



ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 4: CREACIÓN DE PATRONES

Introducción

OPTITEX® cuenta con herramientas que permiten la digitalización de moldes físicos para actualizarlos y modificarlos a partir de nuevos diseños; y escalarlos y trazarlos según los requerimientos o necesidades específicas del cliente.

En la Actividad de Aprendizaje 4: **Creación de patrones**, nos familiarizaremos con un módulo de OPTITEX llamado MARKER, el cual está diseñado para ejecutar órdenes de trazo y facilitar la disposición de las piezas o moldes en la mesa de corte, para minimizar el desperdicio de tela y, así, ahorrar en los costos de material y en el tiempo de trabajo.

CONTENIDO

1. Proceso de digitalización	1
1.1 Interfaz.....	3
1.1.1 Menú principal	4
1.1.2 Barras de herramientas gráficas	4
1.1.3 Barra de Piezas.....	4
1.1.4 Lista de Tallas	5
1.1.5 Mesa de Marcada.....	5
1.1.6 Propiedades.....	5
1.1.7 Barra de estado	6
1.2 Mover y anclar ventanas y barras de herramientas	7
1.3 Preferencias	8
1.4 Atributos de Piezas.....	9
2. Trazo	9
2.1 Configurar una nueva mesa de trabajo	9
2.2 Abrir archivo de modelo.....	10
2.3 Posicionamiento de piezas en la mesa de trabajo	13
2.4 Ordenar la mesa.....	16
2.5 Terminar el posicionamiento de piezas	16
3. Ploteo y corte.....	17
BIBLIOGRAFÍA	18
Créditos	20

1. Proceso de digitalización

1

El proceso de digitalización consiste en pasar moldes físicos al módulo PDS, con el fin de tenerlos en formato digital y así poder hacer modificaciones de diseño, escalarlos, trazarlos e imprimirlos. Esta opción está disponible en el menú **Archivo – Digitalizador**; en la barra de herramienta **General** y en la herramienta **Ventana** de la caja de herramientas.





La digitalización se hace con ayuda de un *mouse* y una mesa digitalizadora, diseñada para tal fin. Al igual que cuando diseñamos un molde directamente en PDS, al digitalizar, se debe trabajar en **sentido de las manecillas del reloj**.

Pasos para digitalizar los moldes

Tabla 1. Pasos para digitalizar los moldes.

1	Ubicar los moldes sobre la mesa digitalizadora (verificando que queden dentro de los bordes de la mesa) y sostenerlos con cinta adhesiva.
2	Seleccionar la opción Digitalizar a través de la barra o de la caja de herramientas. Observar que en su pantalla aparezca la ventana del digitalizador.
3	Seleccionar el primer punto de la pieza y posicionar la cruz del digitalizador sobre este. Presionar el botón 1, el cual indicará que este es el primer punto, y es un punto de escalado.
4	Continuar el proceso en sentido del reloj. Utilizar el botón 1 para indicar punto de escalado o el botón 3 para indicar punto curvo. Cuando haya segmentos en arco agregar puntos curvos que lo soporten.
5	Para marcar piquetes se señala el punto del segmento de acuerdo con el requerimiento y luego oprimir el botón 5 . Prestar atención al sonido que esto produce.
6	Para terminar el contorno, oprimir el botón 2 sobre el último punto. Ahora se podrá iniciar el tratamiento de los elementos internos y de la línea de aplome.
7	Para indicar agujeros/posición de bolsillos o costuras, oprimir el botón 7 .
8	Para marcar líneas rectas dentro de la pieza (corte de manga), se debe oprimir el botón 6 para iniciar y para terminar.
9	Para indicar la línea de aplome se debe oprimir el botón B a la izquierda (punto de inicio) y luego a la Derecha (punto de fin).
10	Para comenzar una nueva pieza se debe oprimir el botón 1 . La pieza terminada pasará a la ventana de piezas. En caso de que no aparezca, puede ser que no se oprimió el botón 2 y se debe empezar de cero.
11	Cuando se termine de hacer este proceso con todos los moldes, se hace clic en el botón Hecho de la ventana del digitalizador. (PDS) 14.
12	Ahora todas las piezas aparecerán en la ventana de piezas. Se debe guardar el archivo.

Fuente: (SENA – LP Risaralda, 2014).

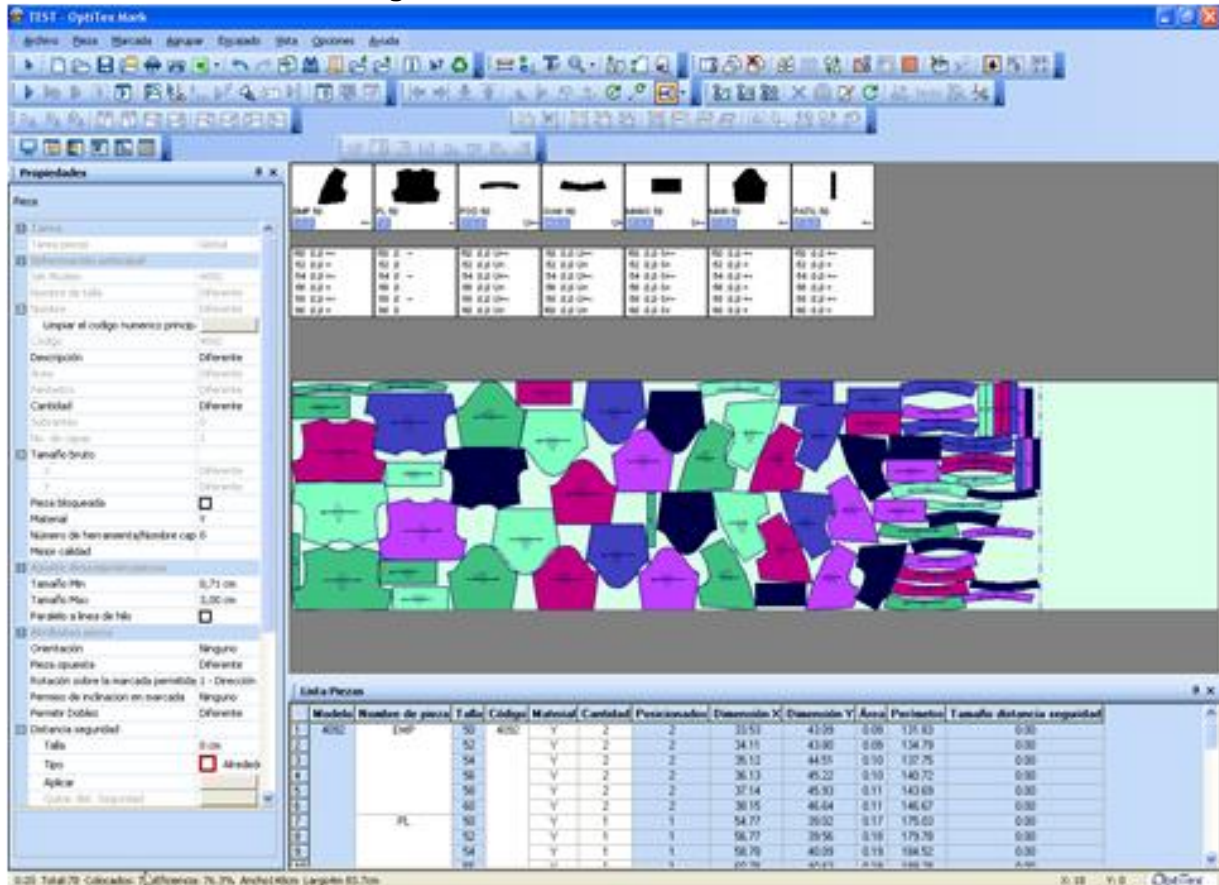




1.1 Interfaz

Para empezar, y aunque ya se había mencionado *grosso modo* en la Actividad de Formación 2, se presenta la pantalla que contiene las ventanas con las herramientas que ofrece OPTITEX. La ubicación de estas ventanas es llamada interfaz (ver figura 1).

Figura 1. Ventanas con herramientas.



Fuente: (Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014).

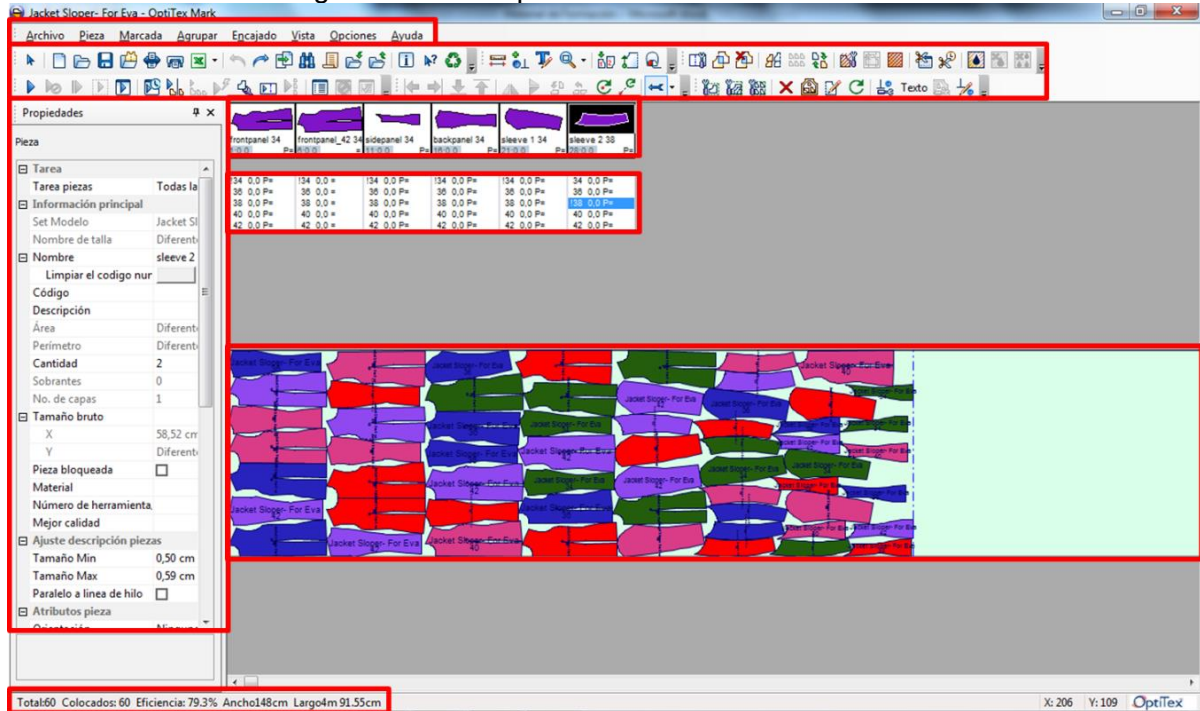
Como se puede ver en la figura 2, la interfaz está compuesta por:

- ✓ El menú principal
- ✓ La barra de herramientas
- ✓ La barra de piezas
- ✓ La lista de tallas
- ✓ La mesa de marcado
- ✓ Las propiedades
- ✓ La barra de estado





Figura 2. Partes que se encuentran en la interfaz.



Fuente: (Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014).

1.1.1 *Menú principal.* Este ofrece varias opciones que facilitarán la realización de las operaciones requeridas para el dibujo, cambio, guardado, impresión y corte de los moldes (ver figura 3).

Figura 3. Menú principal.



Fuente: (Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014).

1.1.2 *Barra de herramientas gráficas.* En la barra de herramientas se encuentran las mismas opciones del menú, pero de manera gráfica y directa, para acceder a ellas sin necesidad de ir a las diferentes opciones del menú. Cada ícono gráfico representa una herramienta que puede ser utilizada en la **Mesa de Marcada** (ver figura 4).

Figura 4. Barra de herramientas gráficas.



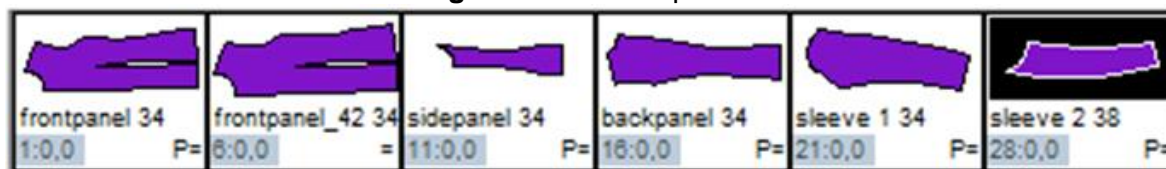
Fuente: (Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014).

1.1.3 *Barra de piezas.* La barra de piezas presenta todas las piezas que se incluyen en el archivo. Esta se encuentra ubicada debajo de la barra de herramientas gráficas y muestra todas las piezas que serán ubicadas en la mesa, junto con el nombre de la pieza, el estilo y el número de piezas que deben ser acomodadas en la mesa de marcada (ver figura 5).





Figura 5. Barra de piezas.



Fuente: (Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014).

1.1.4 *Lista de tallas.* Se encuentra debajo de la barra de piezas. Muestra el número de piezas por cada talla que deben ser encajadas en la mesa (ver figura 6).

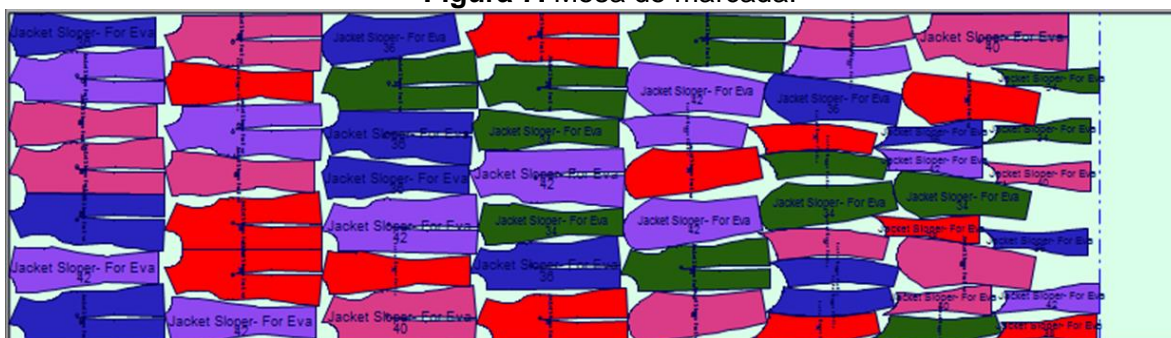
Figura 6. Lista de tallas.

!34 0,0 P=	!34 0,0 =	!34 0,0 P=	!34 0,0 P=	!34 0,0 P=	34 0,0 P=
36 0,0 P=	36 0,0 =	36 0,0 P=	36 0,0 P=	36 0,0 P=	36 0,0 P=
38 0,0 P=	38 0,0 =	38 0,0 P=	38 0,0 P=	38 0,0 P=	!38 0,0 P=
40 0,0 P=	40 0,0 =	40 0,0 P=	40 0,0 P=	40 0,0 P=	40 0,0 P=
42 0,0 P=	42 0,0 =	42 0,0 P=	42 0,0 P=	42 0,0 P=	42 0,0 P=

Fuente: (Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014).

1.1.5 *Mesa de marcada.* Es el área principal de la pantalla, muestra la mesa de la marcada y representa la mesa de corte. Se debe tener en cuenta que esta nunca debe exceder el tamaño de la mesa real en la cual llevará a cabo el corte (ver figura 7).

Figura 7. Mesa de marcada.



Fuente: (Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014).

1.1.6 *Propiedades.* Los diferentes paneles de propiedades aparecerán al costado de la ventana en modo ancla. Se pueden seleccionar las **propiedades** requeridas del menú **Pieza**. El contenido de la ventana cambia de acuerdo con la selección realizada. La información en el panel cambia de acuerdo con la(s) pieza(s) seleccionada(s). El panel de propiedades permite acceder rápidamente a la información de la pieza (ver figura 8).





Figura 8. Propiedades.

Pieza	
Tarea	
Tarea piezas	Todas la
Información principal	
Set Modelo	Jacket Sl
Nombre de talla	Diferent
Nombre	sleeve 2
Limpiar el codigo nur	
Código	
Descripción	
Área	Diferent
Perímetro	Diferent
Cantidad	2
Sobrantes	0
No. de capas	1
Tamaño bruto	
X	58,52 cm
Y	Diferent
Pieza bloqueada	<input type="checkbox"/>
Material	
Número de herramienta	
Mejor calidad	

Fuente: (Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014).

1.1.7 Barra de estado. Se encuentra ubicada en la parte inferior de la pantalla. Esta provee información acerca del uso de las herramientas, así como la dimensión de la mesa de marcada. También provee información sobre el proceso de encajado (ver figura 9).

Figura 9. Barra de estado.

Total:60 Colocados: 60 Eficiencia: 79.3% Ancho148cm Largo4m 91.55cm

Fuente: (Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014).

Todas las herramientas y ventanas de MARKER pueden ser dispuestas de la forma que el usuario considere adecuada. Solo debe seleccionarlas y moverlas con clic sostenido al lugar que desee y configurar el área de trabajo de acuerdo con las necesidades.



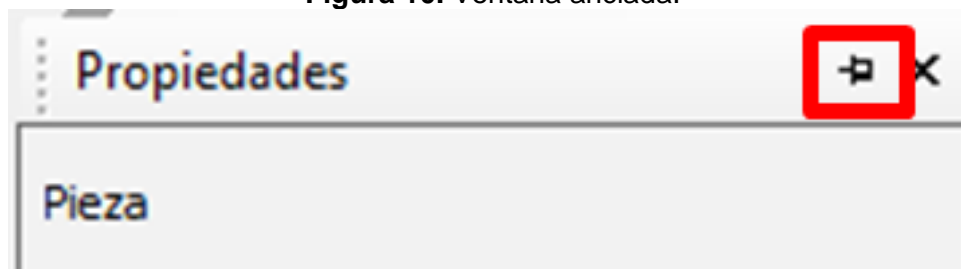


1.2 Mover y anclar ventanas y barras de herramientas

Si el pin está ubicado horizontalmente, la ventana no se encuentra anclada y desaparecerá de su pantalla una vez el puntero del *mouse* no se encuentre sobre esta.

Por el contrario, si se desea anclar la ventana para que esta permanezca abierta, se debe hacer clic sobre el pin. De esta manera, el usuario verá que este se acomoda verticalmente indicando que ya se encuentra anclada.

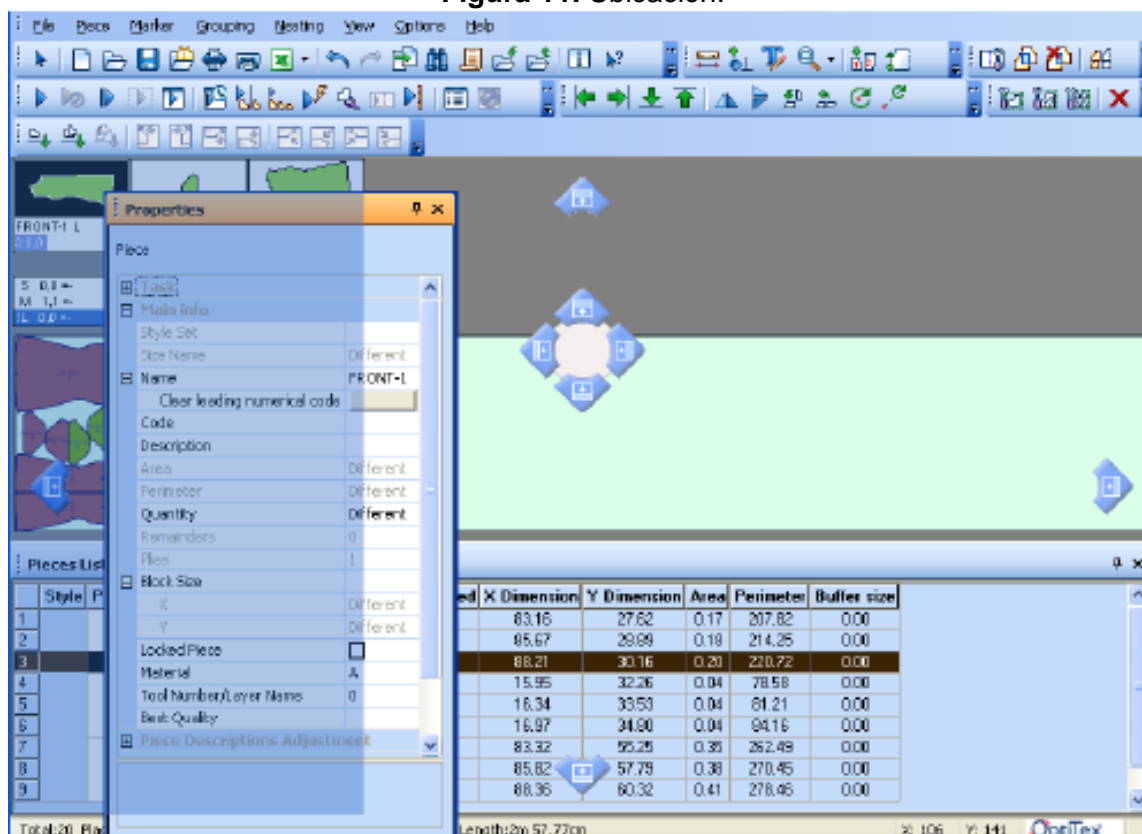
Figura 10. Ventana anclada.



Fuente: (Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014).

Para cambiar la ubicación de una ventana se hace clic sobre el nombre y con clic sostenido se mueve hacia el lugar donde se quiere ubicar. Luego se debe observar que aparecen unas flechas direccionales que le indican opciones de ubicación. Entonces, se debe arrastrar la ventana hacia una de esas flechas y se acomodará en la dirección seleccionada.

Figura 11. Ubicación.



Fuente: (Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014).





1.3 Preferencias

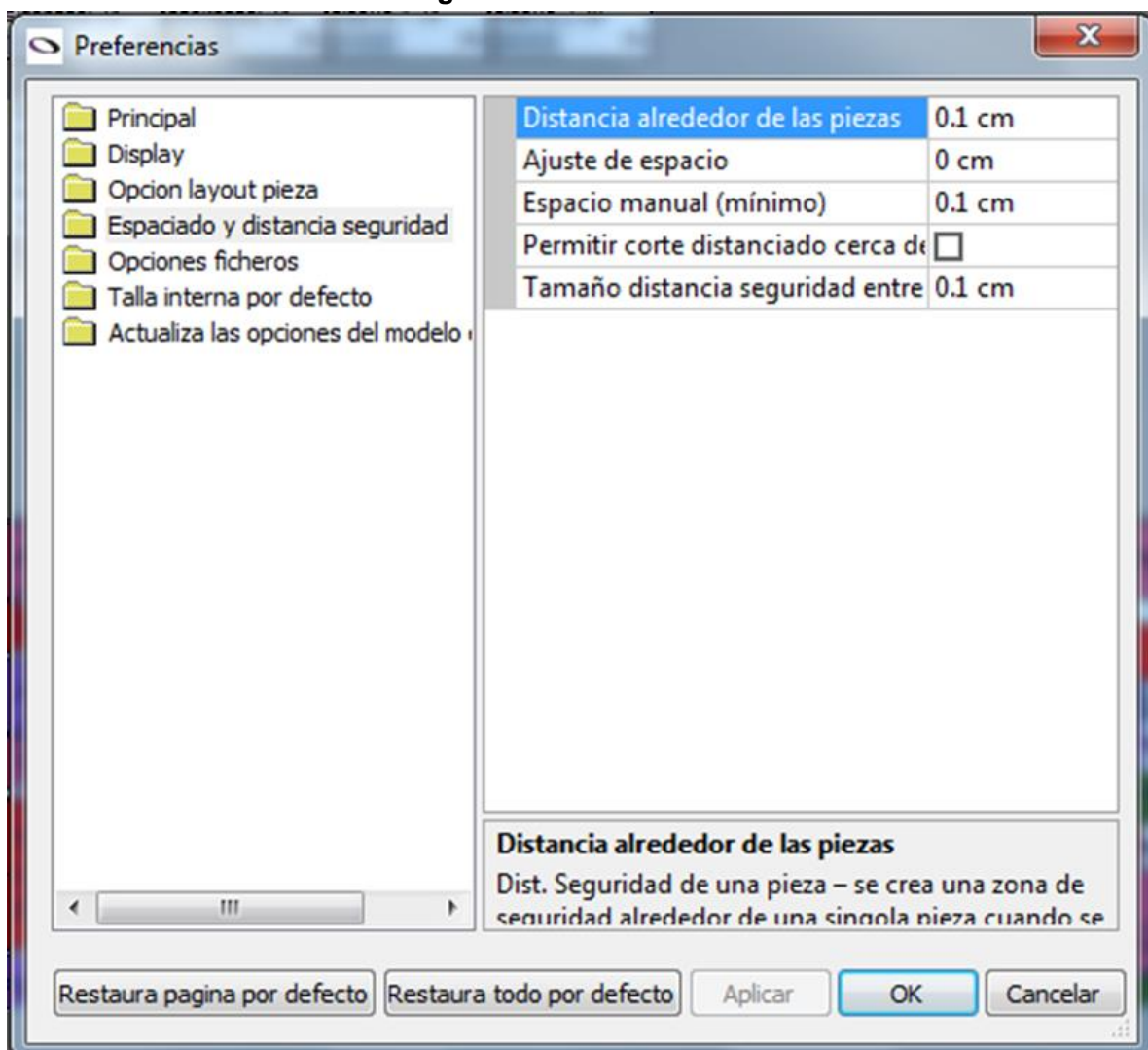
La ventana de **Preferencias** permite controlar y modificar la mayoría de las configuraciones. Para acceder a esta ventana el usuario debe dirigirse al Menú **Opciones**.

Al lado izquierdo se encuentran las diferentes categorías donde se puede controlar todo, desde las unidades de medidas con la que se va a trabajar hasta la distancia de disposición entre una pieza y otra.

Luego de hacer una modificación se debe hacer clic en **Aplicar** Una vez realizados todos los cambios se selecciona **OK**.

Si se desea, se puede devolver todo a su valor inicial (valor de instalación) haciendo clic en **Restaurar a todos los valores por defecto** (ver figura 12).

Figura 12. Preferencias



Fuente: (Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014).

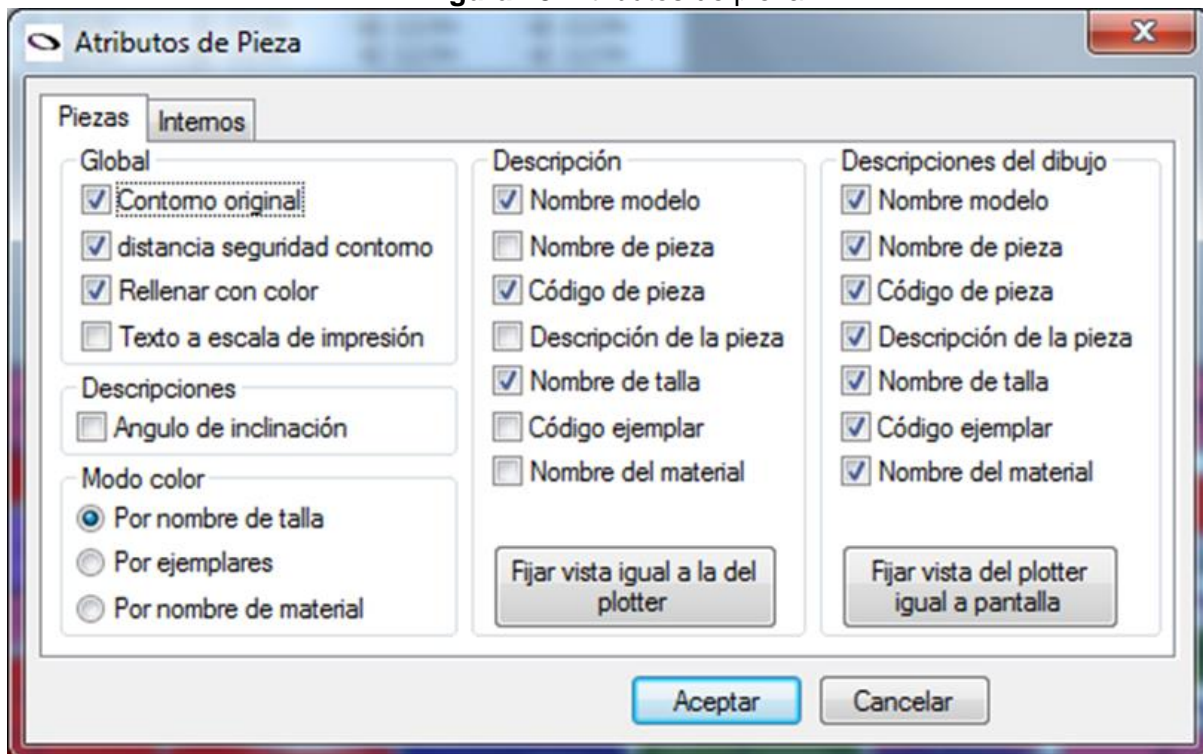




1.4 Atributos de Piezas

Esta acción permite establecer qué información de cada pieza será representada en la marcada e incluso en el ploteo. Así mismo, se deben seleccionar los cuadros de elementos internos que se desean ver y eliminar la selección de los que no desea. Para acceder a esta ventana se ingresa al menú **Vista** u oprimiendo la tecla **F10** (ver figura 13).

Figura 13. Atributos de pieza.



Fuente: (Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014).

Hasta el momento se han visto las generalidades de *MARKER*. Ahora se presentará cómo programar una orden de trazo haciendo uso de este módulo.

2. Trazo

Es importante resaltar que antes de llegar al trazo, se debe especificar cierta información relacionada con las piezas, como el nombre, la cantidad (si son piezas pares), el material (si son piezas opuestas) y la rotación. Esto facilitará el proceso de corte y evitará gastar tiempo de más.

Estos son los pasos para programar una orden de trabajo general en *MARKER*:

2.1 Configurar una nueva mesa de trabajo

Lo primero que se debe hacer es ir a la opción **Nuevo** del menú y definir el ancho y el largo de la mesa en la ventana **Definiciones de marcada**.

El ancho se define según el ancho de la tela sin contar el orillo y el largo no puede





ser mayor al de la mesa de corte que se tiene (ver figura 14).

Figura 14. Nueva mesa de trabajo.

	Ancho	Largo	Nombre de Marcada	Aplic.
1	148	700	Mesa por defecto	
2	148	700	Default Table	

Fuente: (Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014).

El número de capas se utiliza cuando el corte se realiza en varias capas de tela continuas.

El tipo de tela es únicamente para que el tipo de mesa quede registrado en la lista. Este dato no tiene mayor importancia.

10

2.2 Abrir archivo de modelo

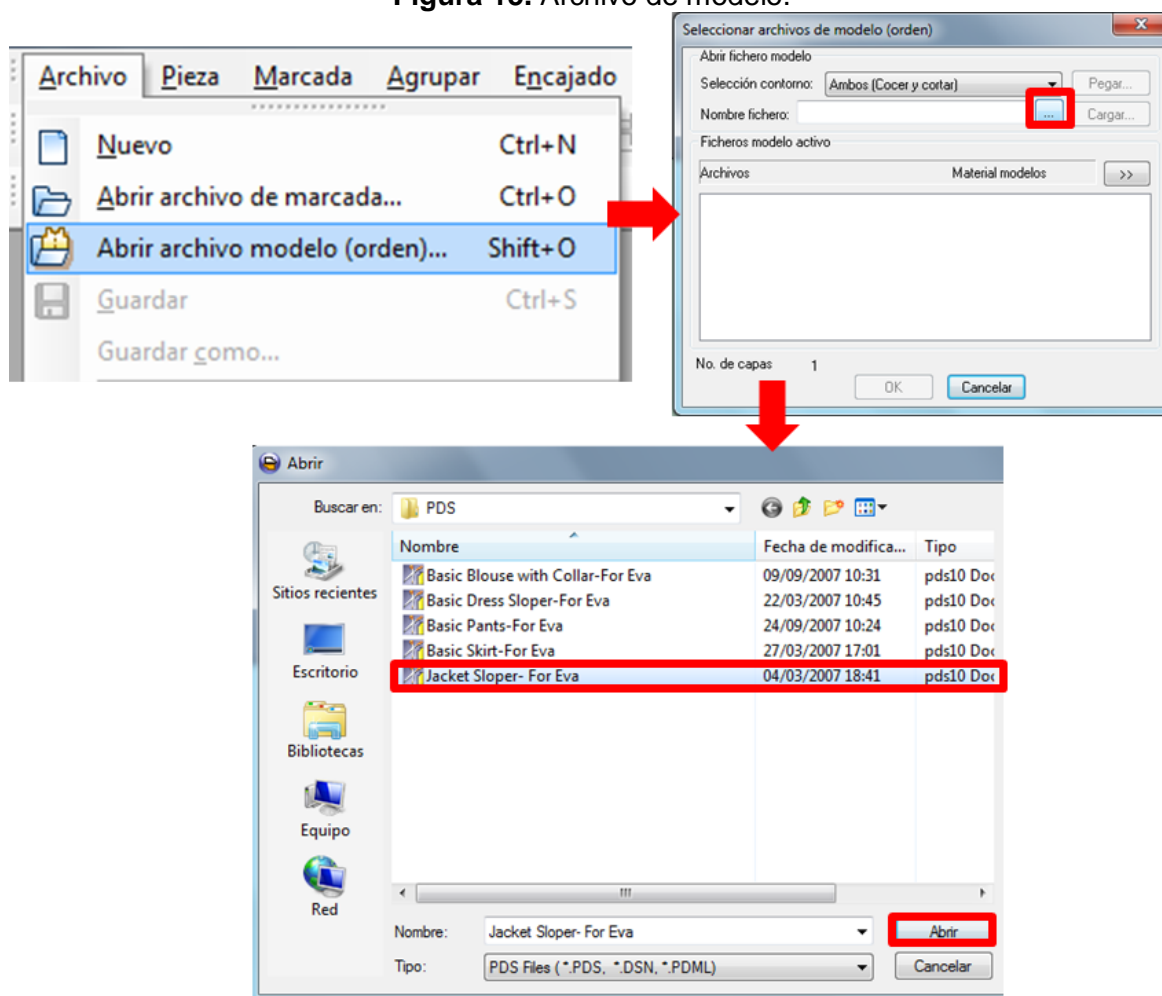
Para abrir un archivo de modelo se ingrese a la opción **Archivo** del menú y se seleccione **Abrir archivo de modelo**. Luego se hace clic en el botón que tiene tres





puntos (...) y se escoge el modelo que se quiere abrir. Se observa que se abre una nueva ventana (ver figura 15).

Figura 15. Archivo de modelo.



Fuente: (Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014).

Por otra parte, en la ventana **Orden de marcada** se ingrese la cantidad de juegos que se necesitan para cada talla. En caso de no querer ordenar el trazo de una talla específica, se ingresa **0** en la casilla de **Ejemplares**, al lado del nombre de la talla.

Se debe seleccionar el tipo de tela para cada pieza.

Si se quiere multiplicar el número de juegos por talla, se puede especificar ingresando en el valor en la casilla **Multiplicar por** (ver figura 16).





Figura 16. Orden de marcada. Información de tallas.

Archivo modelo: C:\Program Files\OptiTex 10 Demo\San Modelo no definido (todas las piezas)

Set Modelo: Jacket Sloper- For Eva

Selección Material: Algodón << Agregar

Información de Tallas | Información de Piezas

	Nombre de talla	Ejemplares	Sets con colocación	Rotate 90
1	34	1	0	Ningu
2	36	2	0	Ningu
3	38	2	0	Ningu
4	40	0	0	Ningu
5	42	0	0	Ningu
6	44	0	0	Ningu

Multiplicar el número de ejemplares
Multiplicar por: Aplicar

☐ Tallas seleccionadas únicamente

OK Cancelar Importar desde Excel Exportar a Excel... Imprimir Informe

Material selection dropdown: Lino, chiffon, cotton

Fuente: (Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014).

En este punto es importante recalcar **el tipo de tela** que se va a usar para cada pieza.

Recomendación: cuando se está indicando el tipo de tela por pieza se debe ingresar a **Información de pieza** y podrá ver exactamente qué tipo de tela se utilizó en la pieza, es muy importante NO cambiar nada en esta ventana, en caso de que sí se cambie, los cambios no se registrarán en PDS.

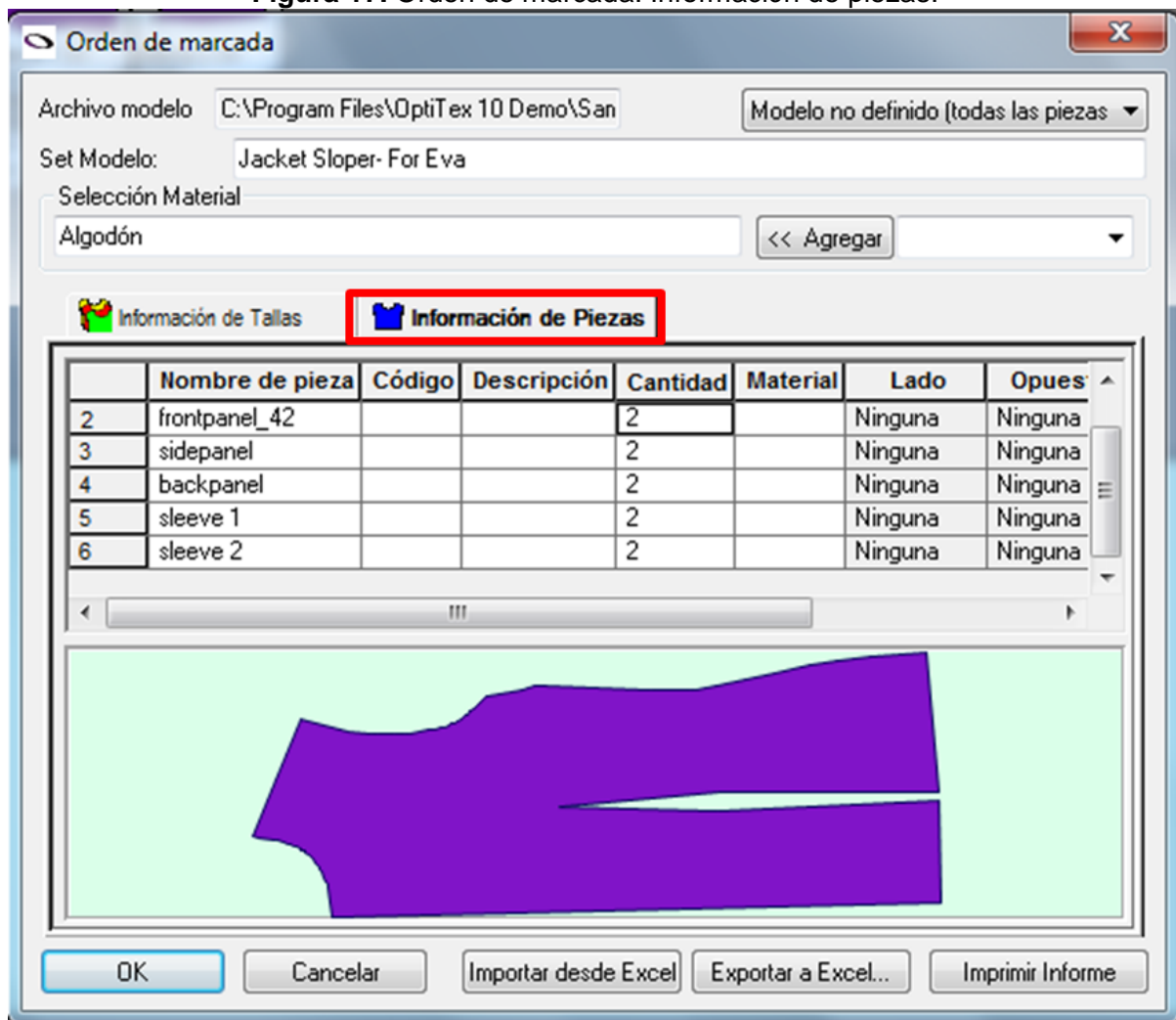
12

En la orden de marcada también se debe dar información sobre las piezas (ver figura 17)





Figura 17. Orden de marcada. Información de piezas.



Fuente: (Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014).

2.3 Posicionamiento de piezas en la mesa de trabajo

Se puede ubicar o bajar las piezas a la mesa de trabajo haciendo doble clic sobre la pieza que se quiere posicionar. De esta manera solo es posible posicionar las piezas que se encuentren disponibles en la barra de piezas.

Si por ejemplo se quiere bajar una pieza en una talla específica, se debe hacer doble clic en la talla que se encuentra ubicada debajo de cada pieza. En caso de no haber disponibilidad de piezas (número 0 al lado de la talla) no podrá posicionar más de estas piezas, quiere decir que ya están en la mesa de trabajo.

Para el ejemplo que se está trabajando, se programa un juego talla 34, dos juegos talla 36 y dos juegos talla 38 (por cada juego hay dos ejemplares de cada pieza, por ejemplo 2 mangas, 2 delanteros).

En la figura 18 se observa que las dos partes delanteras para la talla 34 ya se encuentran ubicadas en la mesa de trabajo, por lo cual el número disponible de esta pieza para esa talla se encuentra en cero (0).

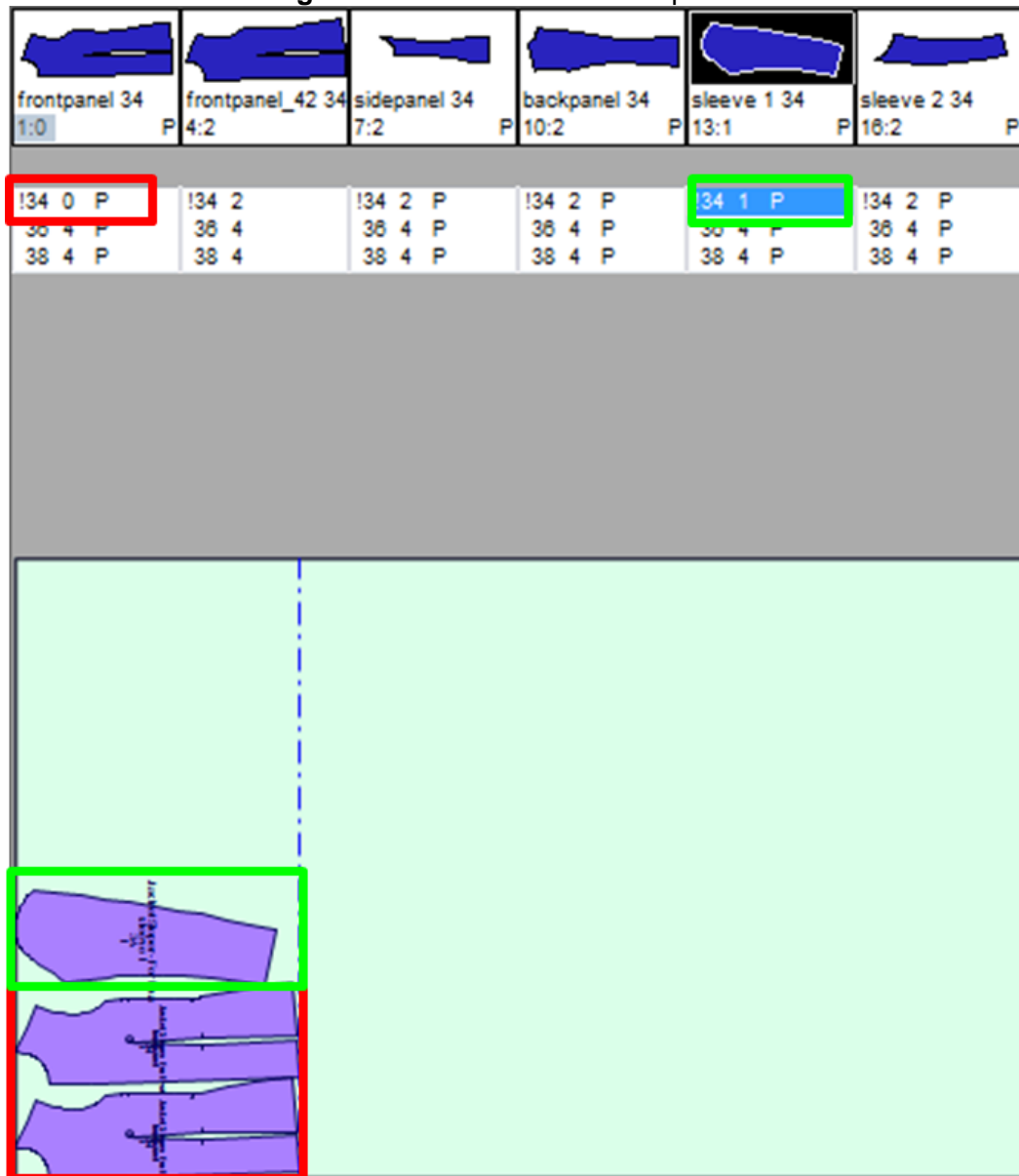




Para la misma talla se ubica una de las mangas, por lo cual al lado de esta se ve el número 1, que nos indica que todavía se tiene una de estas piezas por bajar.

Los números de las demás piezas en las diferentes tallas se encuentran en los valores originales. Entonces, se debe bajar cada pieza y observar cómo cambian los números.

Figura 18. Posicionamiento de piezas.



Fuente: (Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014).

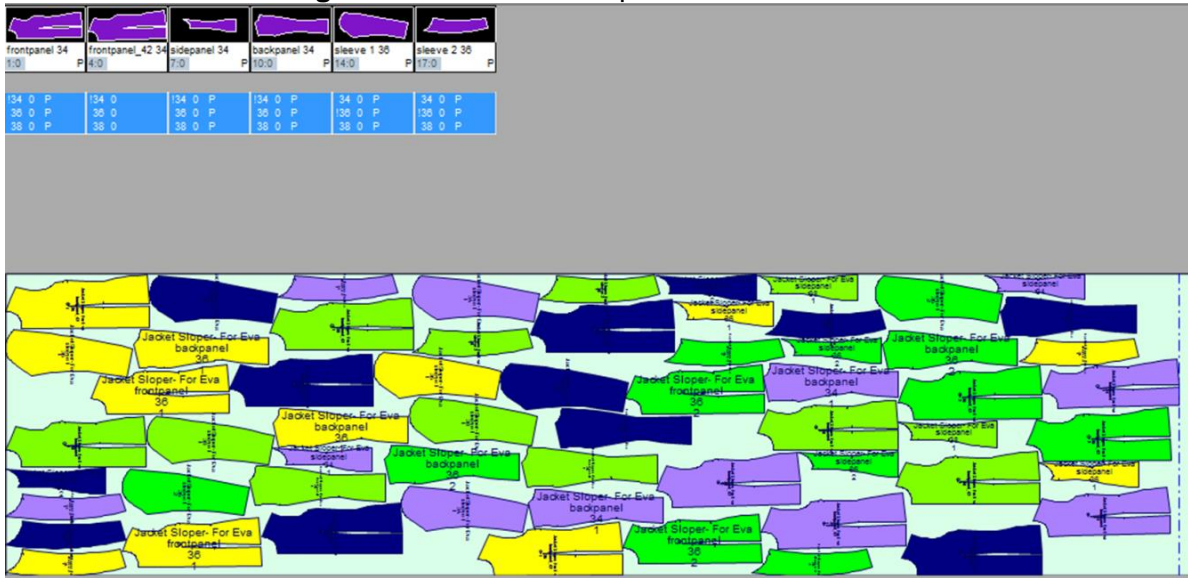
Otra forma de posicionar las piezas en la mesa de trabajo es seleccionarlas todas y bajarlas al tiempo a la mesa de trabajo. Para esto se seleccionan todas las piezas con las teclas **ctrl + A** o dirigirse al menú opción **Pieza** y hacer clic en **Seleccionar todo**. Luego ejecute las teclas **ctrl + shift + P** o dirigirse a la opción **Pieza** del menú – **Posiciona piezas seleccionadas - Colocar todos**. Se puede observar que todas las piezas bajan al área de trabajo y los números disponibles de piezas para cada





talla quedan en cero (ver figura 19).

Figura 19. Posicionando piezas seleccionadas.

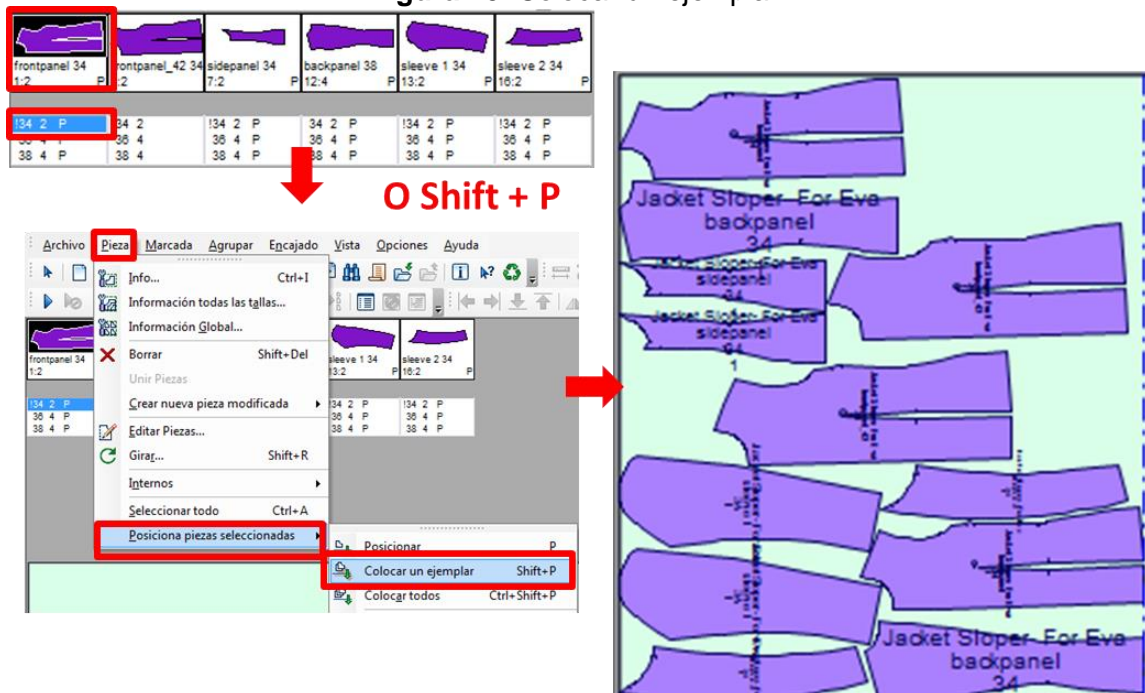


Fuente: (Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014).

También se pueden posicionar las piezas por paquete, es decir todas las piezas que forman una talla.

Para ello, se seleccione **una pieza** y debajo de esta **la talla** que desea posicionar. El usuario debe dirigirse a la opción **Pieza** del menú – **Posiciona piezas seleccionadas** – **Colocar un ejemplar** o hacer esta operación oprimiendo las teclas **shift + P**. Se puede observar en la figura 20 que un juego completo de la talla seleccionada se acomoda en la mesa de trabajo.

Figura 20. Colocar un ejemplar.



Fuente: (Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014).



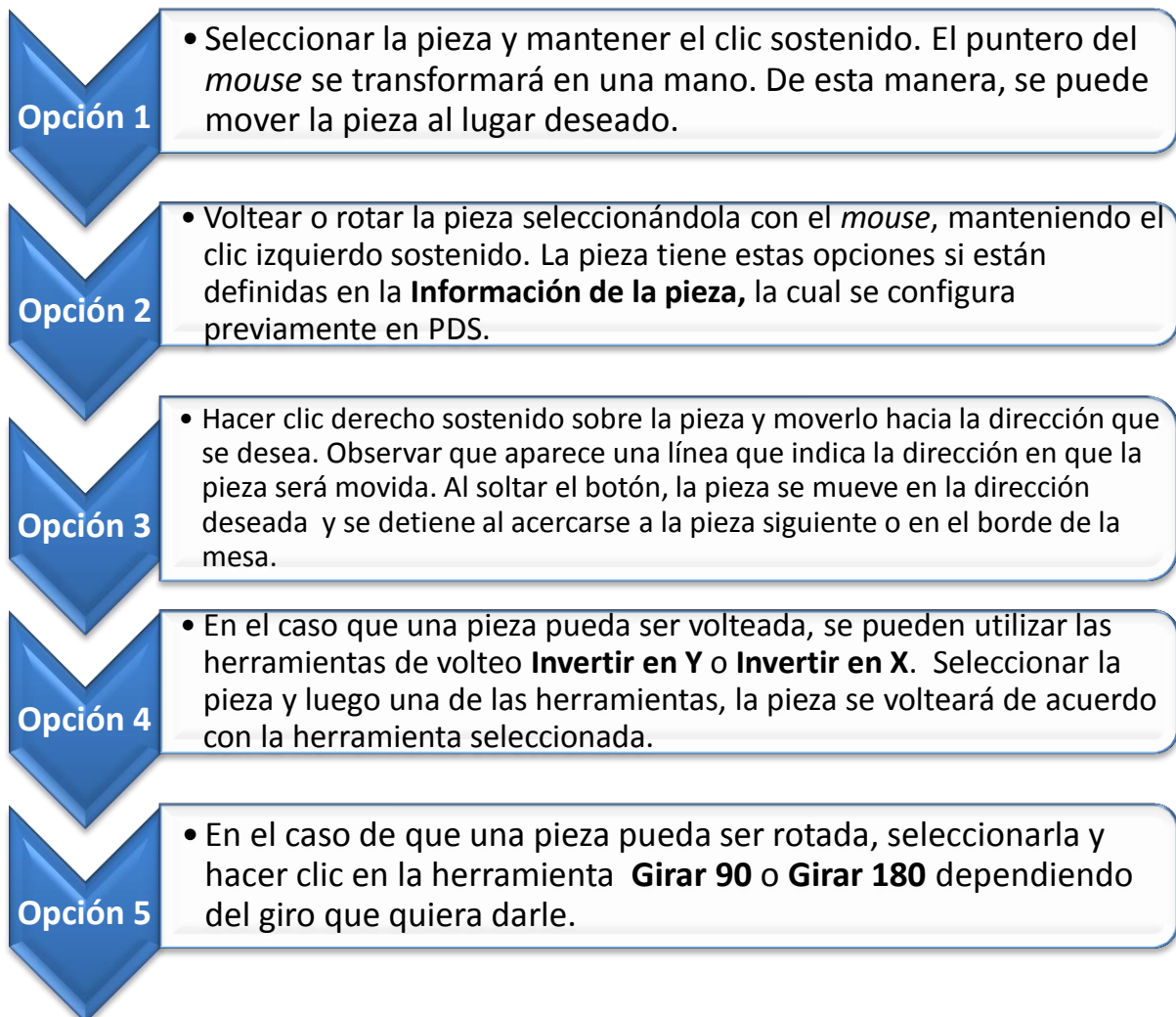


2.4 Ordenar la mesa

Las piezas se pueden ordenar sobre la mesa a través de distintas opciones que hacen que el trabajo sea rápido y fácil.

Las opciones para hacerlo pueden leerse en la figura 21.

Figura 21. Opciones para ordenar la mesa.



Fuente: (SENA – LP Risaralda, 2014).

2.5 Terminar el posicionamiento de piezas

Para terminar el proceso de posicionamiento se debe revisar que todas las piezas queden ubicadas en la mesa. Esto se hace a través de la opción **Encajado – Reporte de soluciones**.

16

Tenga en cuenta que esta opción no está habilitada en versiones demo.





Normalmente aparece una ventana como la que se observa en la figura 22:

Figura 22. Reporte de soluciones.

	Nombre modelo	Talla	Orden	Piezas en un solo paquete	Completar ejemplares	Piezas en el paquete incompleto	Ejemplares rápidos	
1	4092	48	0	0	0	0	Completa	Incompleto
2		50	1	13	1	0	Completa	Incompleto
3		52	1	13	1	0	Completa	Incompleto
4		54	1	13	0	13	Completa	Incompleto
5		56	1	13	1	0	Completa	Incompleto
6		58	1	13	1	0	Completa	Incompleto
7		60	1	13	1	0	Completa	Incompleto

Buttons: Detectar solapes, Tabla de empalmes..., Informe a Excel, Cerrar

Fuente: (Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014).

Se debe revisar que cada paquete está completo. Al hacer clic en la palabra **completa**, se marcan todas las piezas que corresponden a un paquete ubicado en la mesa. **Incompleto** indica que faltan piezas por ubicar en la mesa de un paquete específico.

Si el usuario quiere, puede hacer que las piezas ya ubicadas se junten un poco más. Para ello, requiere dirigirse a la opción **Encajado** del menú, ingresar a **Modo auto Nesting Especial – Arreglo compacto** y observar cómo las piezas se van moviendo para quedar más cerca unas de otras. También puede ejecutar esta acción con las teclas **ctrl + J**.

En caso de no estar conforme con el resultado, se puede oprimir **ctrl + Z** para deshacer.

Para identificar si existen intersecciones entre las piezas, se recurre a la herramienta **Detectar solapes**, esta opción mostrará las intersecciones que existen en el trazo, marcando las piezas con el color rojo.

Una vez el usuario esté conforme con el trabajo realizado, debe guardar el archivo en el disco del computador.

3. Ploteo y corte

17

Después de tener el trazo listo, se puede proceder a imprimirlo para ubicarlo sobre la tela y continuar con el proceso de corte.

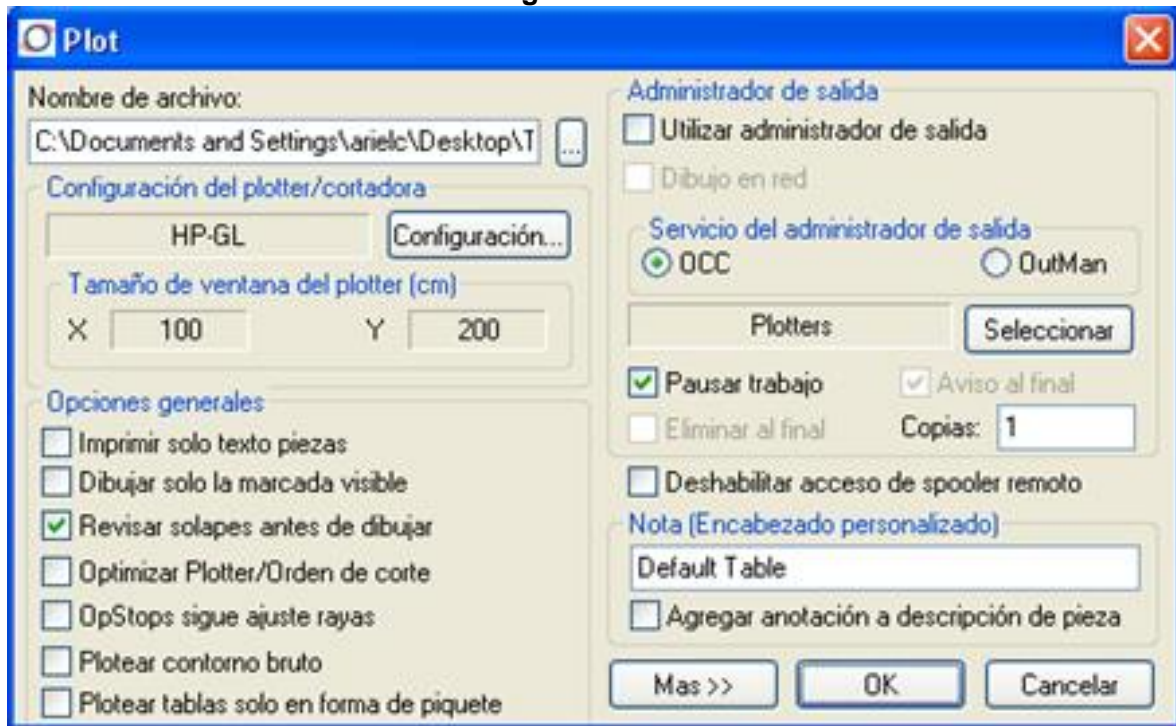
Las características de impresión cambian de un plóter a otro, por lo que se presentarán los pasos globales para un ploteado.





1. Dirigirse a la opción **Archivo** del menú y hacer clic en **Plotear** (ver figura 23).

Figura 23. Plot.



Fuente: (Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014).

2. Seleccionar la opción deseada de la lista.
3. Hacer clic en el botón **OK** para mandar la impresión al plóter.

Luego de tener plotear el trazo se puede ubicarlo sobre la tela para continuar con el proceso de corte.

BIBLIOGRAFÍA

Longayan, N. (2014). *OPTITEX Plóter*. Consultado el 11 de diciembre de 2014, en <https://www.youtube.com/watch?v=7LGC-02XesM>

OPTITEX. (2014). Consultado el 5 de diciembre de 2014, en <http://www.optitex.com/>

PDS:Main Page. (2014). Consultado el 5 de diciembre de 2014, en http://www.optitex.com/Help/en/index.php/PDS:Main_Page

OPTITEX. (2014). *PDS:Plotter Setup*. Consultado el 11 de diciembre de 2014, en http://www.optitex.com/Help/en/index.php/PDS:Plotter_Setup

OPTITEX. (2014). *PDS - Sistema de diseño de patrones*. Consultado el 6 de diciembre de 2014, en





http://www.optitex.com/es/productos/m%C3%B3dulos_principales/pds

VETECO. (2008). *Plóters e impresoras de gran formato*. Consultado el 11 de diciembre de 2014, en <http://www.promateriales.com/pdf/pm1405.pdf>

Figuras

- **Figura 1.** Ventanas con herramientas. Copyright SENA – LP Risaralda, 2014.
- **Figura 2.** Partes que se encuentran en la interfaz. **Fuente:** Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014.
- **Figura 3.** Menú principal. **Fuente:** Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014.
- **Figura 4.** Barra de herramientas gráficas. **Fuente:** Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014.
- **Figura 5.** Barra de piezas. **Fuente:** Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014.
- **Figura 6.** Lista de tallas. **Fuente:** Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014.
- **Figura 7.** Mesa de marcada. **Fuente:** Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014.
- **Figura 8.** Propiedades. **Fuente:** Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014.
- **Figura 9.** Barra de estado. **Fuente:** Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014.
- **Figura 10.** Ventana anclada. **Fuente:** Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014.
- **Figura 11.** Ubicación. **Fuente:** Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014.
- **Figura 12.** Preferencias. **Fuente:** Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014.
- **Figura 13.** Atributos de pieza. **Fuente:** Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014.
- **Figura 14.** Nueva mesa de trabajo. **Fuente:** Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014.





- **Figura 15.** Orden de marcada. Archivo de modelo. **Fuente:** Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014.
- **Figura 16.** Orden de marcada. Información de tallas. **Fuente:** Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014.
- **Figura 17.** Orden de marcada. Información de piezas. **Fuente:** Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014.
- **Figura 18.** Posicionamiento de piezas. **Fuente:** Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014.
- **Figura 19.** Posicionando piezas seleccionadas. **Fuente:** Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014.
- **Figura 20.** Colocar un ejemplar. **Fuente:** Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014.
- **Figura 21.** Opciones para ordenar la mesa. Copyright SENA – LP Risaralda, 2014.
- **Figura 22.** Reporte de soluciones. **Fuente:** Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014.
- **Figura 23.** Plot. **Fuente:** Captura de pantalla del software OPTITEX, 2014.

Tablas

- **Tabla 1.** Pasos para digitalizar los moldes. Copyright SENA – LP Risaralda, 2014.

Nota aclaratoria:

Los nombres de marcas registrados como: "©", "TM" y "®" usados en el Material de Formación están cobijados bajo la declaración de derechos de autor, la cual aclara que los nombres de marcas pueden ser usados con fines de producción de material educativo o cualquier otro material similar para la educación de los clientes.

CRÉDITOS

20

Experta temática:

Pabla Valentina Hernández Arbeláez

SENA – Centro de Diseño e Innovación Tecnológica Industrial – Regional Risaralda.

Con la colaboración de:

Edisson Garzón

Asesor Técnico Sistemas CAD/CAM





Equipo Línea de Producción
Centro de Diseño e Innovación Tecnológica Industrial
Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA –
Dosquebradas, Risaralda

Director Regional

Andrés Aurelio Alarcón Tique

Subdirectora de Centro (E)

Beatriz Elena Estrada Ocampo

Líder Línea de Producción

Edward Abilio Luna Díaz

Asesores Pedagógicos:

Edward Abilio Luna Díaz

Luz Elena Montoya Rendón

Guionistas:

John Jairo Alvarado González

Sandra Milena Henao Melchor

Diseñadores:

Mario Fernando López Cardona

Lina Marcela Cardona Osorio.

Desarrolladores *Front End*:

Ricardo Bermúdez Osorio

Julián Giraldo Rodríguez

Cesar Manuel Castillo Rodríguez

Cristian Fernando Dávila López

