

Paso 5, posicione la lanzadera manualmente (1), de modo que la aguja (6) no tope con la lanzadera y gire el volante hasta que la barra de aguja alcance su punto muerto inferior.

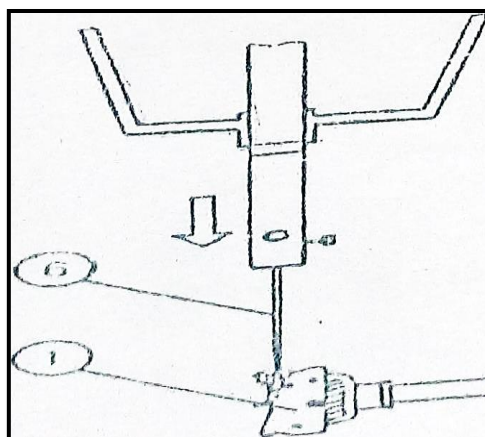


Figura 58. Posición de la lanzadera.

(Castellares. (2011). Mantenimiento y reparación de máquinas de costura recta. Lima, Perú: Enrique Guzmán y Valle. p.83)

Paso 6, gire el volante hasta que la marca inferior (7), que existe en la barra de aguja (8) quede nivelada con el tope inferior del buje fijo inferior (9).

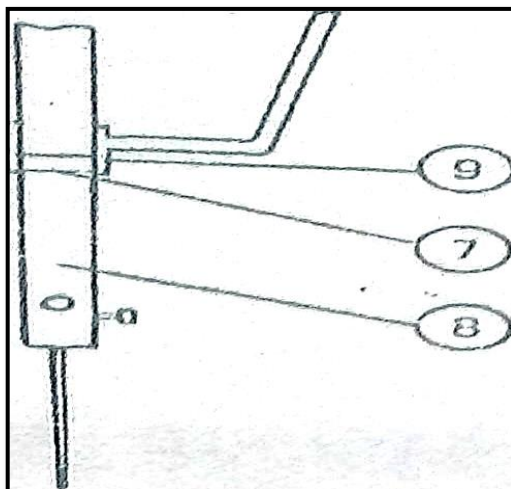


Figura 59. Niveles de la barra de aguja.

(Castellares. (2011). Mantenimiento y reparación de máquinas de costura recta. Lima, Perú: Enrique Guzmán y Valle. p.84)

Paso 7, conserve la posición requerida en el paso anterior y regule la puntada (9) de la lanzadera centrándolo en el chaflán de la aguja.

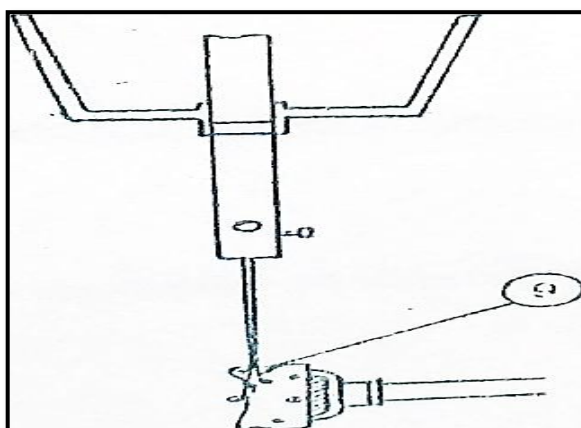


Figura 60. Posición de la aguja.

(Castellares. (2011). Mantenimiento y reparación de máquinas de costura recta. Lima, Perú: Enrique Guzmán y Valle. p.84).

Paso 8, ajuste levemente uno de los tornillos de fijación (10) de la lanzadera, pasando libremente por el chaflán de la aguja.

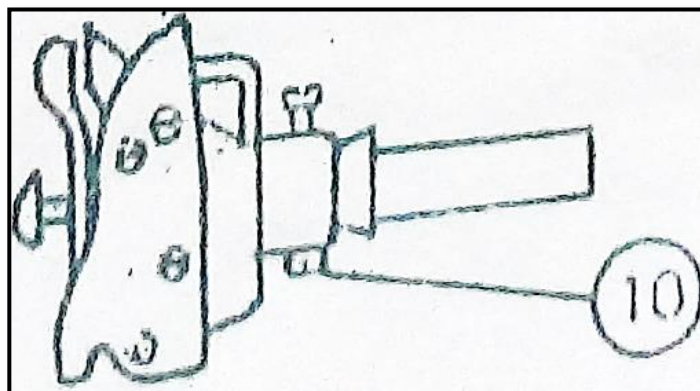


Figura 61. Se ajusta los tornillos de fijación.

(Castellares. (2011). Mantenimiento y reparación de máquinas de costura recta. Lima, Perú: Enrique Guzmán y Valle. p.84)

Paso 9, fije los tornillos de fijación (10) de la lanzadera (1).

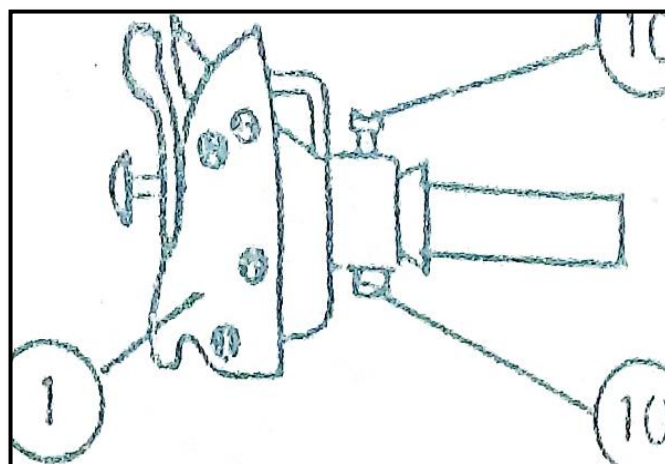


Figura 62. Se ajusta los tornillos de fijación.

(Castellares. (2011). Mantenimiento y reparación de máquinas de costura recta. Lima, Perú: Enrique Guzmán y Valle. p.85)

4.3.6. Reparación del motor

En reparación debemos tener en cuenta que siendo el motor un elemento muy indispensable para el funcionamiento de la máquina es necesario prestarles la debida atención a algunas partes, tales como: rodajes, corchos, cabrería.

Cuando un motor empieza a calentar más de lo normal o se aguanta al aumentar la velocidad es síntoma de la necesidad de un rebobinado. Se tiene una "falla" cuando la máquina comienza a coser a la inversa; esto no es otra cosa que la polaridad del motor (se encuentra invertida) y debe cambiarse la posición de los cables.

4.3.7. Regulación de antes de arrastre

▪ Altura del alimentador

Según Valenzuela (2015, p.38) La altura estándar del alimentador es de 0.7mm, para materiales delgados, de 0.85 - 0.9mm, para materiales medianos y 1.0mm, para materiales gruesos, cuando la longitud de la puntada está colocada al máximo.

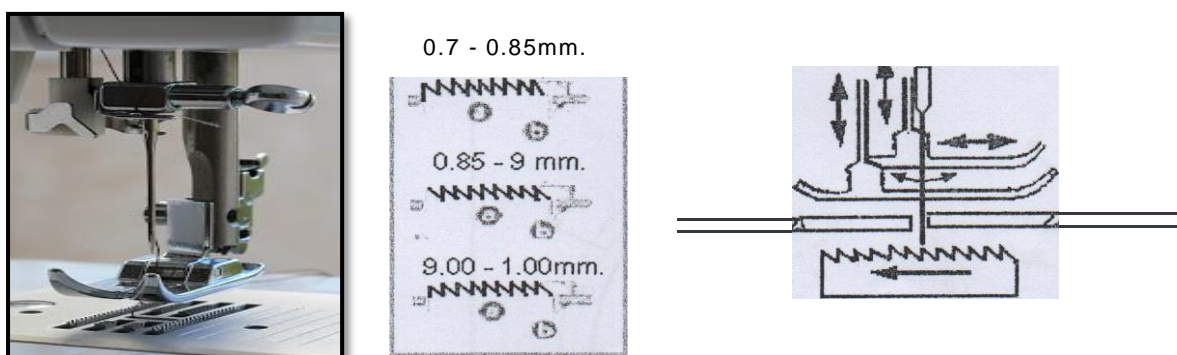


Figura 63. Regulación del diente de arrastre.

(Valenzuela. (2015). Mantenimiento de máquina. (Separatas) Lima, Perú: Tecnología del vestido.p.31)

▪ Pasos para la regulación de los dientes de arrastre

- a) Afloje el tornillo de leva excéntrica de transporte.
- b) Mueva la barra de arrastre hacia arriba o hacia abajo hasta obtener el ajuste necesario.
- c) Apriete el tornillo con firmeza.

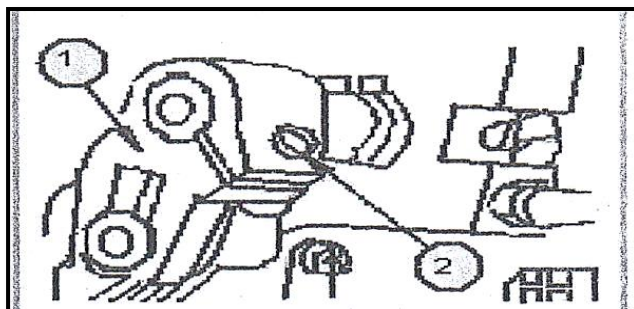


Figura 64. Regulación del diente de arrastre.

(Valenzuela. (2015). Mantenimiento de máquina. (Separatas) Lima, Perú: Tecnología del vestido.p.31)

4.3.8. Desmontaje y montaje de tensor

- a) Para desmontar destornillar del lado lateral del tensor.
- b) Observar el estado inicial de los mecanismos del tensor.
- c) Verificar las piezas para reparar o reemplazar.
- d) Instalar correctamente los mecanismos según catálogo o lámina.
- e) Comprobar manualmente la presión del tensor de hilo.
- f) Comprobar el funcionamiento del eje accionador mediante la rodillera.

Pasos para el desmontaje

Destornillar el tornillo prisionero que sujeta al conjunto tensor.

- a) Destornillar la perilla de tensión.
- b) Extraer la arandela dentada.
- c) Sacar el resorte cónico.
- d) Retirar el protector de resorte de tensión.
- e) Quitar los dos discos de tensión.
- f) Aflojar el tornillo que sujeta el tira hilo con el eje.
- g) Retirar el pasador.
- h) Limpiar el eje accionador y las demás piezas.

Para el montaje vuelva a colocar las piezas en el mismo orden, considerando lo siguiente, colocar el pasador por la parte posterior del tambor.

Posicionar el conjunto, tensar considerando el pasador que accione a los platillos. La posición correcta de distancia del resorte hacia la posa hilo es de 8 mm.

Ajustar el tornillo prisionero, con las indicaciones dadas para el ajuste.

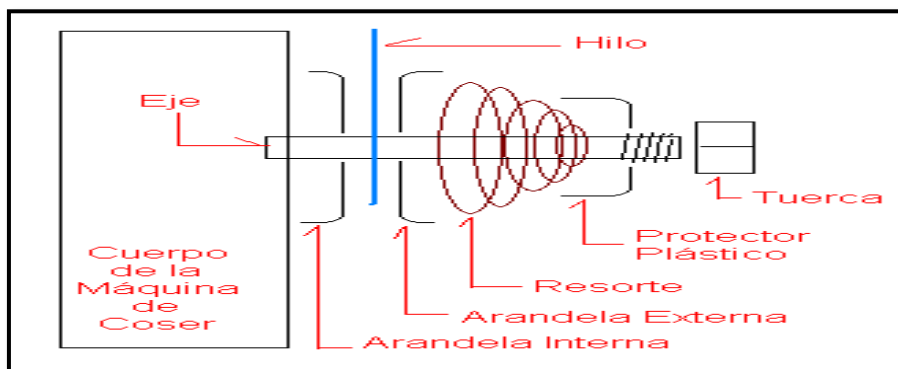


Figura 65. Partes del conjunto tensor.

Recuperado en <https://www.yoreparo.com/electrodomesticos/maquinas-coser/preguntas/1021773/salto-resorte-del-devanador-maquina-de-coser>

4.3.9. Instrucciones de funcionamiento del devanador

Precauciones para devanar:

- La bobina solo debe llenar el 80% de hilo, mayor cantidad obstruirá la giratoria.
- Verificar si hay contacto con la correa de transmisión al presionar la palanca.
- Comprobar si el eje del devanador gira al presionar la palanca, de lo contrario desmontarla para limpiarla, es probable que esté obstruida por hilos.

Partes del devanador:

1. Palanca del devanador
2. Rueda de la bobinadora
3. Correa de transmisión
4. Base de la bobinadora
5. Tornillos sujetadores de bobinadora
6. Eje pin del devanador de bobina
7. Tornillo prisionero de seguridad del eje
8. Conjunto tensor del devanador
9. Tornillo de la guía del hilo
10. Bobina
11. Guía hilo del devanador.

Pasos para devanar:

- a) Coloque la bobina en el eje pin del devanador. (6)
- b) Enhebre por el conjunto tensor del devanador (8)
- c) De vueltas de hilo alrededor de la bobina unas cuantas veces.
- d) Empuje la palanca del devanador de la bobina (1) y opere la máquina.
- e) Si el hilo no enrolla uniforme, afloje el tornillo de la guía del hilo (9) mueva la guía del hilo hacia la derecha o izquierda, de acuerdo a la necesidad para uniformizar el llenado del hilo.
- f) Cuando enrolle más hilo de lo debido, regule el tornillo. (9)

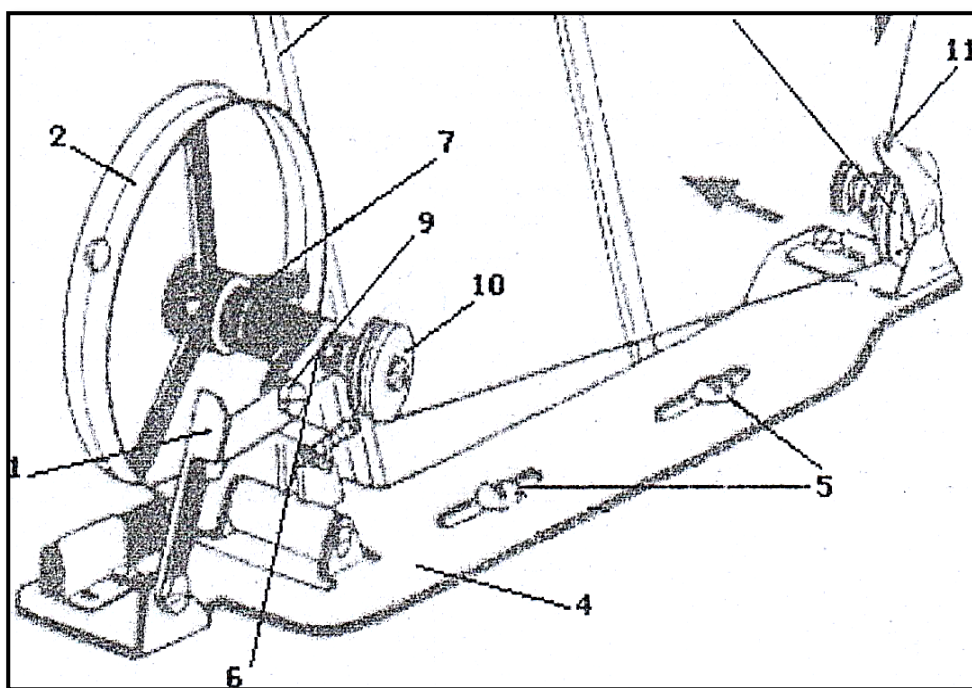



Figura 66. Partes del devanador.

(Valenzuela. (2015). Mantenimiento de máquina. (Separatas) Lima, Perú: Tecnología del vestido.p.3)

Tabla 3

Reparación y tipos de avería

TIPOS DE AVERÍAS	CAUSAS	SOLUCIÓN Y REPARACIÓN
<p data-bbox="327 416 517 450">Rotura de aguja</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mala calibración del eje excéntricas con respecto al alimentador. ▪ Mala calibración del garfio aguja. ▪ Mala calibración de la barra de aguja. ▪ Mala maniobra del operario. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calibrar el eje excéntrico con respecto a la aguja. ▪ Calibrar correctamente distancia y separación. ▪ Calibrar la barra de aguja con sus respectivos puntos ▪ Verificar el uso de materiales a coser (metales).
<p data-bbox="248 853 596 887">Rotura de tira hilo o desgaste</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mal posicionado tira hilo con respecto a la ranura de la carcasa. ▪ Mala maniobra del operario. ▪ Tornillo sujetador de la tira hilo gastado (vencido). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calibrar el recorrido de la tira hilo. ▪ Cambio de tornillo. ▪ Cambio de tira hilo.
<p data-bbox="236 1223 608 1256">Rotura de impelente o desgaste</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Excesos de fuerza respecto al tornillo regular de presión de pie de prensatela. ▪ Mala calibración de la altura del impelente ▪ Mala calibración del recorrido del impelente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mover el tornillo regulador de presión a su respectivo peso, dependiendo de la tela a coser. ▪ Calibrar la altura de impelente con respecto a la placa de aguja. ▪ Calibrar el recorrido del impelente con respecto a la placa de aguja.
<p data-bbox="268 1659 576 1693">Rotura de palanca manual</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mal posicionada la palanca manual. ▪ Mal posicionado del tornillo sujetador de la palanca. ▪ Exceso de peso con respecto al tornillo regulador de presión 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Montar la palanca manual. ▪ Quitar el exceso de peso en tornillo regulador de presión. ▪ Quitar la presión en el tornillo regulador de presión.

TIPOS DE AVERÍAS	CAUSAS	SOLUCIÓN Y REPARACIÓN
<p>Rotura de garfio</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mala calibración de la barra de aguja. ▪ Mala posición de la aguja ▪ Mala calibración del tiempo de recorrido del garfio con respecto a la guja. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calibrar la barra de aguja con sus respectivas medidas. ▪ Colocar correctamente la aguja ▪ Calibrar el recorrido, distancia y espacio garfio-aguja.
<p>Rotura de tira hilo menor</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mal posicionado en la base del conjunto tensor. ▪ Mal enhebrado del operario. ▪ Mala calibración de recorrido. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Montar correctamente en la base del conjunto tensor. ▪ Enhebrado correcto. ▪ Calibrar el recorrido correspondiente.
<p>Rotura placa de aguja</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mala calibración de la barra de aguja. ▪ Mala calibración de la altura del impelente. ▪ Mala colocación de aguja. ▪ Mala maniobra del operario. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calibrar la barra en su respectiva medida. ▪ Calibrar la altura del impelente con respecto a la placa de aguja. ▪ Calibrar el recorrido del impelente.
<p>Rotura de guíahilos</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mala calidad de hilo ▪ Mala posición de guía hilo. ▪ Tornillos sujetadores en mal estado. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cambiar el hilo a usar. ▪ Montar correctamente el guíahilos. ▪ Cambiar el tornillo
<p>Fruncido de tele</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tornillo de presión mal montado. ▪ Impelente inclinado. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Montar correctamente el tornillo regulador de presión. ▪ Calibrar correctamente el impelente.
<p>Rotura de hilo</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mala calidad de hilo ▪ Uso de aguja no adecuada. ▪ Guía hilo gastado ▪ Garfio dañado sin pulir. ▪ Tensor muy ajustado. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cambio de hilo. ▪ Usar aguja DBX1. ▪ Pulir guíahilos. ▪ Pulir el garfio con lija 1000 o en esmeril. ▪ Quitar la tensión en los guíadores y pulir en la zona afectada.

CAPÍTULO V

MANTENIMIENTO DE LA MÁQUINA DE COSER INDUSTRIAL DE CLASE 301

5.1. Concepto

Según SENATI (2010, p.63) Es una actividad técnica relacionada con la conservación del equipo, para que se trabaje con eficiencia y la producción sea óptima. Esta acción permite prevenir y corregir las fallas técnicas o mecánicas, evita costos indebidos, gracias al buen cuidado y mantenimiento de las máquinas.

5.2. Tipos de mantenimiento

Existen tres tipos de mantenimiento: diario o rutinario, preventivo y correctivo.

5.2.1. Mantenimiento diario o rutinario

Es la actividad de cuidado que se realiza todos los días al inicio de la jornada y los pasos a seguir son los siguientes:

- Limpiar la mesa y el cabezal antes y después de la jornada de trabajo, con una franela suave.
- Limpiar con una brocha todos los residuos de pelusa acumuladas en el impelente, garfios, parte del cárter (debajo de la lanzadera).
- Revisar la cantidad del aceite en la máquina.
- Verificar el bombeo del aceite por la mirilla.
- Prender la máquina y hacerla funcionar suavemente al inicio de la jornada, puede que haya quedado suelta o trabada alguna pieza.
- Colocar en cada máquina la funda de protección correspondiente.
- Desconectarla al final de la jornada de trabajo.

5.2.2. Mantenimiento preventivo

Este proceso consiste en anteceder a los desperfectos que pueda presentar las máquinas durante la jornada de trabajo.

Inspeccionar las máquinas periódicamente planificado con anterioridad.

Contar con un programa o registro de mantenimiento donde se anotará: fechas de cambios de aceite, repuestos reemplazados, intervenciones de corrección de fallas, etc. Debemos de efectuar mantenimientos preventivos que es necesario para no llegar a uno correctivo. Más no esperar que la máquina se malogre para preocuparnos por su mantenimiento.

El mantenimiento preventivo incluye:

- Lubricar todas las piezas de la máquina.
- Verificar el suministro de aceite, aire y vapor (en máquinas industriales).

5.2.3. Mantenimiento correctivo

Este tipo de mantenimiento lo realiza un mecánico especialista, cuando la máquina presenta una rotura o desperfecto y requiere el cambio de una pieza por rotura o delgadez.

5.2.4. Limpieza y lubricación de la máquina de coser

Según Duran (2012) nos afirma que: “Por lo general toda máquina de coser nueva viene con sus manuales de instrucciones y mantenimiento, que le indican de forma precisa los cuidados que debe tener con la misma, dependiendo de la marca y uso.” (p. 97)

Sin embargo, en líneas generales existen algunas reglas básicas que sirven para todas las máquinas de coser, a continuación, veremos algunas de ellas:

- Cada vez que utilice la máquina, quite todo el polvo y pelusa de la bobina o canilla y debajo de la aguja. Para ello se puede ayudar de un pincel de cerdas duras. Si no se limpia el mecanismo podría trancarse.

- Para la limpieza comenzamos con la zona donde se encuentra la bobina. Retiramos la tapa con un destornillador y procedemos a la limpieza de la bobina y el interior de la máquina, utilizando un cepillito pequeño, pero duro. Una vez retirada toda la suciedad, aceitamos el portabobinas y lo hacemos girar un poco para que el aceite se disperse. Colocamos nuevamente la tapa.
- Abrimos el compartimento de la barra que guía la aguja, limpiamos y aceitamos también. En este paso es importante limpiar todo exceso de aceite, pues de lo contrario, será absorbido por las telas e hilos, dejando manchas muy difíciles de quitar.
- Periódicamente ajustaremos los diferentes tornillos de los mecanismos de la máquina, para evitar que las piezas se muevan de su posición.
- Cada cierto tiempo es necesario realizar una limpieza general de la máquina y un engrasado. Esto evitará el desgaste innecesario de las distintas partes de la máquina y también los atascamientos.



Figura 67. Limpieza para los dientes y bobina.

(Instituto Nacional Tecnológico. (2011). *Manual para el participante mantenimiento preventivo de la máquina de coser*. Nicaragua: PRAMECLIN-MIFIC.p.16)

5.2.5. Recomendaciones para el mantenimiento

- Mantenga siempre cerca de su máquina un kit básico de herramientas y utensilios para su mantenimiento como: una brocha o pincel de cerdas duras, un destornillador pequeño, aceite lubricante de muy buena calidad y un trapito de franela absorbente.
- No olvide que el objetivo principal de la lubricación es **evitar el desgaste** de las piezas que se encuentran en movimiento. Además, evita el **recalentamiento** de estas piezas. La lubricación hace que se forme una película (capa) aislante entre las superficies de contacto, la cual evita la fricción o la reduce a un mínimo tolerable.

La mayoría de las máquinas de coser industriales por la carga de trabajo a que son sometidas tienen el sistema de lubricación automática; ya que poseen una bomba centrífuga la cual se encarga de repartir el aceite hacia todas las direcciones. Otras máquinas poseen la lubricación semi-automática, otras poseen la lubricación manual.

Generalmente el aceite de las máquinas de coser industriales es almacenado en el cárter (depósito de aceite). El cárter viene indicado con unas letras o palabras, que generalmente son:

- **H.....HIGH.....Lleno**
- **M.....MEDIUM..... Mitad**
- **L.....LOW..... Bajo**

Estas nos indican el nivel en que se encuentra el aceite.

Cómo realizar la lubricación:

- a) Lo que no debe lubricarse: cojinetes o salineras de bolas selladas y provistas de grasa.
- b) Lo que sí debe lubricarse: ejes, pernos, cojinetes, carriles, pistas de rodadura, barra de aguja, barra del pie prensatelas, garfio, etc.
- c) Con qué frecuencia y cuánto debe lubricarse: los datos concretos al respecto se indican en los manuales de servicio de cada máquina. La norma general es: lubricación frecuente pero muy dosificada, o sea poco aceite, pero con regularidad.

Generalmente, las máquinas de coser industriales poseen una **abertura u ojo visor**, por el cual podemos detectar si la lubricación se está dando de una forma correcta.

5.2.6. Controles e inspecciones en el mantenimiento de la máquina

a) Inspección de lubricación

En cuanto a la inspección de la lubricación Valenzuela (2015) afirma:

Se inspeccionarán los puntos de lubricación diaria, nivel de aceite, el color, síntoma de desgaste de lubricantes; su función es básicamente separar las superficies de trabajo y así la fricción estática y dinámica al

mínimo evitando el desgaste. Por otro lado, los lubricantes llevan a cabo otras funciones importantes como: la eliminación del calor generado dentro de los mecanismos, protección de los metales contra la corrosión y amortiguar el ruido (p.25).

b) Inspección mecánica

Permiten tomar las acciones de mantenimiento correctivo y/o preventivo, dándole confiabilidad y mejoramiento a su condición de servicio. El proceso solo requiere una o dos horas, costará aproximadamente 30\$ o algo menos y podrá ahorrarle en costos de reparación. Se verificará el estado de tensión de la faja, desgaste de ejes, guías, bielas, resortes, garfios, cuchillas, etc.

c) Inspección eléctrica

Las instalaciones eléctricas en baja tensión deben ser verificadas, previamente antes de su puesta en servicio, por las empresas que las ejecutaron y siempre siguiendo lo prescrito en la norma. Esta norma UNE 20460-6-61 prescribe la realización de ensayos eléctricos y de verificaciones visuales a realizar en las instalaciones eléctricas realizadas. Las situaciones que se pueden presentar son:

- Muy grave, es todo aquel que la razón o la experiencia determina que constituye un peligro inmediato para la seguridad de las personas o los bienes.
- Grave, es el que supone un peligro inmediato para la seguridad de las personas o de los bienes, pero que si podría serlo al originarse otro fallo en la instalación.
- Leve, es aquel defecto que no supone peligro para las personas o los bienes, no perturba el funcionamiento de la instalación y no tiene valor significativo para el uso o funcionamiento de la instalación.

En las máquinas de confección se hará: revisión de conexiones, el estado de interruptores, estado de capacitor, revisar el embrague, controlar el tiempo de arranque del motor.

d) Reparación de piezas

La máquina de coser debido a la complejidad mecánica necesita un buen mantenimiento para prolongar la vida útil en buen estado. Para poder dar servicio a la reparación de las máquinas de coser, es necesario que el taller disponga de numerosas piezas en stock.

5.2.7. Programa de mantenimiento de las máquinas

El programa de mantenimiento se desarrolla con la finalidad de evitar inconvenientes como:

- Pérdida de tiempo al llamar al mecánico para que encuentre la avería.
- Desgaste excesivo de las partes y piezas de la máquina.
- Desbalance en la línea de producción.
- Retraso en el cronograma de entrega de producción.
- Incumplimiento con el programa de capacitación.
- Pérdida de credibilidad ante los clientes.
- Costo por mano de obra inactiva.
- Desconcentración de operarios y/o alumnos en ambiente de trabajo.
- Formato de mantenimiento de máquina

Es urgente tener una ficha de control, la cual será llenada por la persona responsable; donde se anotará, el cambio de aceite, limpieza periódica, cambio de filtro, cambio de piezas o partes, etc. Además, se registrará el nombre de la persona que efectuó el mantenimiento.

TARJETA DE MANTENIMIENTO

TIPO DE MÁQUINA FECHA
 ADQUISICIÓN.....
 CABEZAL MOTOR
 MARCA MARCA.....
 MODELO MODELO
 N° SERIE N° SERIE

FECHA	MANTENIMIENTO	RESPONSABLE

Figura 68. Formato básico de ficha de mantenimiento de máquina.

(Valenzuela. (2015). *Mantenimiento de máquina.* (Separatas) Lima, Perú: Tecnología del vestido.p.5)

CAPÍTULO VI

APLICACIÓN DIDÁCTICA

6.1. Planificación de la programación curricular

PROGRAMACIÓN CURRICULAR ANUAL 2018

I. INFORMACIÓN GENERAL:

- a. UGEL : UGEL N° 04 Carabayllo
- b. Institución Educativa : “Santiago Antúnez de Mayolo”
- c. Área curricular : Educación para el trabajo
- d. Opción ocupacional : Industria del vestido
- e. Grado : 3ro
- f. Horas semanales : 4 horas
- g. Profesora : Brigitte Liliana. Alarcon Cabanillas

II. PRESENTACIÓN GENERAL:

El área de Educación para el Trabajo tiene por finalidad desarrollar competencias laborales, capacidades y actitudes emprendedoras, que permitan a los estudiantes insertarse en el mercado laboral, como trabajadores dependientes o generar su propio puesto de trabajo creando su microempresa, en el marco de una cultura exportadora y emprendedora.

El curso de operatividad de máquinas industriales de confección, comprende el reconocimiento, control y manejo de las máquinas para confeccionar prendas de vestir, aplicando medidas de seguridad, técnicas en el uso de equipos y herramientas y materiales; durante el desarrollo de la elaboración de cada proyecto. Esto a su vez permite desarrollar destrezas y habilidades en armar prendas ya que el curso es eminentemente práctico.

III. COMPETENCIAS:

	CICLO VII
Gestión de procesos	Gestiona procesos de estudio de mercado, diseño, planificación, comercialización de bienes y servicios de una o más puestos de trabajo de la especialidad ocupacional de industria del vestido.
Ejecución de la producción	Ejecuta procesos para la producción de un bien o prestación de un servicio de uno o más puestos de trabajo de la especialidad ocupacional industria del vestido considerando las normas de seguridad y control de calidad en forma creativa y disposición emprendedora.
Comprensión y aplicación de tecnologías	<p>Comprende y aplica principios y procesos de diseño, principios para la transmisión y transformación de movimientos electricidad o electrónica básica que utilizan para la producción de bienes y servicios.</p> <p>Comprende, analiza y evalúa planes de negocio, normas y procesos para la constitución de gestión de microempresas, la salud laboral y la legislación laboral.</p>

IV. TEMA TRANSVERSAL:

	Nombre del tema
Tema transversal	Educación emprendedora y productiva

V. VALORES Y ACTITUDES:

Valores	Actitudes de comportamiento	Actitudes ante el área
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Llega a la hora indicada - Contribuye con el orden y la higiene en el aula. - Cumple con su trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cumple con las normas de seguridad en el aula. - Trae materiales. - Cumple con sus proyectos.
Respeto	<ul style="list-style-type: none"> - Es cortés con su trato. - Respeta las normas de seguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se dirige a los demás con lenguaje apropiado.

Valores	Actitudes de comportamiento	Actitudes ante el área
Solidaridad	- Muestra disposición cooperativa con los demás.	- Es solidario al prestar sus instrumentos de trabajo.
Laboriosidad	- Es perseverante.	- Muestra creatividad en sus proyectos. - Tiene confianza en sí mismo al desarrollar sus proyectos. - Tiene voluntad y automotivación para el logro de sus proyectos. - Tiene disposición para trabajar cooperativamente.

VI. CALENDARIZACIÓN:

Bimestre	Duración	Nº semanas	Horas por semana	Total de horas
I	12 marzo – 11 mayo	9	04	36
II	14 mayo – 21 julio	10	04	40

Vacaciones

III	13 agosto - 12 octubre	9	04	36
IV	15 octubre - 21 diciembre	10	04	40
	Total	38		152

VII. ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:

Unidades didácticas del componente “formación modular”

Título	Título de la unidad	Tipo de unidad	Duración	Cronograma Bimestre			
				I	II	III	IV
Unidad I	Conocimiento de las máquinas de coser industrial de clase 301.	Proyecto de aprendizaje	27 horas 3h x 9 sem	x			
Unidad II	Averías y fallas más frecuentes de la máquina de coser industrial de clase 301	Proyecto de aprendizaje	30 horas 3h x 10 sem		x		
Unidad III	Reparación de averías de las máquinas de coser industrial de clase 301.	Proyecto de aprendizaje	27 horas 3h x 9 sem			x	
Unidad IV	Conocimiento de los 3 tipos de mantenimiento de las de las máquinas de coser industrial de clase 301.	Proyecto de aprendizaje	30 horas 3h x10 sem				x

Unidades didácticas del componente “tecnología de base”

Título	Título de la unidad	Tipo de unidad	Duración	Cronograma Bimestre			
				I	II	III	IV
Unidad I	Gestión empresarial	Unidad de aprendizaje	9 horas 1h x 9 sem	x			
Unidad II	Organización de la empresa para realizar un negocio.	Unidad de aprendizaje	10 horas 1h x 10 sem		x		
Unidad III	Formalización de una empresa	Unidad de aprendizaje	9horas 1h x 9 sem			x	
Unidad IV	Formación y orientación laboral Análisis e interés para un puesto de trabajo	Unidad de aprendizaje	10horas 1h x10 sem				x

VIII. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS:

Para desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje se utilizarán las siguientes estrategias y materiales educativos.

Estrategias de enseñanza-aprendizaje:

- Método de proyectos
- Método demostrativo
- Estudio dirigido
- Dinámicas motivacionales

Materiales educativos:

- Papelógrafos
- Cinta masking tape
- Plumones
- Fichas
- Multimedia
- Materiales para trabajo de taller
- Libros de indicadores

IX. BIBLIOGRAFÍA:

Calero. (s.f) *Metodología activa*. Lima-Perú: San Marcos

Ministerio de educación. (2001). *Guía de la evaluación de los aprendizajes*. Lima, Perú: MED

Ministerio de educación. (2002). *Programación de formación continua*. Lima, Perú: MED

Ministerio de educación. (2005). *Diseño curricular básico*. Lima, Perú: MED

Ministerio de educación. (2010). *Educación para el trabajo*. Lima, Perú: MED

6.2. Planificación de unidad didáctica

UNIDAD DIDÁCTICA DEL PROYECTO

I. INFORMACIÓN GENERAL

1. **INSTITUCIÓN EDUCATIVA** : “Santiago Antúnez de Mayolo”
2. **GRADO Y SECCIÓN** : 3ro “A”
3. **ÁREA CURRICULAR** : Educación para el Trabajo
4. **OPCIÓN OCUPACIONAL** : Industria del vestido
5. **HORAS SEMANALES** : 4 horas pedagógicas
6. **DOCENTE** : Brigitte Liliana, Alarcon Cabanillas
7. **NOMBRE DEL PROYECTO** : Reparación de averías de las máquinas de coser industrial de clase 301.

II. JUSTIFICACIÓN

Con la finalidad de incrementar las capacidades y conocimientos en los estudiantes de 3º grado de educación secundaria, en la opción ocupacional de industria del vestido, las actividades de enseñanza y aprendizaje, estarán enfocadas en el desarrollo de operatividad de máquinas industriales de confección, las cuales comprenden el reconocimiento, control y manejo de las máquinas para confeccionar prendas de vestir, además de la reparación de averías de las máquinas de coser de clase 301. Adicionalmente, se aplicarán medidas de seguridad, técnicas en el uso de equipos, herramientas y materiales; durante el desarrollo de la elaboración de cada proyecto. Estas actividades permitirán a los estudiantes desarrollar destrezas y habilidades en armar prendas, ya que el curso es eminentemente práctico.

III. TEMA TRANSVERSAL: Educación emprendedora y productiva

Valores	Actitudes de comportamiento	Actitudes ante el área
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Llega a la hora indicada. - Contribuye con el orden y la higiene en el aula. - Cumple con su trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cumple con las normas de seguridad en el aula. - Lleva sus materiales. - Cumple con sus proyectos.
Respeto	<ul style="list-style-type: none"> - Presenta un trato cortés con los demás. - Respeta las normas de seguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se dirige a los demás con lenguaje apropiado.
Solidaridad	<ul style="list-style-type: none"> - Muestra disposición cooperativa con los demás. 	<ul style="list-style-type: none"> - Es solidario al prestar sus instrumentos de trabajo.
Laboriosidad	<ul style="list-style-type: none"> - Es perseverante. 	<ul style="list-style-type: none"> - Muestra creatividad en sus proyectos. - Tiene confianza en sí mismo al desarrollar en sus proyectos. - Tiene voluntad y automotivación para el logro de sus proyectos. - Tiene disposición para trabajar cooperativamente.

IV. ORGANIZACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

I UNIDAD	COMPRENSIÓN Y APLICACIÓN DE TECNOLOGÍAS		EJECUCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO		GESTIÓN DE PROCESO	CAMPO TEMÁTICO	PRODUCTO IMPORTANTE
Conocimientos de las máquinas de coser industrial de clase 301	Conociendo la definición y partes generales y específicas de la máquina de coser industrial.	Conociendo el funcionamiento operativo de la máquina de coser industrial.	Reconociendo las partes y piezas principales.	Demostración del funcionamiento de las máquinas.	Observa la máquina y clasifica de manera detallada.	<ul style="list-style-type: none"> • Definición, partes principales y funciones. • Accesorios, herramientas, clases y uso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de las partes, accesorios e instrumentos.
<p align="center">SITUACIÓN SIGNIFICATIVA</p> <p>En nuestra institución educativa presentan la falta de conocimiento básico para poder operar las máquinas de coser. ¿Por qué es necesario el reconocimiento básico para poder operar la máquina de coser?</p>	x	x	x	x	x		
TOTAL DE VECES QUE SE TRABAJARÁ CADA CAPACIDAD.	1	1	1	1	1		

II UNIDAD	GESTIÓN DE PROCESO		EJECUCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO		COMPRENSIÓN Y APLICACIÓN DE TECNOLOGÍAS		CAMPO TEMÁTICO	PRODUCTO IMPORTANTE
Averías y fallas más frecuentes de la máquina de coser industrial de clase 301	Conociendo la definición del término avería mediante una lectura.	Conociendo las causas más frecuentes que presenta la máquina de coser.	Realiza el reconocimiento de las averías de la máquina de coser.	Reconociendo las herramientas que utiliza para realizar el ajuste de la máquina de coser.			<ul style="list-style-type: none"> Herramientas y su clasificación Averías de las piezas de la máquina de coser industrial de clase 301 	<ul style="list-style-type: none"> Grafica las piezas de la máquina. Grafica las fallas de confección.
<p>SITUACIÓN SIGNIFICATIVA</p> <p>En nuestra institución educativa frecuentemente, se presentan inconvenientes con la máquina de coser, por lo que es necesario que los estudiantes reconozcan y analicen cuales son las causas más comunes.</p> <p>¿Por qué es necesario conocer cuáles son las averías más frecuentes que presentan las máquinas de coser?</p>	x	x	x	x				
TOTAL DE VECES QUE SE TRABAJARÁ CADA CAPACIDAD.	1	1	1	1				

III UNIDAD	GESTIÓN DE PROCESO		EJECUCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO		COMPRENSIÓN Y APLICACIÓN DE TECNOLOGÍAS		CAMPO TEMÁTICO	PRODUCTO IMPORTANTE
Reparación de averías de las máquinas de coser industrial de clase 301.	Conociendo la definición del término reparación mediante una lectura.	Conociendo la reparación de averías en los casos más comunes.	Realiza el reconocimiento de la reparación de la máquina de coser.	Reconociendo las herramientas que utiliza para realizar el ajuste de la máquina de coser.			<ul style="list-style-type: none"> Herramientas y su clasificación. Reparación de las piezas de la máquina de coser industrial 	<ul style="list-style-type: none"> Producto reparado para una mejor operación de máquina.
<p align="center">SITUACIÓN SIGNIFICATIVA</p> <p>En nuestra institución educativa se presenta inconvenientes para poder realizar la reparación, ya que tenemos que esperar al técnico.</p> <p>¿Por qué es necesario realizar reparaciones básicas en la máquina de coser?</p>	x	x	x	x				
TOTAL DE VECES QUE SE TRABAJARÁ CADA CAPACIDAD.	1	1	1	1				

IV UNIDAD	GESTIÓN DE PROCESO		EJECUCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO			COMPRENSIÓN Y APLICACIÓN DE TECNOLOGÍAS		CAMPO TEMÁTICO	PRODUCTO IMPORTANTE
Conocimiento de los 3 tipos de mantenimiento de las máquinas de coser industrial de clase 301	Indagamos los tipos de mantenimiento a través de una lectura.	Conocemos el concepto de los tipos de mantenimiento mediante separatas.	Realiza el mantenimiento diario o rutinario.	Realiza el mantenimiento preventivo.	Realiza el mantenimiento correctivo.			Mantenimiento Tipos de mantenimiento: <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento diario o rutinario. • Mantenimiento preventivo. • Mantenimiento correctivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar los tres tipos de mantenimiento a las máquinas del taller de confección.
<p style="text-align: center;">SITUACIÓN SIGNIFICATIVA</p> <p>En nuestra institución educativa se presentan inconvenientes frecuentemente, con la máquina de coser.</p> <p>¿Por qué es necesario conocer los tres tipos de mantenimiento de las máquinas de coser?</p>	x	x	x	x	x				
TOTAL DE VECES QUE SE TRABAJARÁ CADA CAPACIDAD.	1	1	1	1	1				

V. BIBLIOGRAFÍA

Calero. (s.f). Metodología activa. Lima-Perú: San Marcos

Ministerio de Educación. (2001). Guía de la evaluación de los aprendizajes. Lima-Perú: MED

Ministerio de Educación. (2002). Programación de formación continua. Lima- Perú: MED

Ministerio de Educación. (2005). Diseño curricular básico. Lima-Perú: MED

Ministerio de Educación. (2010). Educación para el trabajo. Lima- Perú: MED

6.3. Planificación de la sesión de aprendizaje, hoja de información, hoja de operación y hoja de investigación



INSTITUCIÓN EDUCATIVA INDUSTRIAL “SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO”

“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

SESIÓN DE APRENDIZAJE

DATOS GENERALES

1. **I.E** : Santiago Antúnez de Mayolo
2. **ÁREA** : Educación para el trabajo
3. **SUB ÁREA** : Industria del vestido
4. **PROYECTO** : Reparación del impelente de la máquina industrial de clase 301
5. **GRADO** : 3ro
6. **TIEMPO** : 45 minutos
7. **FECHA** : 19/02/2018
8. **PROFESORA** : Alarcon Cabanillas ,Brigitte Liliana

I. TEMA: Reparación del impelente de la máquina de coser industrial de clase 301.

II. CAPACIDADES

- 2.1. Aplica los conocimientos científicos y tecnológicos en el proceso de reparación de impelente de la máquina de coser industrial de clase 301.
- 2.2. Ejecuta el proceso de reparación del impelente en la máquina de coser industrial de clase 301.
- 2.3. Valora y analiza la importancia del proceso de reparación del impelente de la máquina de coser industrial de clase 301.

III. CAPACIDADES FUNDAMENTALES

- 3.1. Pensamiento creativo
- 3.2. Toma de decisiones
- 3.3. Soluciones de problemas

IV. CONTENIDO

Comprensión y aplicación tecnologías (conceptual)	Ejecución de procesos productivos (procedimental)	Gestión de proceso (actitud y aptitud)
<p><u>Estudio de reparación del impelente de la máquina de coser industrial de clase 301.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto • Importancia 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecuta el proceso de reparación del impelente en la máquina de coser industrial de clase 301, teniendo en cuenta las herramientas a utilizar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Planifica las tareas de reparación de máquinas de coser industrial. • Organiza el espacio del trabajo. • Organiza las herramientas de trabajo. • Utiliza con responsabilidad las herramientas de reparación de las máquinas de coser.

Situación de aprendizaje	Estrategias	Recursos	T	Evaluación		Muestras de desempeño
				Indicadores	Instrumentos	
INICIACIÓN - Motivación - Conflicto cognitivo (saberes previos)	Despertar el interés y activar los saberes previos de los estudiantes mostrando el impelente que ha sufrido un desgaste. El profesor muestra y formula las preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué observan? • ¿Por qué vemos que este impelente ha sufrido un desgaste? • ¿Qué haremos para poder solucionar esta avería que ha sufrido la máquina de coser industrial de clase 301? • De la pregunta formulada se extrae el tema. • El profesor orienta a los alumnos. 	- Pizarra - Plumones - Muestra del impelente	5'	<ul style="list-style-type: none"> • Participa con sus saberes previos mediante la lluvia de ideas. 	- Lista de cotejo - Registro auxiliar de notas	<ul style="list-style-type: none"> • Participa con lluvia de ideas. • Da a conocer sus dudas e intercambia • saberes previos.
PROCESO - Actividad básica (nuevos saberes) - Práctica - Evaluación	El profesor orienta a los alumnos para: <ul style="list-style-type: none"> • Realizar el proceso de reparación del impelente de la máquina de coser industrial de clase 301. • Seguir con el procedimiento paso a paso de la secuencia de la reparación del impelente de la máquina de coser industrial de clase 301, según la hoja de operación. • El alumno realiza la reparación del impelente de la máquina de coser industrial de clase 301, donde se evaluará teniendo en cuenta el tiempo. 	Instrumentos - Máquina de coser Herramientas - Destornillador plano - Lima diamantada - Brocha - Lija 1000	30'	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica contenidos conceptuales durante la reparación del impelente. • Desarrolla sus habilidades en la práctica de reparación del impelente. • Utiliza las herramientas correctamente. 	- Lista de cotejo - Registro auxiliar de notas	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra interés y se integra en el proceso. • Practica normas de seguridad eléctrica, mecánica y personal.

Situación de aprendizaje	Estrategias	Recursos	T	Evaluación		Muestras de desempeño
				Indicadores	Instrumentos	
SALIDA - Evaluación. - Metacognición. - Aplicaciones a situaciones nuevas. - Extensión.	Revisión detallada de la reparación del impelente de la máquina de coser industrial de clase 301 de los alumnos. Reconstruyendo los saberes aprendidos. <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué aprendimos el día de hoy con el proceso de reparación del impelente de la máquina de coser industrial de clase 301? • ¿Qué dificultades tuvieron al realizar la reparación del impelente de la máquina de coser industrial de clase 301? ¿Cómo se sintieron al realizar la reparación del impelente de la máquina de coser industrial de clase 301? <ul style="list-style-type: none"> • Visitar talleres donde puedan ver como realizan las reparaciones del impelente u otras. 	- Lapiceros - Cuaderno de apuntes - Separatas	10'	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra sus habilidades con la reparación del impelente • Muestra interés en el dominio mediante el afianzamiento. 	- Lista de cotejo - Registro auxiliar de notas	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra interés y responsabilidad. Se muestra autocrítico para seguir afianzando cada vez más su conocimiento.

V. SITUACIÓN DEL APRENDIZAJE

BIBLIOGRAFÍA:

- SENATI (1998). *Operatividad de máquina de costura recta*. Lima- Perú: ed.rev
- Valenzuela (2015). *Mantenimiento de máquina*. (Separatas) Lima – Perú: Tecnología del vestido.
- Duran (2012). *Operatividad de máquinas industriales*. Lima – Perú: Tecnología del vestido.
- Pinares (s.f). *Técnico en reparación de máquinas de coser*. Lima-Perú: Enpiors

DIRECTOR

PROFESORA

HOJA DE INFORMACIÓN N° 8

I. TEMA

Reparación del impelente de la máquina de coser industrial de clase 301.

II. CAPACIDADES

Aplica los conocimientos científicos y tecnológicos en el proceso de reparación del impelente de la máquina industrial de clase 301.

III. INFORMACIÓN

A. Reparación: corresponde a la acción y efecto de reparar, arreglar o componer, puede ser tras una avería o por defecto de fabricación del objeto, hasta permitir un funcionamiento adecuado o ideal.



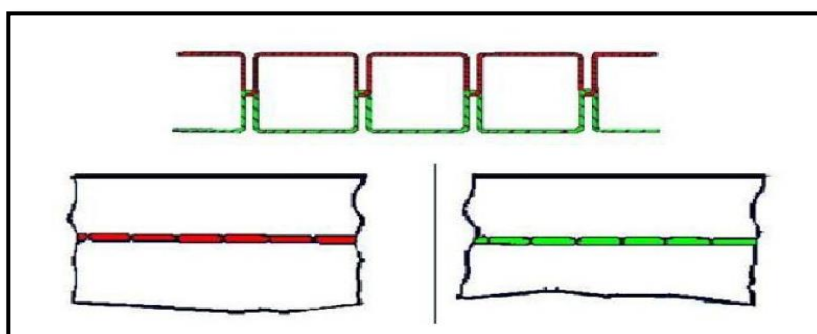
B. Impelente: está formado por un bloque metálico dentado a manera de cremallera que mecánicamente accionado, describe una trayectoria elíptica, ya que permite junto al prensatela sujetar y transportar el tejido.



C. Máquina de coser industrial de puntada recta o pespuntadora: son aparatos dirigidos por un operador que, accionados por los pies y con la fuerza eléctrica, realizan en forma mecánica las puntadas en diferentes tipos de tela, con la velocidad 7 veces más rápida que las máquinas simples. La velocidad en esta máquina varía según la marca de motor de 7.500 a 9,000 puntadas por minuto.



D. Puntada de clase 301: La puntada “lockstitch” 301 con un hilo de aguja y un hilo de bobina se llama comúnmente puntada simple. Los ejemplos incluyen unir o coser por encima tejidos planos, colocar bolsillos y ruedos o dobladillos, debido a que la puntada no es muy elástica.

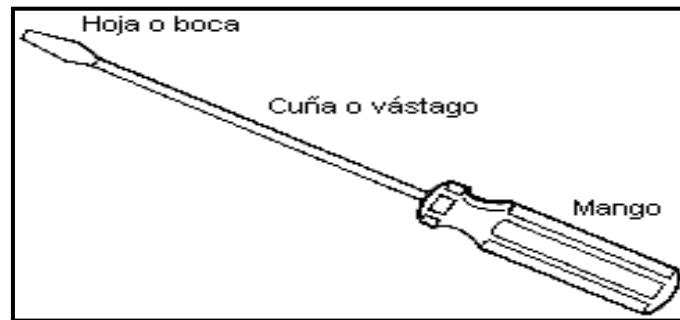


E. Herramientas básicas para la reparación del impelente de la máquina de coser industrial de clase 301

- **Destornillador plano:** herramienta que se emplea para aflojar o ajustar tornillos. Posee un cuerpo cilíndrico de acero al carbono, en una de sus extremidades en forma de cuña, y la otra en forma de espiga prismática o cilíndrica estriada, a la que se acopla un mango de madera o plástico.

Usos:

- Este tipo de destornillador se emplea para ajustar o aflojar tornillos, cuyas cabezas tengan ranuras que permite la entrada de la cuña.



- Partes del destornillador

- **Lima diamantada:** herramienta manual utilizada para el desgaste y afinado de piezas de distintos materiales como el metal, el plástico o la madera.



- **Brocha:** escobilla de cerda atada al extremo de un mango, que sirve especialmente para la limpieza de las máquinas.



- **Lija 1000:** un tipo de papel cuya superficie está recubierta por algún tipo de material abrasivo, se usa para quitar pequeños fragmentos de material de las superficies para dejar sus caras lisas como dándole un acabado.



IV. PREGUNTAS:

- ¿Qué entiendes por reparación?
- ¿Qué es impelente?
- ¿Conocías la clase de puntada 301?
- ¿Te parece interesante lo que hemos podido aprender sobre la máquina de coser industrial de clase 301?

V. BIBLIOGRAFÍA:

Duran (2012). Operatividad de máquinas industriales. Lima, Perú: Tecnología del vestido.

Scribd (2012). *Clases de puntadas*. Recuperado de <https://es.scribd.com/doc/116146779/ISO-Algunos-Tipos-de-Puntadas>.

Vidal (1994). *Tecnología del vestido instrumentos*, (2a ed). Lima, Perú: Tecnología del vestido.

HOJA DE OPERACIÓN N° 8

I. TEMA

Reparación del impelente de la máquina de coser industrial de clase 301

II. CAPACIDAD

Ejecuta el proceso de reparación de impelente en la máquina de coser industrial de clase 301.

III. HERRAMIENTAS

- Destornillador plano
- Lima diamantada
- Brocha
- Lija 1000

IV. PRECAUCIONES Y RECOMENDACIONES

- Usar el guardapolvo para realizar el trabajo.
- Contar con una franela para colocar los tornillos, placa de aguja e impelente.
- Retirar la aguja para no causar algún accidente en la persona.
- Tener el cabello sujetado.

V. PROCEDIMIENTO

1. Se apaga el switch.



2. Desmontaje de la aguja para prevenir accidentes.



3. Desmontaje del prensatela.



4. Desmontaje de la placa fija de la aguja.



5. Correr hacia la izquierda la placa móvil.



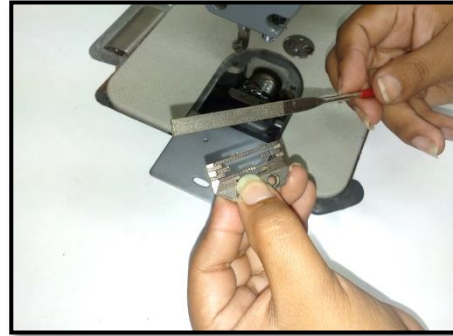
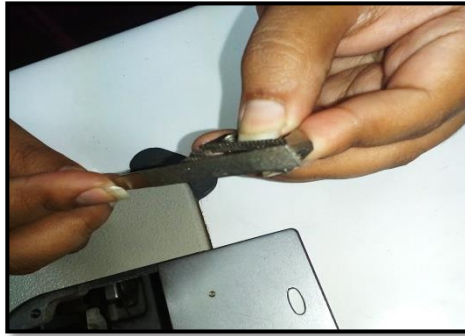
6. Retirar la placa fija.



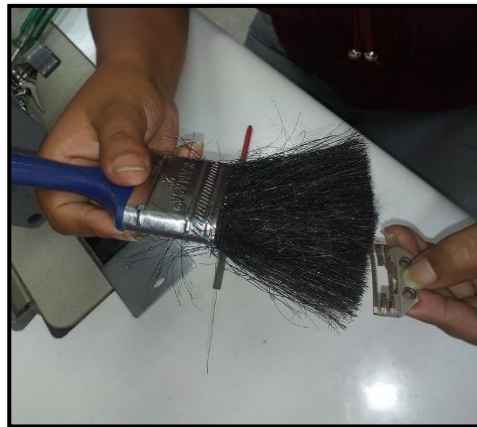
7. Desmontar el impelente porque está dañando la tela.



8. Limar el impelente dañando con la lima diamantada.



9. Limpiar las rebabas o virutas.



10. Pulir con la lija 1000.



11. Limpiar la zona recuperada.



12. Luego realizar el montaje del impelente con un preajuste y los dos tornillos.



13. Montaje de la placa de aguja con sus respectivos tornillos.



14. Ajuste del impelente y llevar a la barra de aguja a su punto muerto superior y ajustar los dos tornillos del impelente.



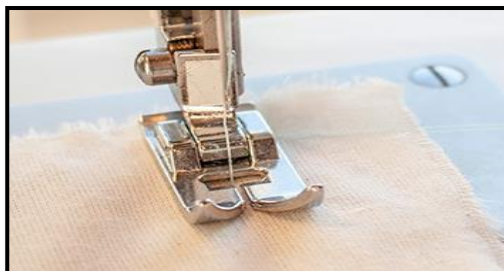
15. Se coloca la aguja y el pie de prensatela en la máquina.



16. Cerrar la placa móvil.



17. Coser en una tela de 15 x 15cm para verificar la costura.



VI. PREGUNTAS

- ¿Qué precauciones debemos tener al realizar el proceso de reparación del impelente de la máquina de coser industrial de clase 301?
- ¿Es importante apagar el switch?
- ¿Es necesario desmontar la aguja y prensatela?
- ¿Qué herramientas se utilizó para realizar el pulido del impelente?

VII. BIBLIOGRAFÍA

Pinares (s.f). *Técnico en reparación de máquinas de coser*. Lima, Perú: Enpiors

Castellar (2011). *Mantenimiento y reparación de máquina de costura recta*. Lima, Perú:

UNE

HOJA DE INVESTIGACIÓN N° 8

I. TEMA

Reparación del impelente de la máquina de coser industrial de clase 301.

II. CAPACIDAD

Valora y analiza la importancia del proceso de reparación de impelente de la máquina de coser industrial de clase 301.

III. PREGUNTAS

- ¿Qué entiendes por reparación?
- ¿Qué es impelente?
- ¿Conocías la clase de puntada 301?
- ¿Te parece interesante lo que hemos podido aprender sobre la máquina de coser industrial de clase 301?
- ¿Qué precauciones debemos tener al realizar el proceso de reparación del impelente de la máquina de coser industrial de clase 301?
- ¿Es importante apagar el switch?
- ¿Es necesario desmontar la aguja y prensatela?
- ¿Qué herramientas se utilizó para realizar el pulido del impelente?

IV. BIBLIOGRAFÍA

Castellar (2011). *Mantenimiento y reparación de máquina de costura recta*. Lima, Perú: UNE.

Duran (2012). *Operatividad de máquinas industriales*. Lima, Perú: Tecnología del vestido.

Pinares (s.f). *Técnico en reparación de máquinas de coser*. Lima, Perú: Enpiors

Scribd (2012). *Clases de puntadas*. Recuperado de

<https://es.scribd.com/doc/116146779/ISO-Algunos-Tipos-de-Puntadas>.

Vidal (1994). *Tecnología del vestido instrumentos*, (2a ed). Lima, Perú: Tecnología del vestido.

6.4. Evaluación del aprendizaje y retroalimentación

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN - LISTA DE COTEJO

PROFESORA: Alarcon Cabanillas, Brigitte Liliana

TEMA TRANSVERSAL: Educación emprendedora y productiva

CAPACIDAD: Ejecuta el proceso de reparación del impelente de la máquina de coser industrial de clase 301.

CRITERIO DE EVALUACIÓN: Ejecución de proceso

ÁREA: Educación para el trabajo

ESPECIALIDAD: Industria del vestido

FECHA: 19/02/2018

N°	ESTUDIANTES 3 ^{ro}	INDICADORES DE EVALUACIÓN												LOGRO FINAL
		Comprende y adquiere conocimientos tecnológicos.			Demuestra interés en la reparación del impelente.			Utiliza la máquina y herramientas correctamente.			Practica las normas de seguridad en la reparación del impelente.			
		B	R	M	B	R	M	B	R	M	B	R	M	
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														

LEYENDA	
ESCALA	PONDERACIÓN DE LA ESCALA
B = BUENO	B = 18 – 20 PTS.
R = REGULAR	R = 11 – 17 PTS.
M = MALO	M = 0 – 10 PTS.

RESUMEN DEL TRABAJO

El tema REPARACIÓN DE AVERÍAS DE LA MÁQUINA DE COSER INDUSTRIAL DE CLASE 301, está referido a conocer las generalidades de la máquina de coser industrial desde su concepto básico, su historia, clases de puntadas, clasificación, estructura, morfología y el tipo de motor, hasta el proceso de mantenimiento.

Asimismo, se trata el aspecto de seguridad e higiene industrial, dando a conocer el concepto de las normativas de seguridad personal, mecánica y eléctrica; a fin de prevenir los accidentes laborales y se detallan también las causas, consecuencias y riesgos de las averías.

Se incluye también, el uso y cuidado de las herramientas e insumos de reparación y mantenimiento de la máquina de coser industrial, aspectos relevantes a tener en cuenta en el centro laboral o taller.

Finalmente, el mantenimiento de la máquina de coser industrial es un aspecto que se relaciona con la reparación de la misma, puesto que se requiere de la indagación del estado de la máquina de coser para determinar el procedimiento a seguir.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Primera: con este trabajo monográfico basado en una investigación podemos concluir que el tema de reparación de averías de las máquinas de coser de clase 301, logra que el estudiante aprenda a reparar las averías de la máquina de coser de una manera básica y enriquecedora.

Segundo: la información proporcionada de manera didáctica y sencilla es útil para los estudiantes e industria textil, ya que proporciona pautas e indicaciones para los aprendices en el manejo de una máquina de coser de puntada recta, llamada también pespuntadora.

Tercero: el tema de seguridad e higiene tratado desde las normas de seguridad de la persona, seguridad mecánica y seguridad eléctrica son aspectos necesarios de conocer, para evitar accidentes y riesgos con el personal de un taller o empresa textil.

Cuarta: las primeras sesiones en un colegio o centro de estudios superior deben estar enfocadas a la capacitación en mantenimiento y reparación de las máquinas de coser, con la finalidad de formar personas competentes y emprendedoras que logren insertarse al mercado laboral.

REFERENCIAS

- Castellares (2011). *Mantenimiento y reparación de máquinas de costura recta*. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima, Perú.
- Damiaso (2013). *Máquina industrial de costura recta*. Recuperado de <http://sandrayconfeccion.blogspot.pe/2013/05/maquina-industrial-de-costura-recta.html>
- Duran (2012). *Operatividad de máquinas industriales*. Lima, Perú: Tecnología del vestido.
- Enciclopedia de clasificaciones (2017). *Tipos de máquinas de coser*. Recuperado de <http://www.tiposde.org/cotidianos/656-tipos-de-maquinas-de-coser/>
- Erazo (2011). *Estrategia didáctica para la enseñanza – aprendizaje de ecuaciones lineales con una incógnita y su aplicación en situaciones problema* (tesis maestría, universidad de Quindío, Colombia). Recuperada de <http://core.ac.uk/download/pdf/19450244.pdf>.
- Frala y Velásquez (2011). *Estrategias didácticas por competencias diseños eficientes de intervención pedagógica*. México: Centro de Investigación Educativa y Capacitación Institucional S.C.
- Instituto Nacional Tecnológico (2011). *Manual para el participante mantenimiento preventivo de la máquina de coser*. Nicaragua: PRAMECLIN-MIFIC.
- Juki (s.f). *Manual de máquina de costura recta*. China: ed.rev
- Laos (2013). *Reparación de máquinas rectas o máquina de pespunte*. Recuperado de <http://repararmaquinasdecostura.blogspot.pe/2013/12/reparacion-maquinas-rectas-o-maquinas.html>
- Moda y tecnología. (2014). *Clasificación de los grupos de puntadas de la máquina de coser*. Recuperado de <http://www.modaytecnologia.com/clasificacion-de-los-grupos-de-puntadas-de-la-maquina-de-coser/>

- SCRIBD (2011). *Estructura de la máquina de coser*. Recuperado de <https://es.scribd.com/doc/55078472/Maquina-de-coser>.
- SENATI (2009). *Operatividad de máquinas de costura recta*. Lima, Perú: ed.rev
- SENATI (2010). *Mantenimiento básico de la maquina recta, remalladora y recubridora*.
Lima, Perú: ed.rev
- SENATI (1998) *Operatividad de máquina de costura recta*. Lima, Perú: ed.rev
- Siruba (s.f). *Manual de máquina de costura recta*. China: ed.rev
- Tauste (2012). *Clase de puntadas*. Recuperado de <https://es.scribd.com/doc/116146779/ISO-Algunos-Tipos-de-Puntadas>.
- Valenzuela et al (s.f). *Operatividad de máquinas*. Lima, Perú: S.R.L.
- Valenzuela (2010). *Patronales y confección industrial en punto; (1a ed)*. Lima, Perú:
Tecnología del vestido.
- Valenzuela (2015). *Mantenimiento de máquina*. (Separatas) Lima, Perú: Tecnología del
vestido.
- Vidal (1994). *Tecnología del vestido instrumentos, (2a ed)*. Lima, Perú: Tecnología del
vestido.

APÉNDICE

Causas y solución de problemas de la costura

▪ **Rotura del hilo de aguja**

Causa	Solución
Embobinado desalineado del paquete de hilo.	Asegurarse que la guía superior se encuentre arriba, directamente a 2 ½ veces la altura del paquete de hilo. Utilizar una almohadilla de espuma para evitar que el paquete se incline.
Captura en la base de paquetes.	Reducir la altura del soporte de hilo para evitar vibraciones y desmoque. Utilizar una almohadilla de espuma para evitar la captura después del desmoque.
Hilo atrapado en la guía de hilo.	Puede ocurrir después de la rotura del hilo. Volver a enhebrar correctamente.
Enmarañamiento ante disco de tensión.	Incrementar la envoltura en la pretensión de las guías de hilo y reducir la tensión del disco. Asegurarse que los discos estén lisos.
Excesiva tensión.	Usar hilo más fuerte o ajustar la tensión.
Muelle de retención roto.	Reemplazar y ajustar.
Bordes afilados en el plato, punta del gancho, guardia de la aguja, caja de bobina, ranura de la aguja u ojo.	Pulir los bordes ásperos y reemplazarlos si es necesario. Cambiar la aguja utilizada por una de mayor calidad.
Hilo deshilado en la aguja.	Utilizar hilo delgado o una aguja más gruesa, según sea el caso.
Excesivo calor de aguja; ranura o bloqueo de visión con telas fundidas.	Mejorar el acabado de la tela. Cambiar a una mejor aguja, estilo y acabado. Utilizar un enfriador y aplicar lubricante de aguja a través del hilo.
Hook overheating	Garantizar el suministro adecuado de aceite. Revisar la aguja del gancho.
Baja calidad del hilo	Cambiar a un hilo de mejor calidad y con el acabado correcto.

▪ **Bobina / rotura del hilo del gancho**

Causa	Solución
Mal embobinado de hilo.	Ajustar la alineación del embobinado. Usar bobinas prebobinadas.
Tensión muy apretada o bobina corrida.	Ajustar la tensión de la caja de bobina. Insertar una arandela o muelle para prevenir que se corra.
Bordes de la caja de bobina afilados, muelle o gancho.	Pulir los bordes y corregir superficies.
Bobina no encaja correctamente.	Revisar el tamaño/tipo de bobina.

▪ **Salto de puntadas**

Causa	Solución
El gancho, garfio o aguja no entra en el bucle de hilo en el momento correcto.	Revisar los espacios y sincronización de la máquina. Verificar si la aguja es insertada y alineada correctamente. Usar una aguja con rebaje más profundo.
El bucle de hilo falla por tamaño o tipo de aguja e hilo incorrecto.	Cambiar el estilo / tamaño de aguja.
El bucle de hilo falla debido a ajustes incorrectos en los mecanismos de control del hilo.	Restablecer el estándar y revisar la formación de bucle con un estroboscopio.
Ondeo de tela debido a un mal control del pie prensatelas o a un agujero demasiado grande en el plato.	Reajustar la presión del pie prensatelas. Cambiar el plato para que coincida con la aguja.
Deflexiones de aguja o agujas dobladas.	Usar una aguja reforzada, ajustar la guardia de la aguja y reemplazarla.
Tensión de costura incorrecta en la aguja o hilos.	Reajustar las tensiones.
Poca formación de bucle.	Revise con un estroboscopio. Cambie a un hilo superior de poliéster o de filamentos con núcleo de poliéster.

▪ **Fusión de hilo cuando la máquina se detiene**

Causa	Solución
Hilo mal terminado o incorrecto.	Utilizar hilo de mejor calidad.
Tejido denso con mal acabado o duro.	Mejorar el acabado de la tela. Cambiar a agujas más adecuadas. Aplicar refrigerantes a la aguja.”
Daño o calentamiento de aguja después de roturas de hilo.	Cambiar la aguja.

▪ **Desbalanceo / puntada variable**

Causa	Solución
Tensiones de costura incorrectas	Revisar.
Incorrecto enhebrado.	Reenhebrar la máquina.
Hilo de aguja enredado en la caja de bobina o guía.	Pulir superficie de la caja de bobina. Reiniciar la guía de posicionamiento y la de apertura.
Tensión variable debido a poca lubricación del hilo.	Cambiar a hilos de calidad superior.

▪ **Puntada escalonada**

Causa	Solución
Vibración o deflexión de aguja	Incrementar el tamaño de aguja o cambiar a una aguja reforzada.
Aguja incorrecta o con punta desgastada	Cambiar la aguja.
Incorrecta relación tamaño de aguja - hilo	Cambiar la aguja o el tamaño del hilo según sea el caso.
Balance del pie alimentador	Apretar el alimentador.
Bajo control de tela, salto del pie prensatelas	Reajustar el pie prensatelas. Cambiar el mecanismo del alimentador.

- **Densidad de puntada variable**

Causa	Solución
Bajo control de alimentación de la tela.	Incrementar la presión del pie alimentador. Cambiar a un sistema de alimentación más positivo.

- **Fruncido de costuras**

Causa	Solución
Variable diferencial del alimentador	Mejorar el mecanismo de alimentación de tela. Reemplazar los dientes de arrastre. Reducir la máxima velocidad.
Tensión elevada del hilo.	Mantener la tensión de la bobina tan baja como sea posible y ajustar la tensión del hilo adecuadamente.
Balance de hilo incorrecto.	Garantizar el equilibrio adecuado entre el hilo superior e inferior.
Hilo inapropiado.	Utilizar hilo con elongación controlada. Mantener adecuadamente la tensión de las guías.

Recuperado en: <http://www.coatsindustrial.com/es/information-hub/apparel-expertise/solutions-to-sewing-problems>