



Manual de Usuario

Equipos Plóter

Estimado cliente,

*En nombre de todo **STM Robotics**, deseamos que sientas la mayor confianza hacia nosotros y tengas la seguridad de que estamos comprometidos en ofrecerte equipos de excelente calidad, ya que tomamos en cuenta las necesidades y competencia dentro del mercado, por lo que ofrecemos a nuestros clientes equipos que cuentan con los mejores componentes.*

*El programa de diseño **STM Robotics Design** está desarrollado para que puedas sacar el máximo provecho a tus equipos plóter y tengas la facilidad de edición sencilla sin necesidad de utilizar algún otro programa. Estamos seguros este programa te ayudará a impulsar tus productos por lo que ponemos en tus manos este manual que fue diseñado y elaborado para ti, esperando que encuentres clara la toda información brindada para lograr utilizar tu equipo Plóter de Corte: Prime con el mejor desempeño posible.*

La lectura de este manual es esencial, puesto que, su objetivo principal es indicarte acerca del uso y mantenimiento del equipo. En caso de tener comentarios o dudas comunícate con nosotros a los siguientes números de contacto:

Teléfonos de Centro de Servicio y Soporte: (81) 1306 9219 y (81) 1306 9220

Chat en Línea a través de nuestro Sitio Web: www.stmrobotics.com

STM Robotics

Cutting Technology Professionals

ÍNDICE

1. GUÍA PARA STM ROBOTICS DESIGN (PROGRAMA DE DISEÑO)	3
1.1 REQUISITOS MÍNIMOS DEL SISTEMA.....	3
1.2 PROCESO DE INSTALACIÓN.....	3
2. INFORMACIÓN PREVIA AL USO DEL PROGRAMA STM ROBOTICS DESIGN	8
2.1 BIENVENIDO.....	8
2.2 RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE.....	8
a) <i>Recuadro de ayuda</i>	8
b) <i>Video tutorial</i>	9
3. INSTALACIÓN Y ACTIVACIÓN DE STM ROBOTICS DESIGN	10
3.1 INSTALAR Y ACTIVAR.....	10
a) <i>Instalación</i>	10
b) <i>Activación</i>	10
4. CONOZCA EL PROGRAMA STM ROBOTICS DESIGN	11
4.1 ÁREA DE TRABAJO Y CONFIGURACIÓN.....	11
a) <i>Interfaz principal</i>	11
b) <i>Central de diseño</i>	12
c) <i>Configuración y preferencias de usuario</i>	12
4.2 ADMINISTRADOR, VISTA PREVIA Y CARACTERÍSTICAS DE OBJETOS.....	13
a) <i>Administrador de objetos</i>	13
b) <i>Vista previa de objetos</i>	14
c) <i>Características de objetos</i>	16
4.3 HOJAS DE TRABAJO.....	17
a) <i>Abrir, guardar y trabajar documentos</i>	17
b) <i>Configuración de página</i>	19
c) <i>Página principal</i>	20
4.4 DISTRIBUCIÓN Y MEDIDAS.....	22
a) <i>Dimensiones</i>	22
b) <i>Guías</i>	24
c) <i>Cuadrícula</i>	26
d) <i>Reglas</i>	27
5. IMPORTAR Y EXPORTAR	28
5.1 IMPORTAR ARCHIVOS.....	28
5.2 INSERTAR IMAGEN (BITMAP).....	28
5.3 EXPORTAR ARCHIVOS.....	29
6. FORMAS GENERALES Y VECTORES	30
6.1 FORMAS GENERALES.....	30
6.2 VECTORES.....	30
7. OBJETOS Y HERRAMIENTAS DE DISEÑO	31
7.1 OBJETOS.....	31

a) Seleccionar	31
b) Tamaño y posición del objeto	32
c) Rotar y deformar	35
d) Espejo.....	37
e) Cortar, pegar, copiar y duplicar	38
f) Agrupar y desagrupar	38
g) Bloquear y desbloquear	39
h) Ajustar a.....	39
i) Ordenar	40
j) Modo elástico (modo goma).....	40
7.2 COLORES	46
7.3 CONVERTIR A CURVAS.....	47
7.4 ALINEAR Y DISTRIBUIR.....	52
a) Herramientas de alineación.....	52
b) Herramientas de distribución.....	54
c) Herramientas de espacio.....	54
8. UNIÓN DE OBJETOS Y VISTA DE CONTORNO (WIREFRAME)	56
9. EFECTOS DE DISTORSIÓN	61
10. HERRAMIENTAS DE CONTORNO	69
11. TEXTO	71
12. DIBUJAR CURVAS Y LÍNEAS	73
13. CORTE DE CONTORNO	83
14. CORTAR Y PLOTTEAR.....	0
14.1 ENVIAR A CORTE.....	0
14.2 LISTA DE CORTE.....	4
a) Carpetas de almacenamiento.....	4
b) Opciones de plóter y navaja.....	4

1. GUÍA PARA STM ROBOTICS DESIGN (PROGRAMA DE DISEÑO)

El programa de diseño STM Robotics Design está pensado para permitir al usuario el manejo básico de los vectores y/o imágenes que desea cortar, al mismo tiempo, ofrece una agradable interfaz que facilita el trabajo.

1.1 REQUISITOS MÍNIMOS DEL SISTEMA

- Procesador: CPU de doble núcleo a 1GHz.
- Sistema operativo: Windows XP/7/Vista/8/10 (32 o 64 bit).
- Memoria RAM: 1GB.
- Espacio de almacenamiento: 4GB.
- Memoria gráfica: 128 MB (Tarjeta dedicada/integrada).
- Conexión a internet.

1.2 PROCESO DE INSTALACIÓN

NOTA: A continuación, le presentamos dos opciones de instalación, en caso de no contar con un lector de CD, usted puede hacer referencia al **Paso 1**, el cual indicará cómo instalar el programa haciendo uso únicamente de su código de activación. En caso de contar con un lector de CD, inserte el CD para iniciar la instalación, haga referencia al **Paso 4** y siga las indicaciones para la instalación del programa.

Paso 1. En nuestra página (www.stmrobotics.com) dentro del apartado de “Descargas”, haga clic sobre el botón “Descargar” para obtener el archivo de instalación “STM Robotics Design”.

Paso 2. Descargue los controladores del plóter haciendo clic sobre el botón “Descargar” en el apartado “Controladores”.

Paso 3. Haga doble clic sobre el archivo de instalación llamado “Install_STM Robotics Design” para iniciar la instalación del programa de diseño.

Paso 4. Seleccione el idioma “Español” y haga clic en “Aceptar”.

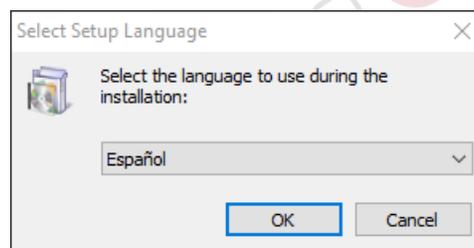


Figura 1.1 Selección de idioma.

Paso 5. En el siguiente recuadro se mostrará la bienvenida al programa, debajo encontrará tres opciones, haga clic en el botón “*Siguiente*”.



Figura 1.2 Inicio de la instalación.

Paso 6. A continuación, lea el Acuerdo de Licencia de STM Robotics Design y si esta de acuerdo con el mismo, seleccione la opción “*Estoy de Acuerdo*” y haga clic en el botón “*Siguiente*”.

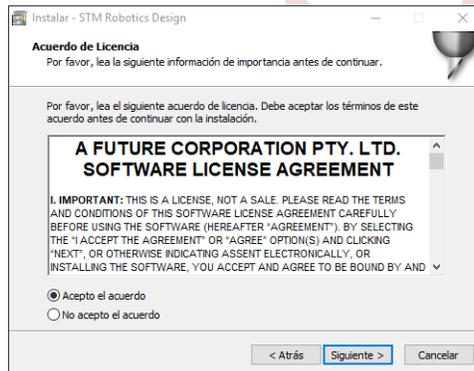


Figura 1.3 Acuerdo de licencia para uso del programa.

Paso 7. Escriba el número de serie del producto impreso dentro de la caja del CD de instalación y haga clic en el botón “*Siguiente*”.

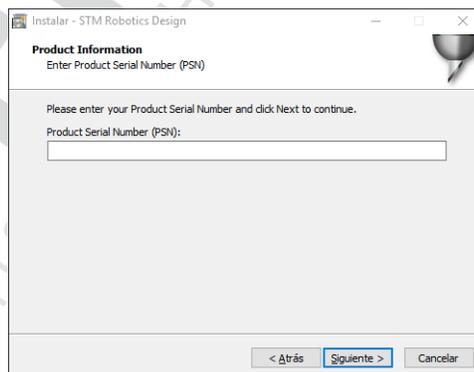


Figura 1.4 Activación de licencia.

Paso 8. Lea el Acuerdo de Licencia para el uso de la herramienta GPL Ghostscript, si esta de acuerdo con el mismo seleccione la opción “*Estoy de acuerdo*” y haga clic en el botón “*Siguiente*”.

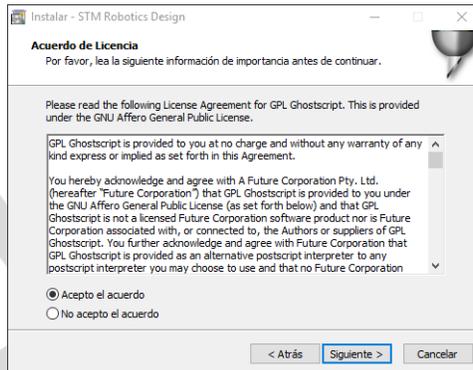


Figura 1.5 Acuerdo de licencia para uso de Ghostscript.

Paso 9. Seleccione la ubicación donde desea instalar el programa haciendo clic sobre el botón “*Examinar...*” o en caso de preferir la ubicación predeterminada solo haga clic en el botón “*Siguiente*”.

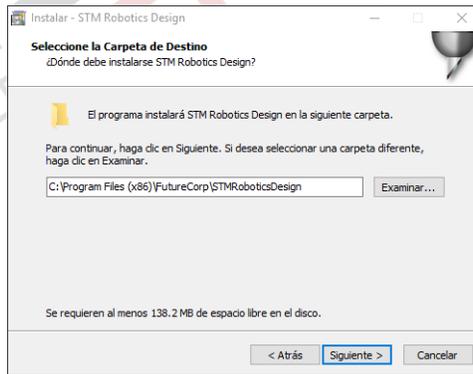


Figura 1.6 Directorio de instalación.

Paso 10. Seleccione el sistema de unidades de su preferencia y haga clic en el botón “*Siguiente*”.

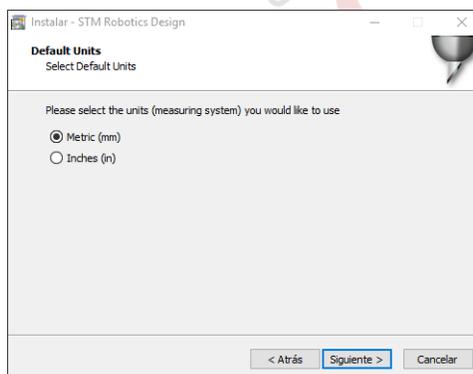


Figura 1.7 Selección del sistema de unidades.

Paso 11. Seleccione el modelo correspondiente al equipo adquirido y haga clic en el botón “*Siguiente*”.

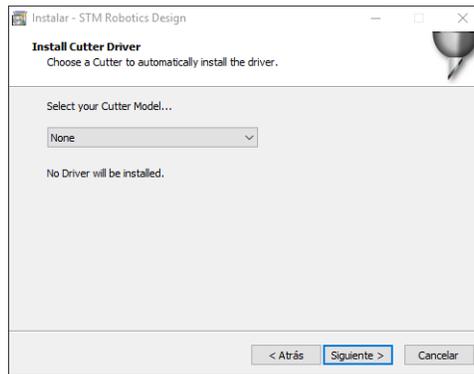


Figura 1.8 Selección de modelo.

Paso 12. Verifique que las dos casillas enlistadas estén seleccionadas y haga clic en el botón “*Siguiente*”.

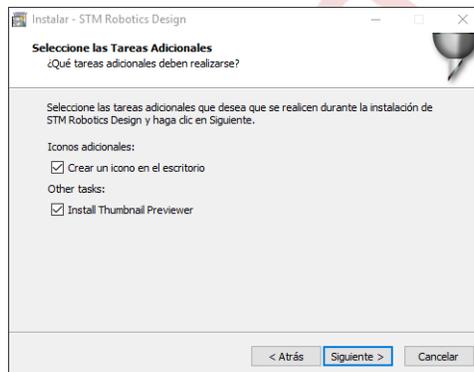


Figura 1.9 Opciones de acceso directo e instalación de pre-visualizador.

Paso 13. Usted podrá observar el progreso de la configuración, así como su finalización con la aparición del recuadro “*Installation Complete!*” que le pedirá hacer clic en el botón “*OK*”.

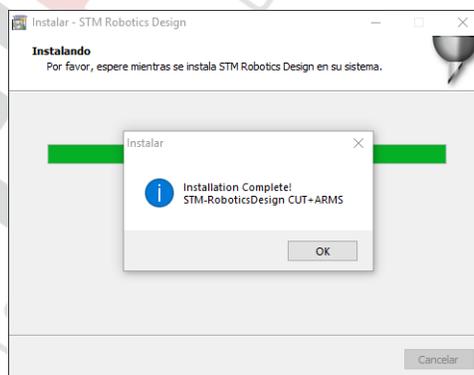


Figura 1.10 Proceso de instalación.

Paso 14. Verifique que la opción “Ejecutar STM Robotics Design” esté seleccionada y haga clic en el botón “Finalizar”.



Figura 1.11 Fin de la instalación.

Paso 15. Después de que se abra el programa haga clic en el botón “Activar” de este en la ventana emergente y de la misma forma en el botón de la siguiente ventana.



Figura 1.12 Bienvenida del programa y activación.

Paso 16. Para finalizar podrá observar que la activación ha sido completada y podrá hacer uso completo del programa, para finalizar la instalación y activación haga clic en el botón “Salida”.

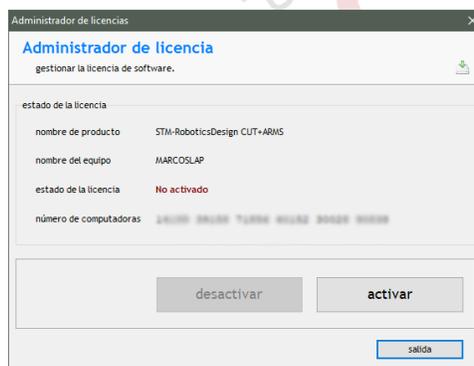


Figura 1.13 Activación del producto.

2. INFORMACIÓN PREVIA AL USO DEL PROGRAMA STM ROBOTICS DESIGN

Es importante destacar que una vez instalado el programa de diseño, deberá conocer la información posterior previo al uso del mismo.

2.1 BIENVENIDO

El presente manual está dirigido a los clientes que depositaron su confianza en nosotros para obtener su equipo plóter de corte, con el cual podrá realizar cortes de calidad con la ayuda del programa de diseño STM Robotics Design. Este programa de diseño cuenta con diversas funciones que le permitirán elegir y editar vectores de una manera rápida debido a la facilidad de su uso.

Servicio de soporte técnico

En STM Robotics tomamos en cuenta a los clientes por lo que contamos con los siguientes servicios de soporte técnico: telefónico, correo electrónico, videos tutoriales y chat en línea; siéntase libre de elegir el de su preferencia. Los servicios de correo electrónico, chat y videos tutoriales podrá encontrarlos en los siguientes enlaces:

- <http://www.stmrobotics.com/soporte.html>
- <https://www.youtube.com/user/seikimexico>

El servicio telefónico está disponible en los siguientes números: (81) 1306 9219 y (81) 1306 9220

Actualización de STM Robotics Design** Preguntar

2.2 RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

Durante el aprendizaje de cada función de las herramientas del programa de diseño, podrá auxiliarse de los medios de ayuda siguientes:

a) Recuadro de ayuda

Los "Recuadros de ayuda" ("Botón de ayuda") son una serie de explicaciones de segmentos dentro del área de trabajo, "Barra de menús", "Barra de herramientas", "Barra de diseño" y "Barra de información general". Podrá observar la información al pasar el cursor sobre la herramienta de la que desea conocer su función.

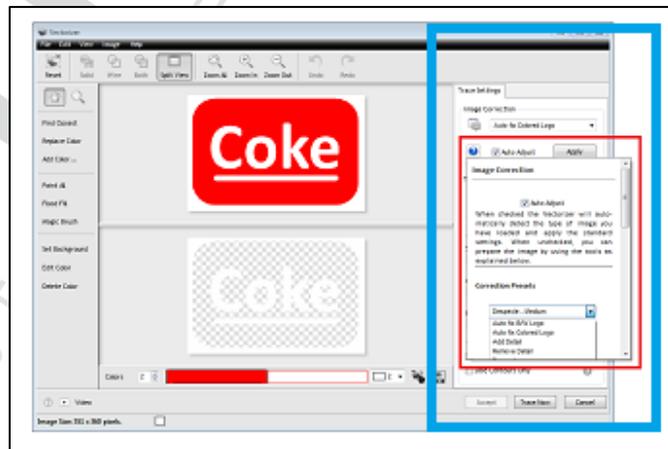


Figura 2.1 "Recuadro de ayuda".

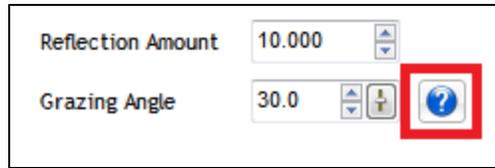


Figura 2.2 "Botón de ayuda".

b) Video tutorial

Los videos tutoriales son una serie de videos que explican a detalle diversas tareas que puede realizar con el programa de diseño. Estas lecciones puede encontrarlas en línea en los enlaces subsecuentes:

- <http://www.stmrobotics.com/soporte.html>
- <https://www.youtube.com/user/seikimexico>

3. INSTALACIÓN Y ACTIVACIÓN DE STM ROBOTICS DESIGN

El programa STM Robotics Design cuenta con una variedad de herramientas y funciones destinadas a realizar cortes finos y precisos con su nuevo plóter de corte.

3.1 INSTALAR Y ACTIVAR

a) Instalación

Para realizar la instalación del programa STM Robotics Design en su computadora, cuenta con dos opciones: puede descargarlo directamente desde la página de la empresa <http://www.stmrobotics.com/> o bien, puede hacerlo por medio del disco (CD/DVD) que se le proporcionó en su compra. Diríjase al apartado “Instalación del programa: STM Robotics Design” del manual para seguir los pasos de la instalación de cualquiera de las dos opciones.

Antes de realizar la instalación, asegúrese que su computadora cuenta con los requisitos necesarios, los cuales puede encontrar en el apartado previamente mencionado.

b) Activación

Usted puede hacer uso del programa sin necesidad de la activación, pero si desea utilizar todas las funciones sin ninguna restricción, le recomendamos activarlo.

Los pasos para la activación se incluyen dentro del proceso de instalación del programa, para lo cual necesitará de conexión a internet.

4. CONOZCA EL PROGRAMA STM ROBOTICS DESIGN

4.1 ÁREA DE TRABAJO Y CONFIGURACIÓN

a) Interfaz principal

Dentro de la interfaz del programa se encuentran distintos menús y funciones que permiten el uso rápido y sencillo de su equipo, además de proveer un conjunto de herramientas que permiten personalizar, vectorizar y modificar parámetros de los vectores a cortar, así como también los de su plóter de corte.

- **Barra de menús:** las funciones principales están disponibles a través de la barra de menú la cual le permite utilizar el programa de una manera sencilla.
- **Área de trabajo:** es el área en donde se visualizan todos los vectores y archivos, dentro del área se pueden modificar los archivos y utilizar funciones.
- **Barra de herramientas rápidas:** en esta barra se encuentran las funciones más comunes de diseño, creación de geometría, selección de vectores, transformación de objetos, etc.
- **Barra de diseño:** tiene opciones para modificar el aspecto del vector utilizado y su contorno.
- **Barra de información general:** muestra la descripción general sobre el estado del archivo e información relevante a las funciones señaladas.

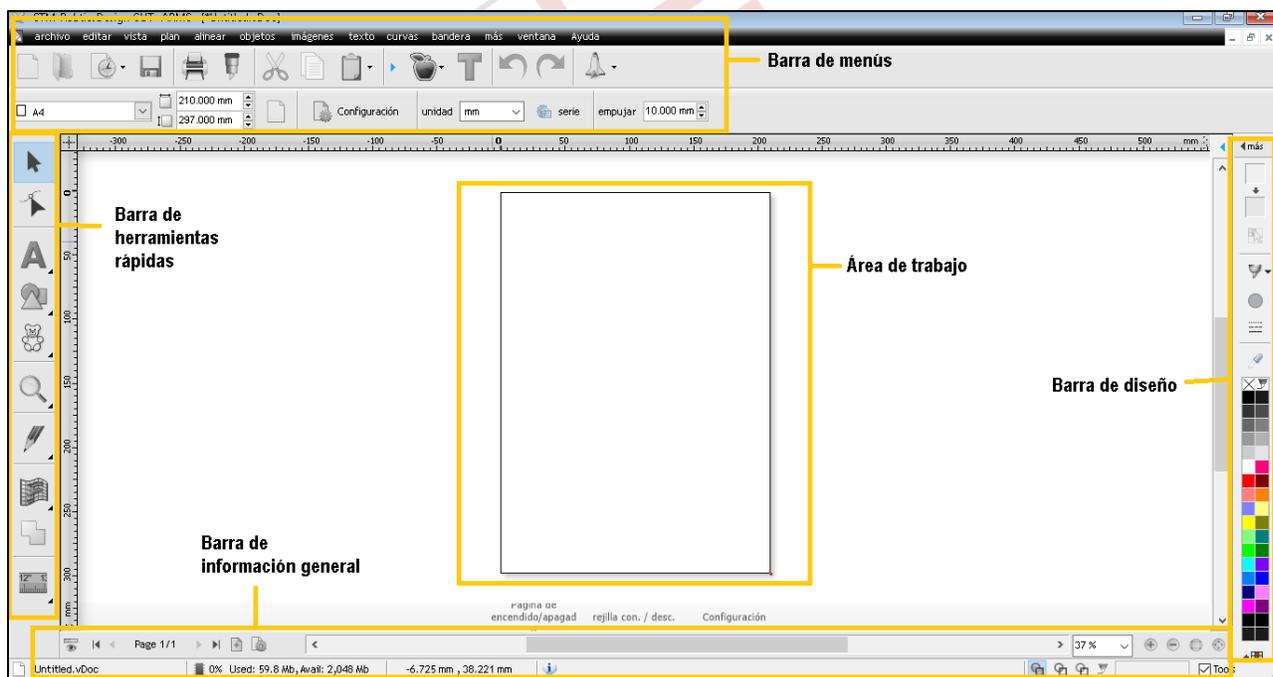


Figura 4.1 Partes de la interfaz principal.

b) Central de diseño

La “Central de diseño” es un apartado con gran variedad de herramientas (se despliegan en una lista) que podrá utilizar para crear atractivos diseños.

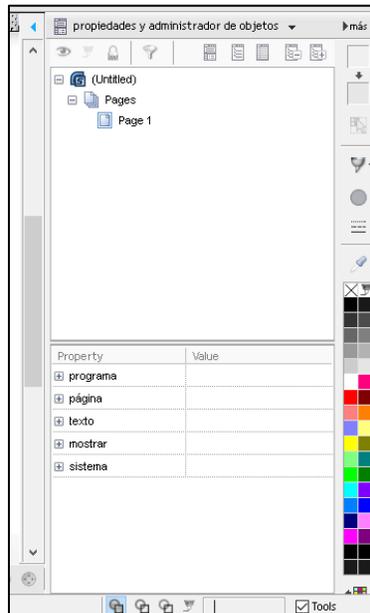


Figura 4.2 “Central de diseño”.

NOTA: Para desplegar la “Central de diseño” haga clic en “más” de la “Barra de diseño”.

c) Configuración y preferencias de usuario

El programa de diseño cuenta con una gran selección de “Configuración y preferencias de usuario” que pueden utilizarse para personalizar el programa de una manera que le parezca cómoda y fácil de usar.

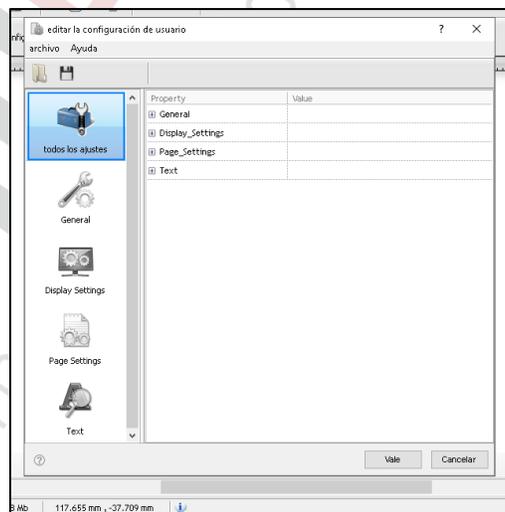


Figura 4.3 “Configuración y preferencias de usuario”.

NOTA: Puede encontrar la “Configuración y preferencias de usuario” en la “Barra de menús” haciendo clic en el menú

“Herramientas” o en el ícono de “Lanzamiento” .

4.2 ADMINISTRADOR, VISTA PREVIA Y CARACTERÍSTICAS DE OBJETOS

El “Administrador de objetos” y “Características de objetos” muestran una lista desplegable de herramientas para editar sus vectores. La “Vista previa de objetos” muestra los objetos que se están manejando en el documento.

a) Administrador de objetos

El “Administrador de objetos” es un esquema del documento que puede utilizarse para mover o copiar objetos entre páginas (de arriba hacia abajo o viceversa).

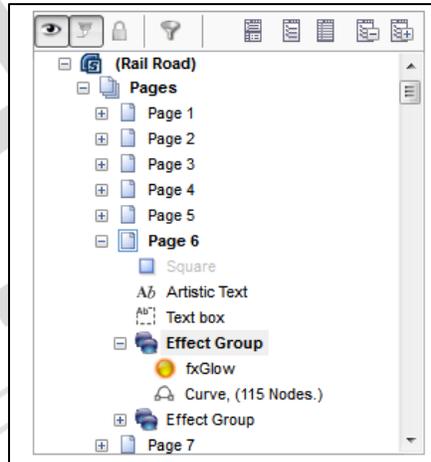


Figura 4.4 “Administrador de objetos”.

NOTA: El “Administrador de objetos” se encuentra en la “Central de diseño”.

El “Administrador de objetos” cuenta con una amplia gama de listas desplegadas y opciones de filtro para usted, como las siguientes (ver **Figura 2.5**):

1. Visibilidad: el objeto seleccionado se vuelve visible.
2. Bloquear: el objeto seleccionado se bloquea o desbloquea.
3. Administrador de objetos/AO: solo se muestra el “Administrador de objetos”.
4. Collapse nodes: collapse all the contents of the current node to a single node. **
5. Deshabilitar: el objeto seleccionado es habilitado o deshabilitado para corte.
6. Filtro: muestra el despliegue de filtros de la página (enlistar o no enlistar).
7. Mostrar AO y CO: solo muestra el “Administrador de objetos” y “Características de objetos”.
8. Mostrar Características de objetos/ Mostrar CO: solo muestra las “Características de objetos”.
9. Expand Nodes: Expand all the Nodes of the Selected Node (Show All). **

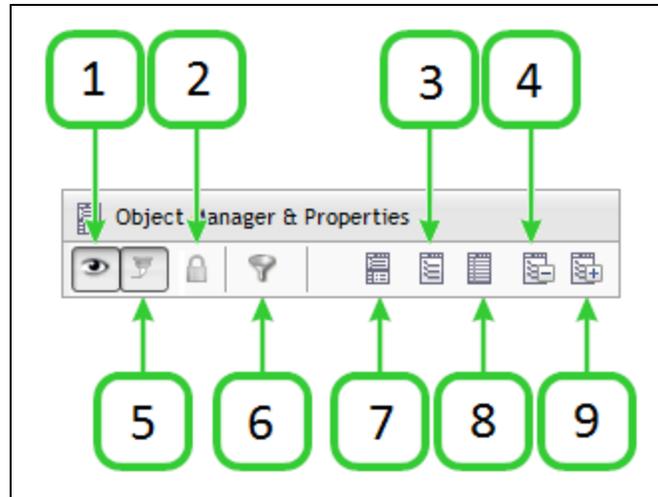


Figura 4.5 Partes del "Administrador de objetos".

b) Vista previa de objetos

La "Vista previa de objetos" es una lista de vistas previas en miniatura para cada objeto sin importar que estén en la misma página, de esta forma cada uno puede ser seleccionado y editarse sin modificar los demás.

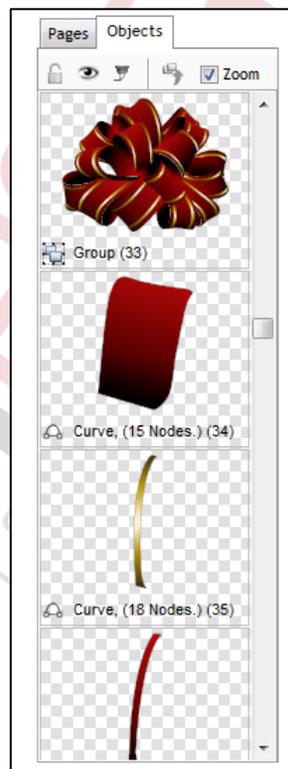


Figura 4.6 "Vista previa de objetos".

NOTA: Para desplegar la "Vista previa de objetos" haga clic en la flecha superior izquierda de la "Central de diseño".

La "Vista previa de objetos" cuenta con varias opciones de filtro para usted:

1. **Bloquear:** el objeto seleccionado se bloquea o desbloquea.
2. **Visibilidad:** el objeto seleccionado se vuelve visible.
3. **Deshabilitar:** el objeto seleccionado es habilitado o deshabilitado para corte.
4. **Select parent group:** selecciona el objeto actual y todos los demás objetos en el mismo grupo.
5. **Zoom:** muestra en la vista previa miniatura al objeto de su tamaño proporcional o con zoom.
6. **Objeto seleccionado:** muestra el objeto que está seleccionado en ese momento.
7. **Información del objeto:** muestra información acerca del objeto.

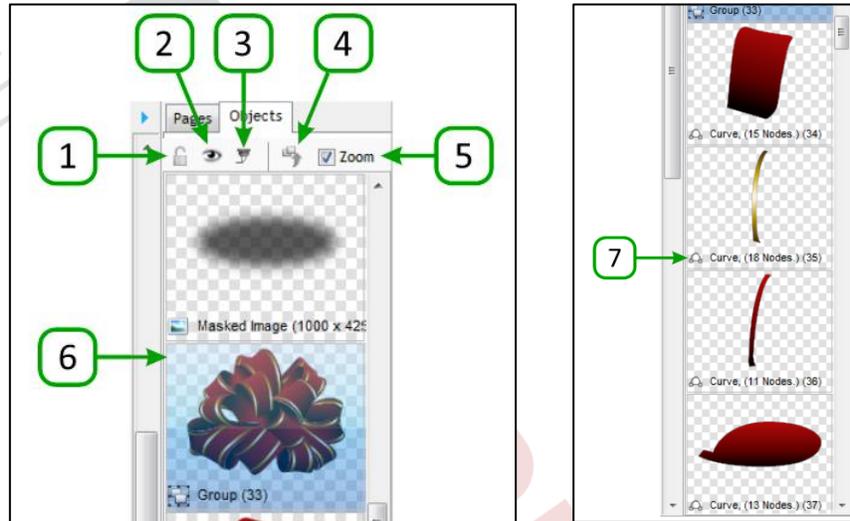


Figura 4.7 Partes de "Vista previa de objetos".

c) Características de objetos

Las “Características de objetos” es una tabla desplegable con la configuración, parámetros y propiedades del objeto seleccionado, del documento y del programa.

NOTA: Puede encontrar las “Características de objetos” en la parte baja del “Administrador de objetos” en la “Central de diseño” o haciendo clic en “Mostrar CO” en la sección antes mencionada.

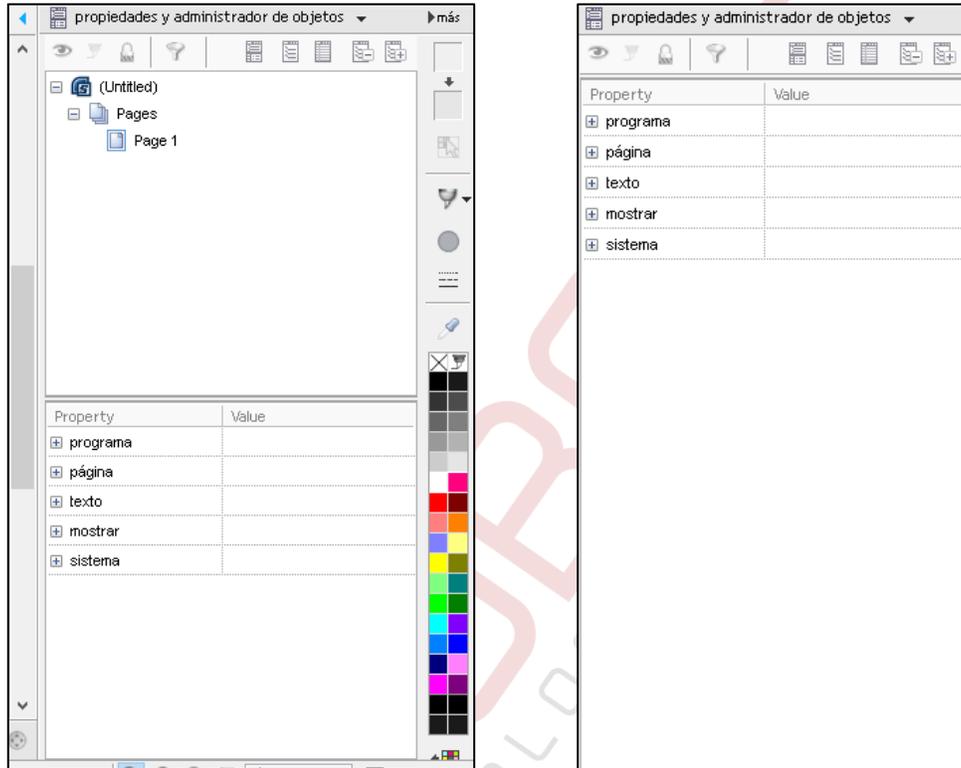


Figura 4.8 Ubicaciones disponibles de “Características de objetos”.

4.3 HOJAS DE TRABAJO.

En el programa de diseño STM Robotics Design puede trabajar con múltiples hojas de trabajo debido a que no existe un límite que pueda utilizar, además puede editar el tamaño de estas con el uso de las herramientas de página.

a) Abrir, guardar y trabajar documentos

Pestañas de documento

Cada documento cuenta con pestañas que facilitarán el manejo del programa, estas son (ver **Figura 2.9**):

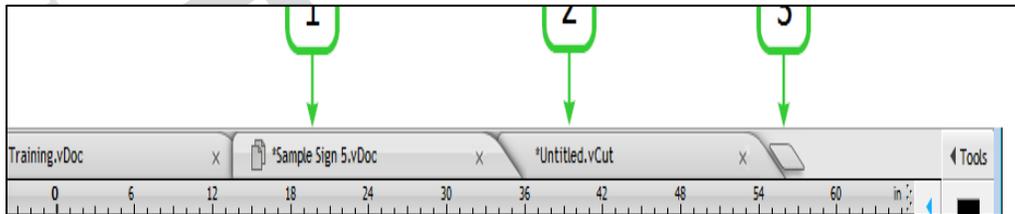


Figura 4.9 Tipos de "Pestañas de documento".

1. **Pestaña de documento:** cada pestaña representa un documento abierto con vector.
2. **Pestaña corte de documento:** cada pestaña representa un documento con corte abierto.
3. **Pestaña crear nuevo documento:** crea un nuevo documento en base a la configuración predeterminada.

Formatos de documentos

El programa de diseño abre y guarda documentos con los siguientes formatos de archivos originales:

- **.vDoc** Documento de STM Robotics Design: incluye todos los elementos del documento (objetos, texto, imágenes, páginas, etc.)
- **.~vDoc** Documento respaldo de STM Robotics Design: es el documento completo antes de guardarse.
- **.vCut** Archivo vector para corte: incluye los archivos de vectores para corte de "Documentos a cortar" dentro de STM Robotics Design.
- **.vLogo** Archivo vector de logo: Incluye objetos y texto más no información de la página.

Trabajar con documentos

Para abrir documentos realice los pasos subsecuentes:



Paso 1. Haga clic en "Abrir" del menú "Archivo".

Paso 2. Haga clic en el archivo que desea abrir y haga clic en "Abrir".

NOTA: Si desea agilizar el abrir un documento presione la combinación de teclas de acceso rápido **Ctrl+O**.

- Para abrir un documento reciente realice los pasos subsecuentes:

Paso 1. Haga clic en “Abrir documento reciente”  del menú “Archivo”.

Paso 2. Haga clic en el documento que desea abrir.

- Para abrir un documento de respaldo realice los pasos subsecuentes:

Paso 1. Haga clic en la opción “Copia de seguridad” del menú “Archivo” para seleccionar “Cargar copia de seguridad”

Paso 2. Haga clic en el documento que desea abrir y presione el botón “Abrir”.

NOTA: Los archivos de respaldo se guardan con el formato. *~sDoc*.

- Para guardar un documento por primera vez realice los pasos subsecuentes:

Paso 1. Haga clic en “Guardar como”  del menú “Archivo”.

Paso 2. Seleccione la ubicación en donde desea guardar el documento.

Paso 3. Escriba el nombre que le pondrá al documento en el recuadro “Nombre” y haga clic en “Guardar”.

NOTA: Para guardar los cambios realizados al documento haga clic en “Guardar”.

b) Configuración de página

Para elegir el tipo de página y tamaño siga los pasos siguientes:

Paso 1. Haga clic en *“Configuración de página”* del menú *“Formato”*.

Paso 2. Realice los cambios deseados.

Paso 3. Guarde los cambios haciendo clic en *“Aceptar”*.

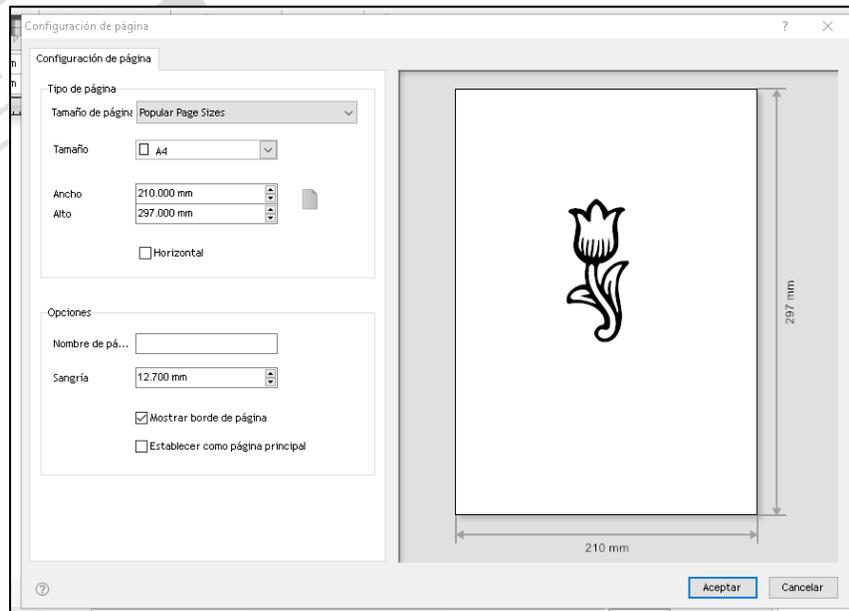


Figura 4.10 Ventana de *“Configuración de página”*.

Puede añadir o eliminar páginas utilizando las herramientas de la *“Pestaña de página”*, la función de cada una se presenta a continuación:

NOTA: La *“Pestaña de página”* se encuentra junto a la *“Vista previa de objetos”* en la *“Central de Diseño”*.

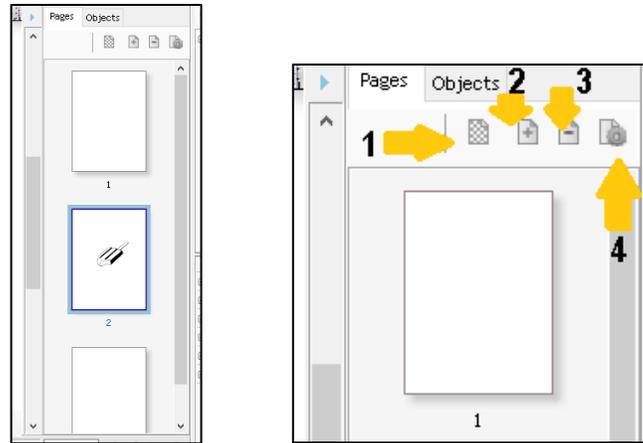


Figura 4.11 "Pestaña de página" y sus herramientas.

1. **Vista opaca:** hace que la página principal se vea opaca, es decir, menos visible.
2. **Nueva página:** crea una página nueva después de la última disponible.
3. **Borrar página:** borra la página que seleccione.
4. **Configuración de página:** puede elegir el tipo y tamaño de página.

Para desplegar estas mismas herramientas al hacer clic derecho en el número de página localizado en la parte baja de la "Pestaña de página".

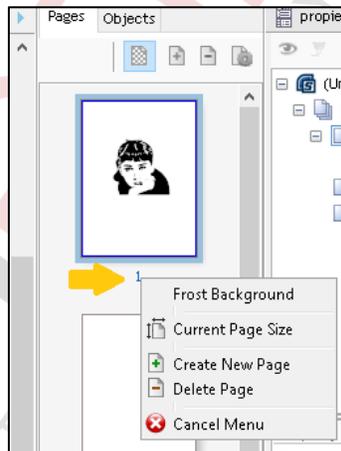


Figura 4.12 Otra opción dónde ubicar las herramientas.

c) Página principal

La "Página principal" funciona de forma parecida a la de una capa, esta es una página que se ve como fondo de alguna otra que haya escogido.

Siga los siguientes sencillos pasos para fijar la "Página principal":

NOTA: Puede encontrar esta herramienta al hacer clic en la lista desplegable de la "Central de diseño" y seleccionar "Herramientas de visualización (vista)".

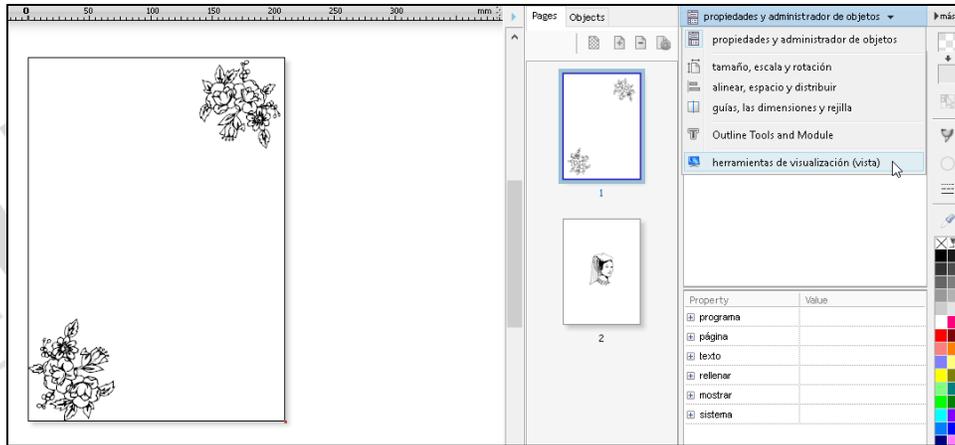


Figura 4.13 Ubicación de las "Herramientas de visualización (vista)".

Paso 1. Asegúrese de que la página 1 que será su "Página principal" (fondo) de la "Pestaña de página" esté seleccionada.

Paso 2. Haga clic en la página que estará delante de esta y en el panel de "Opciones de visualización (vista)", marque la opción "Página principal" para que en automático se acomoden las páginas una sobre la otra.

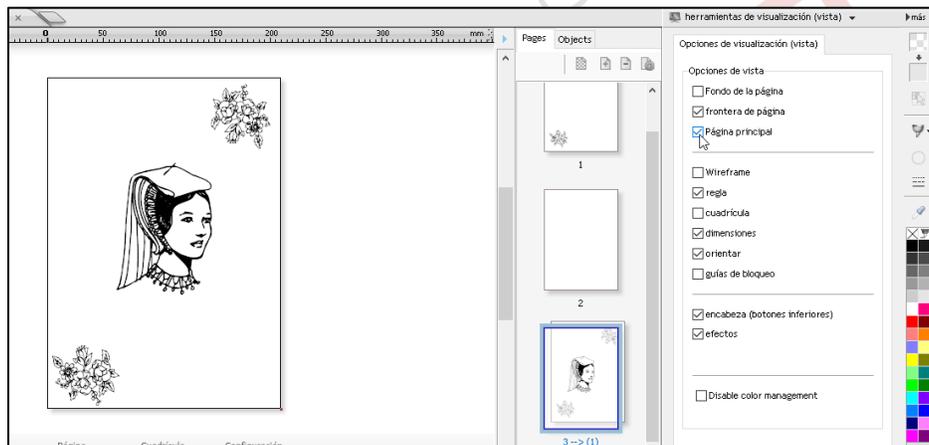
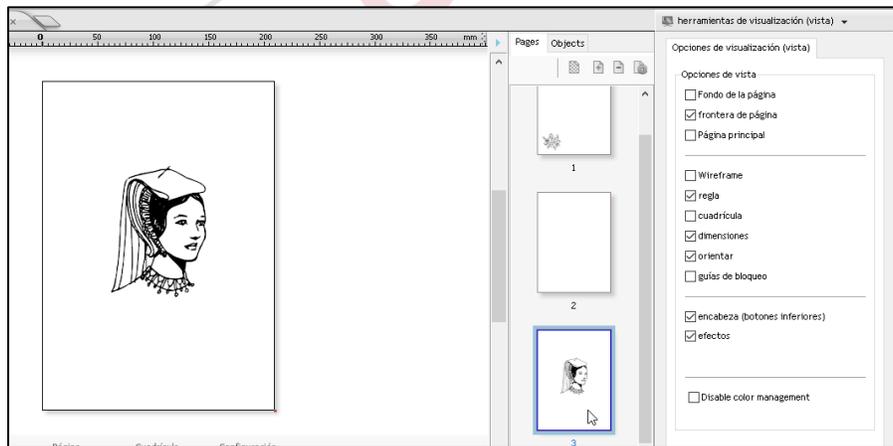


Figura 4.14 Paso 2 para fijar la "Página principal".

4.4 DISTRIBUCIÓN Y MEDIDAS

El programa de diseño STM Robotics Design cuenta con diversas herramientas para distribuir y asistirlo en dibujar, alinear y posicionar objetos, curvas y textos en el área de trabajo.

a) Dimensiones

Las dimensiones muestran las medidas exactas de los objetos en el área de trabajo. Puede encontrar esta herramienta al hacer clic en la lista desplegable de la “Central de diseño” y seleccionar “Guías y cuadrícula”.

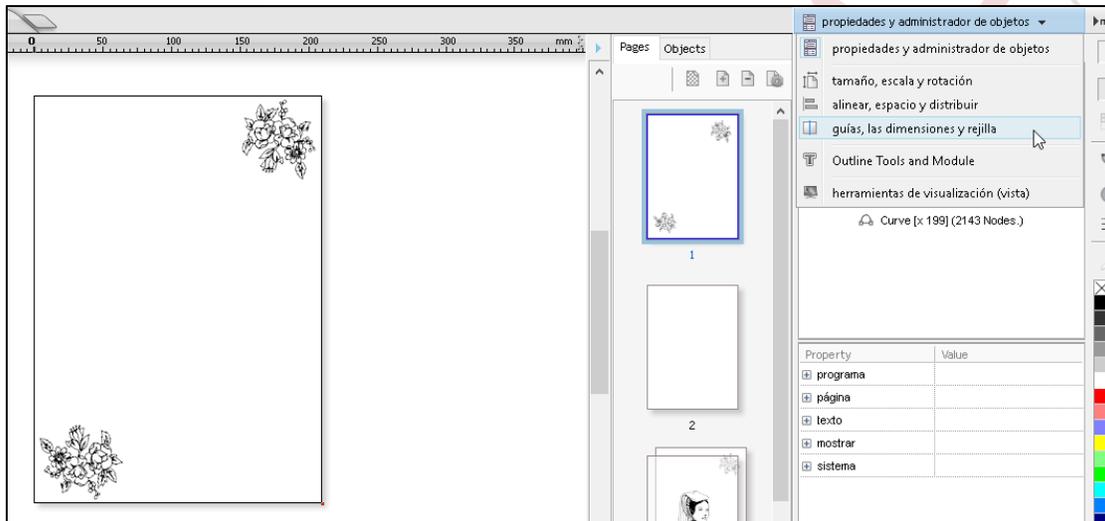


Figura 4.15 Ubicación de “Guías y cuadrícula”.

Dimensiones estándar

En la opción de “Dimensiones estándar” puede acomodar la dimensión de su preferencia de forma manual con su mouse o elegir el tamaño y posición dentro del área de trabajo.

NOTA: Seleccione el objeto del cual desea saber sus dimensiones antes de elegir la dimensión que utilizará.

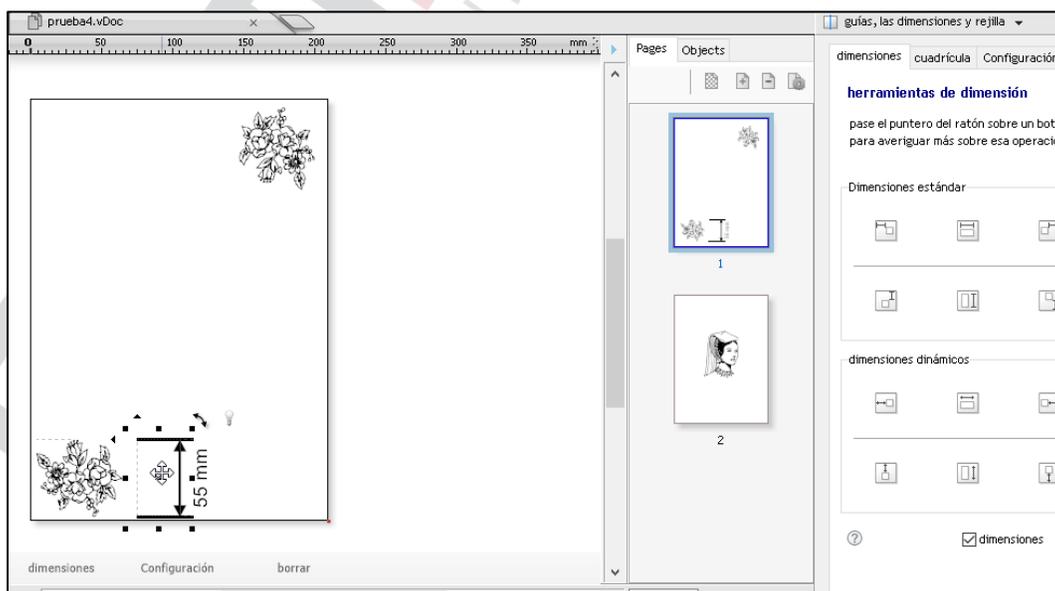


Figura 4.16 Cursor moviendo la dimensión en el área de trabajo.

Dimensiones dinámicas

En la opción “Dimensiones dinámicas” puede escoger la dimensión y que esta muestre las dimensiones del objeto en forma automática.

NOTA: Seleccione el objeto del cual desea saber sus dimensiones antes de elegir la dimensión de su agrado.

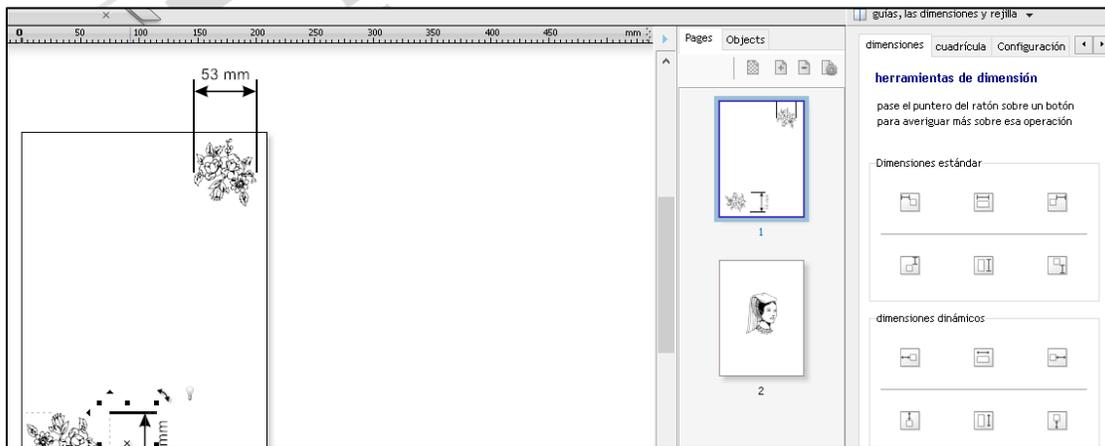


Figura 4.17 Al utilizar la función “Dimensión dinámica”.

Configuración

El programa cuenta con una función amigable para el usuario que brinda la posibilidad de personalizar las dimensiones.

Puede encontrar esta función al hacer clic en la lista desplegable de la “Central de diseño”, seleccionar “Guías y cuadrícula” y hacer clic en “Configuración”. En esta sección podrá elegir las distintas opciones para editar el grosor de la línea, tapón, color, letra, etc. de las dimensiones.

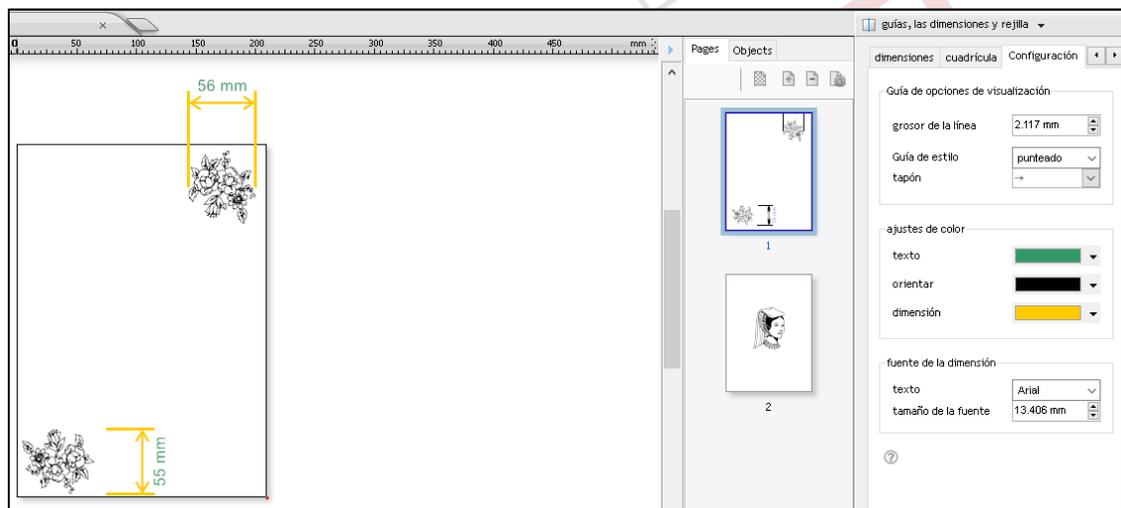


Figura 4.18 Dimensiones después de los cambios en “Configuración”.

b) Guías

Las guías sirven para establecer de forma rápida y sencilla la posición exacta de los objetos en el área de trabajo. Puede encontrar esta herramienta al hacer clic en la lista desplegable de la “Central de diseño”, seleccionar “Guías y cuadrícula” y hacer clic en “Orientar”.

Guías estándar

En la opción de “Guías estándar” puede elegir una y acomodarla de forma manual con el cursor dentro del área de trabajo.

NOTA: Seleccione el objeto al que desea colocar la guía antes de elegir la guía que desee.

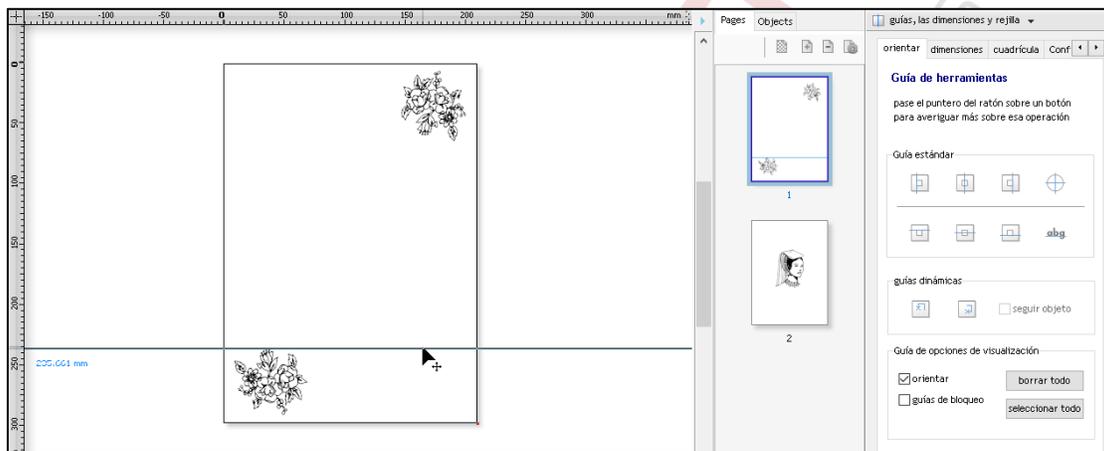


Figura 4.19 Cursor moviendo la guía en el área de trabajo.

Guías dinámicas

En la opción “*Guías dinámicas*” puede escoger la guía que usará y esta de forma automática se ajustará al lugar y tamaño del objeto.

NOTA: Seleccione el objeto al que desea colocar la guía antes de elegirla.

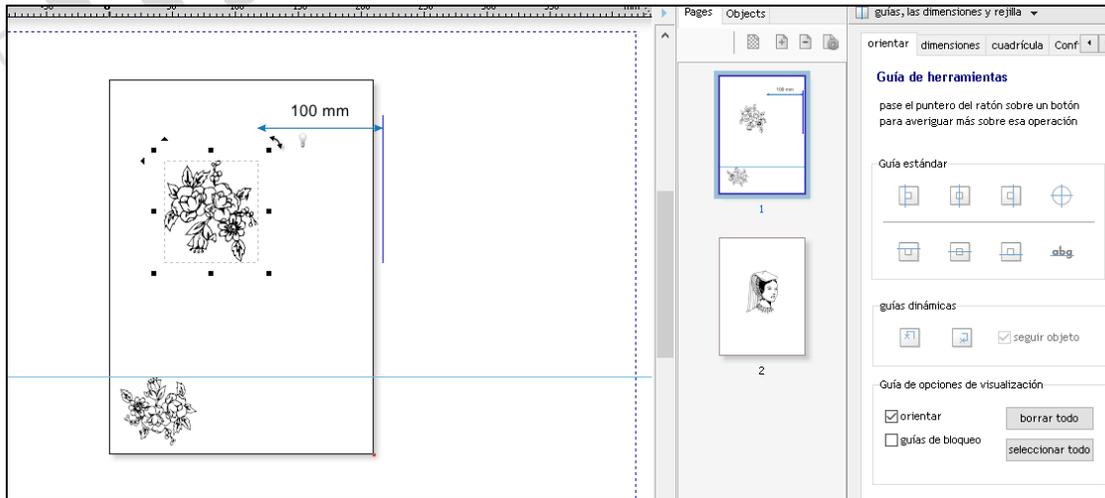


Figura 4.20 Ejemplo de “*Guía dinámica*”.

Configuración

El programa cuenta con una función amigable para el usuario que brinda la posibilidad de personalizar las guías.

Puede encontrar esta función al hacer clic en la lista desplegable de la “Central de diseño”, seleccionar “*Guías y cuadrícula*” y hacer clic en “*Configuración*”. En esta sección podrá elegir las distintas opciones para editar el grosor, color, letra, etc. de las guías.

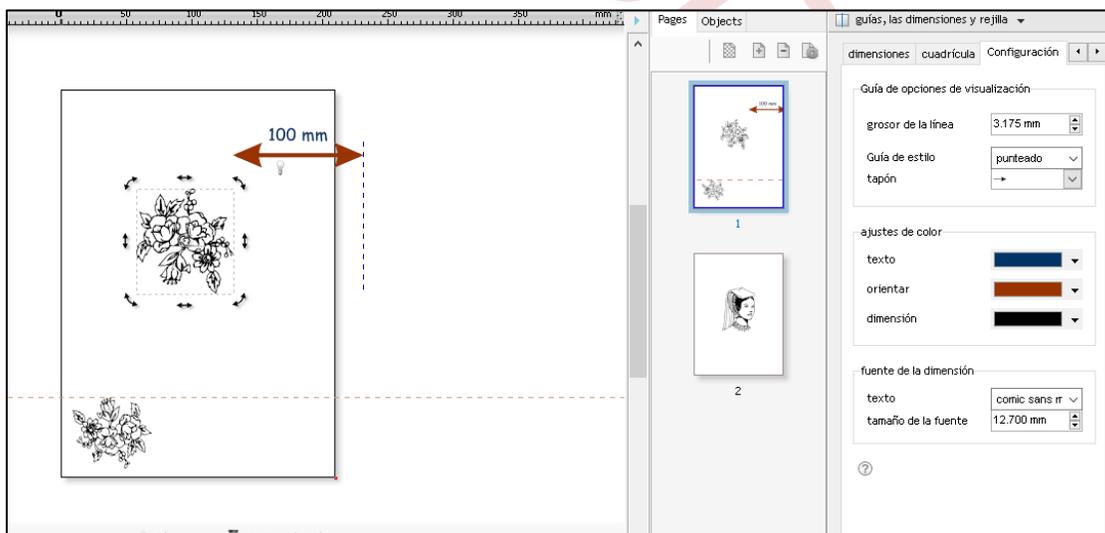


Figura 4.21 Guías después de los cambios en “*Configuración*”.

c) Cuadrícula

La cuadrícula es una serie de líneas que se entrecruzan, las cuales se pueden usar para crear, alinear o posicionar objetos, texto o curvas en el área de trabajo. Existen dos opciones para activar la función “Cuadrícula”, utilice la más conveniente para usted:

- Opción 1

Paso 1. En la parte baja de su hoja de trabajo haga clic en “Cuadrícula” para activar la herramienta y que aparezca la cuadrícula en automático.

Línea punteada

Paso 1. Haga clic en la lista desplegable de la “Central de diseño”, seleccione “Administrador de objetos y propiedades” y haga clic en “Características de objetos”.

Paso 2. En la sección “Propiedades del programa” haga clic en “Cuadrícula” y en “Utilizar puntos” seleccione “On”.

NOTA: En la opción “Cuadrícula” también puede elegir la distancia entre cada línea o punto.

- Opción 2

Paso 1. Haga clic en la lista desplegable de la “Central de diseño”, seleccione “Guías y cuadrícula” y haga clic en “Cuadrícula”.

Paso 2. En “Opciones de cuadrícula” marque la casilla “Cuadrícula”, en automático la casilla de “Snap en” se marcará y aparecerá la cuadrícula en el área de trabajo.

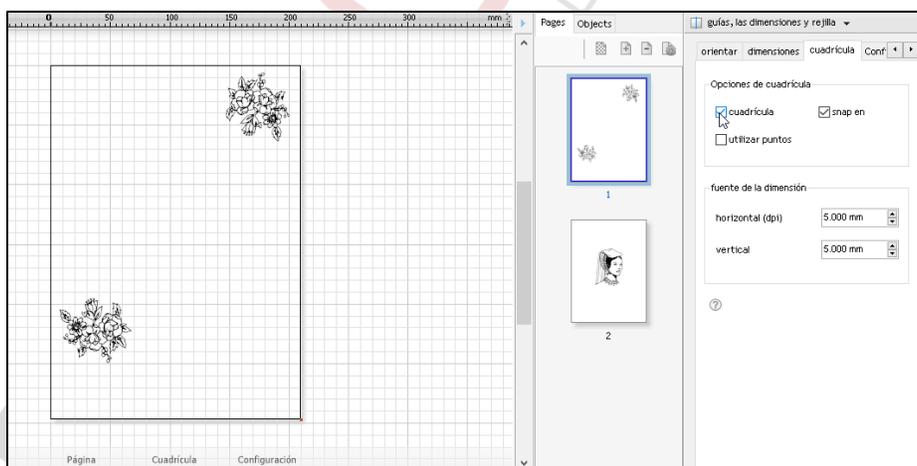


Figura 4.22 Herramienta “Cuadrícula” activada.

Línea punteada

Paso 1. En “Opciones de cuadrícula” marque la casilla “Cuadrícula”, en automático la casilla de “Snap en” se marcará.

Paso 2. Debajo de “Cuadrícula” marque “Utilizar puntos” para activar la función y que aparezca la línea punteada en automático.

NOTA: En la opción “Fuente de la dimensión” del mismo panel puede elegir la distancia entre cada línea o punto.

d) Reglas

Las reglas están para ayudarlo al momento de utilizar su área de trabajo y acomodar objetos. Haga los siguientes pasos para mostrar las reglas.

Mostrar reglas

Existen dos opciones de activar la función de “Mostrar reglas”, utilice la más conveniente para usted:

- Opción 1

Paso 1. Encontrará la función “Mostrar reglas” en la “Barra de menús” dentro de “Vista”.

Paso 2. Haga clic en “Mostrar reglas” para que aparezcan o desaparezcan las reglas de su área de trabajo.

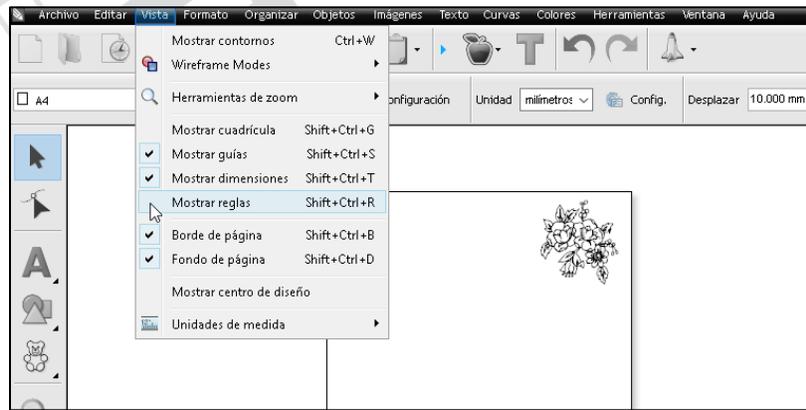


Figura 4.23 Cursor en función “Mostrar reglas”.

- Opción 2

Paso 1. Encontrará la función “Mostrar reglas” en la “Barra de información general” del lado izquierdo.

Paso 2. Haga clic en “Mostrar reglas”  para que aparezcan o desaparezcan las reglas de su área de trabajo.



Figura 4.24 Cursor sobre función “Mostrar reglas”.

- Opción 3

Si desea agilizar el mostrar las reglas presione la combinación de teclas de acceso rápido **Ctrl+Shift+R**.

5. IMPORTAR Y EXPORTAR

STM Robotics Design posee las funciones para exportar e importar archivos de una gran variedad de formatos desde su computadora o de otros programas.

5.1 IMPORTAR ARCHIVOS

Para importar archivos siga los siguientes pasos:

Paso 1. Haga clic en el menú “Archivo” y en la opción “Importar archivo”, entonces se abrirá la ventana para importar.

Paso 2. Seleccione el archivo que desee y después presione el botón “Abrir”, la ventana desaparecerá.

NOTA: Para buscar y seleccionar archivos de un formato específico, presione la caja desplegable y elija un formato de la lista como se muestra en la figura; de lo contrario, seleccione “Todos los archivos”.

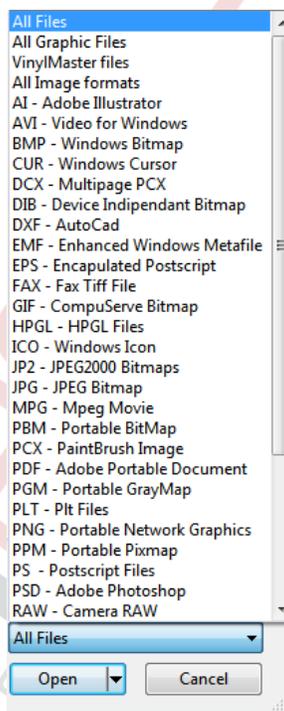


Figura 5.1 Tipos de formato

Paso 3. Haga clic en el área de trabajo para pegar la imagen.

5.2 INSERTAR IMAGEN (BITMAP)

Si desea insertar una imagen desde otro programa deberá:

Paso 4. Copiar la imagen desde ese programa con la combinación de teclas Ctrl+C

Paso 5. Haga clic en el menú “Imágenes” y en la opción “Pegar imagen”.

Paso 6. A continuación, haga clic en cualquier parte del área de trabajo.

5.3 EXPORTAR ARCHIVOS

Esta opción permite exportar un diseño desde el programa para su computadora.

Paso 1. Seleccione los objetos que desea exportar.

NOTA: La selección del objeto es necesaria.

Paso 2. Haga clic en el menú “Archivo” y posteriormente en la opción “Exportar”. Se abrirá una ventana emergente en donde podrá escoger en qué carpeta guardará el archivo.

Paso 3. Elija el formato con el que prefiera guardar el diseño de entre la lista que se encuentra en la caja desplegable como se observa en la **Figura 5.2**.

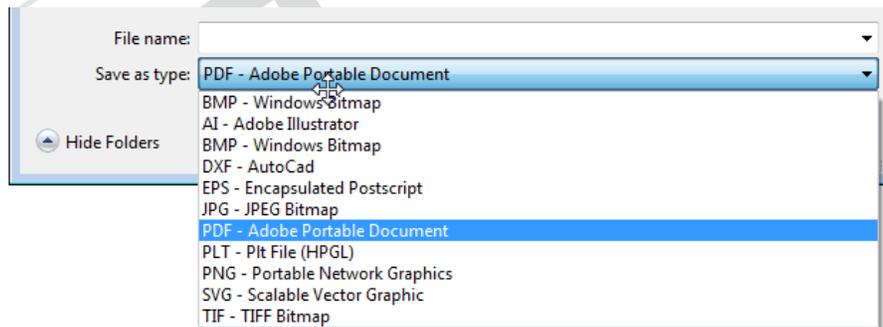


Figura 5.2 Lista de formatos

Paso 4. Introduzca el nombre del archivo y presione el botón “Guardar”.

6. FORMAS GENERALES Y VECTORES

El programa de diseño STM Robotics Design cuenta con las herramientas de “Formas generales” y “Vectores” (Cliparts & Extra Files) para que usted posicione objetos en su área de trabajo.

6.1 FORMAS GENERALES

Los objetos de “Formas generales” tienen nodos interactivos con los cuales puede cambiar su tamaño o posición en el área de trabajo. Puede encontrar esta herramienta en la “Barra de herramientas rápidas”.

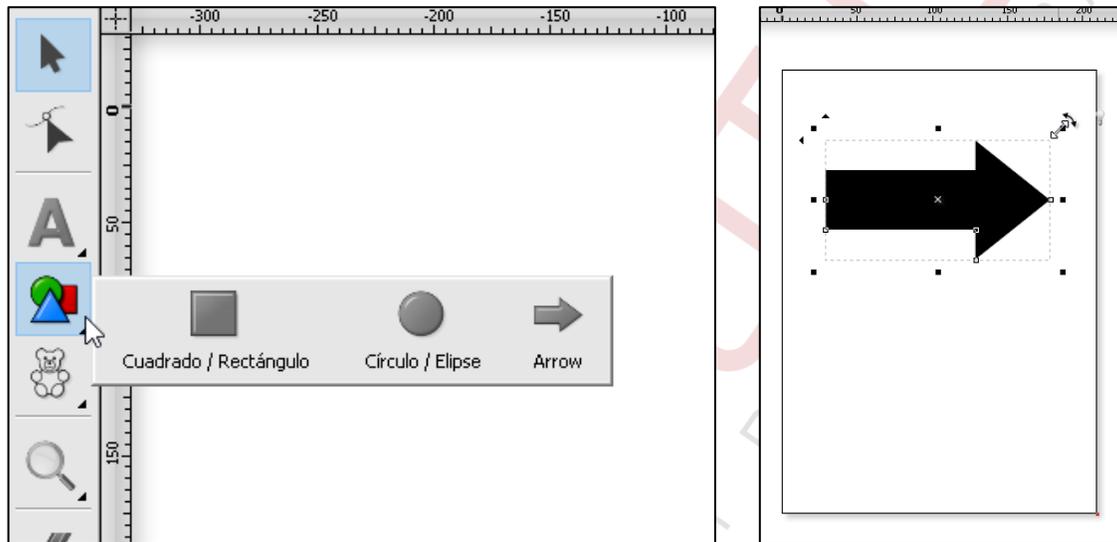


Figura 6.1 Ubicación de “Formas generales” y nodos interactivos (izquierda y derecha).

NOTA: Si desea editar el color de relleno de su objeto en la “Barra de diseño” podrá escoger el de su preferencia.

6.2 VECTORES

Los vectores, al igual que las “Formas generales” tienen nodos con los cuales puede cambiar su tamaño o posición en el área de trabajo. Puede encontrar esta herramienta en la “Barra de herramientas rápidas” debajo de “Formas generales”.

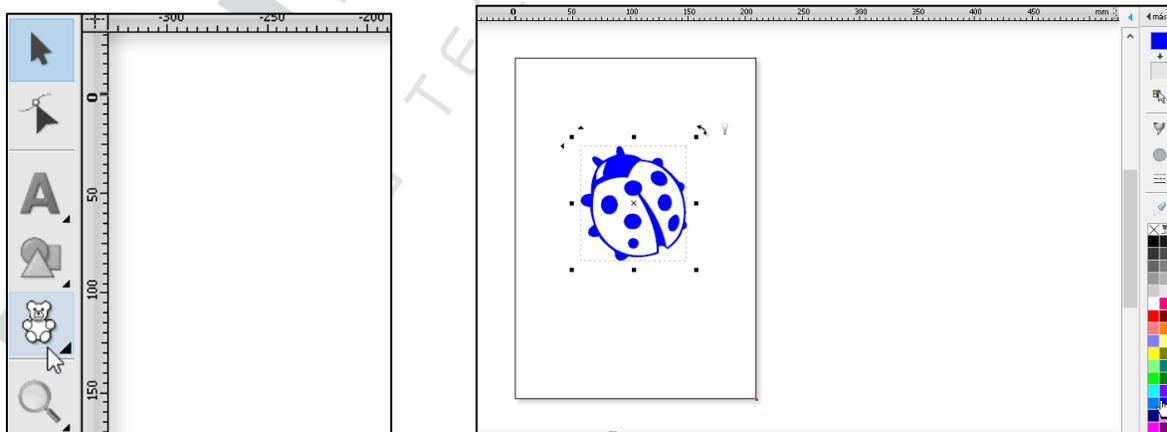


Figura 6.2 Ubicación de “Vectores” y nodos interactivos (izquierda y derecha)

NOTA: Si desea editar el color de su vector en los “Colores estándar” de la “Barra de diseño” podrá escoger el de su preferencia.

7. OBJETOS Y HERRAMIENTAS DE DISEÑO

7.1 OBJETOS

En el programa existen varias funciones que le permiten al usuario realizar modificaciones a los objetos tales como: cambiar el tamaño, la posición, rotación, efectos, entre otras.

a) Seleccionar

Para seleccionar un objeto puede hacer clic directamente sobre él; también puede presionar el botón  "Mostrar miniaturas de página", lo cual desplegará la sección de "Vista previa de los objetos" como se muestra en la figura de la izquierda; después, haga clic en el objeto y podrá observar que este se encontrará seleccionado en el área de trabajo.

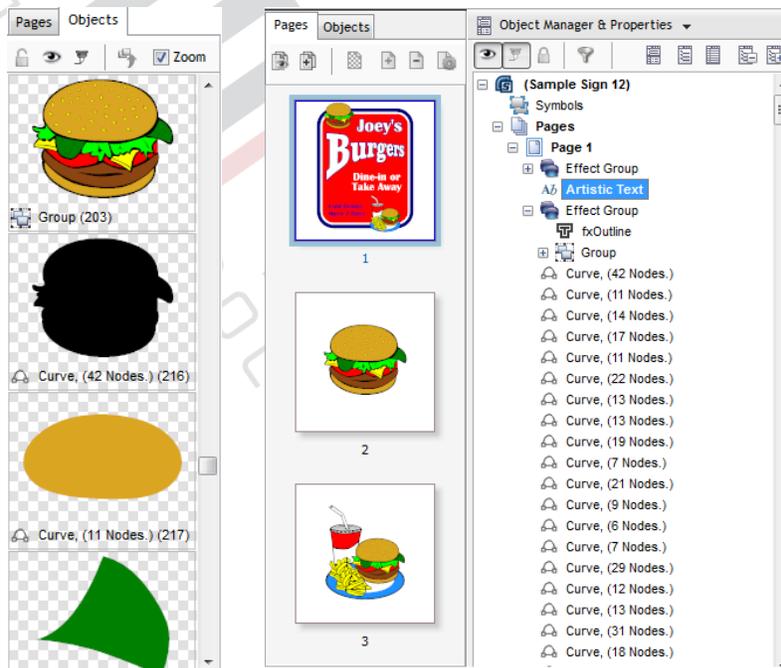


Figura 7.1 "Vista previa de los objetos" (izquierda) y "Administrador de objetos y propiedades" (derecha).

Otra manera de hacerlo es al presionar  para abrir el "Administrador de objetos" como se muestra arriba a la derecha y hacer clic en alguna curva, imagen o texto.

La última opción para seleccionar es al hacer clic en cualquier parte del área de trabajo, escoger “Herramientas de objeto” y “Seleccionar por”. Esta función también se encuentra en el menú “Editar”. Si elige “Color”, se abrirá una ventana emergente en donde podrá escoger un color, presionar “Aceptar” y es así como se seleccionarán todos los objetos de ese documento que compartan dicho color.

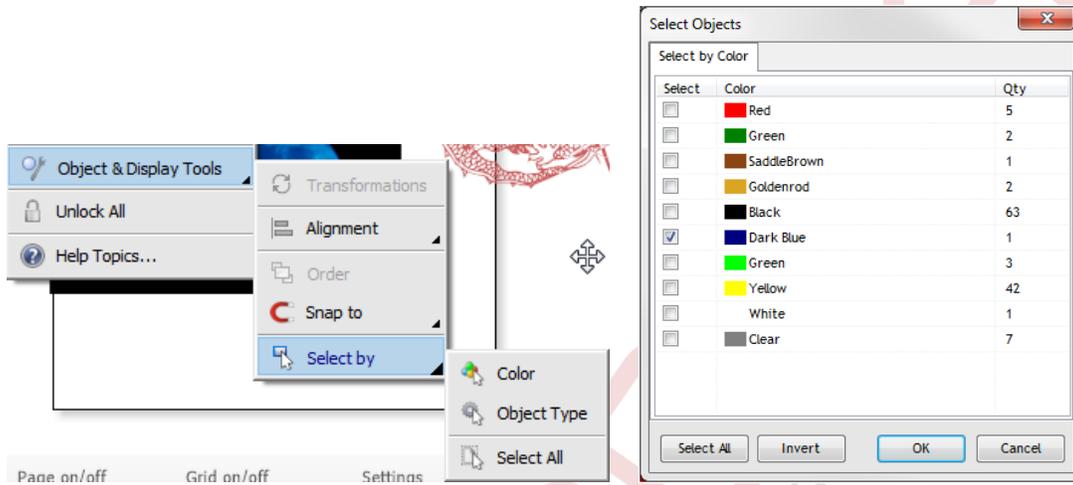


Figura 7.2 Herramientas “Seleccionar por” (izquierda) y “Seleccionar por color” (derecha).

Al escoger la función “Tipo de objeto” aparecerá una ventana como la que se encuentra abajo, ahí podrá seleccionar una opción, ya sea curva, grupo, etc. y se seleccionarán todos los objetos con esa característica.

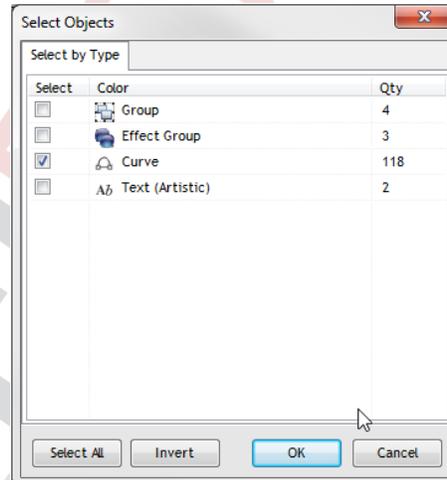


Figura 7.3 Ventana “Tipo de objeto”.

b) Tamaño y posición del objeto

Las herramientas necesarias para modificar el tamaño y la posición de los objetos se encuentran divididas en tres diferentes módulos; para acceder a ellos, selecciona uno de los objetos y después presione el botón “Mostrar/ocultar herramientas avanzadas”  que se encuentra bajo los iconos de la “Barra de menús”.

Punto de anclaje

Esta herramienta permite medir la distancia entre el punto de origen predeterminado (0,0) que se localiza en la parte superior izquierda del área de trabajo y cualquiera de las 9 posiciones del icono de "Punto de anclaje". Al hacer clic en alguna de estas posiciones, aparece automáticamente la distancia en el eje x y eje y.

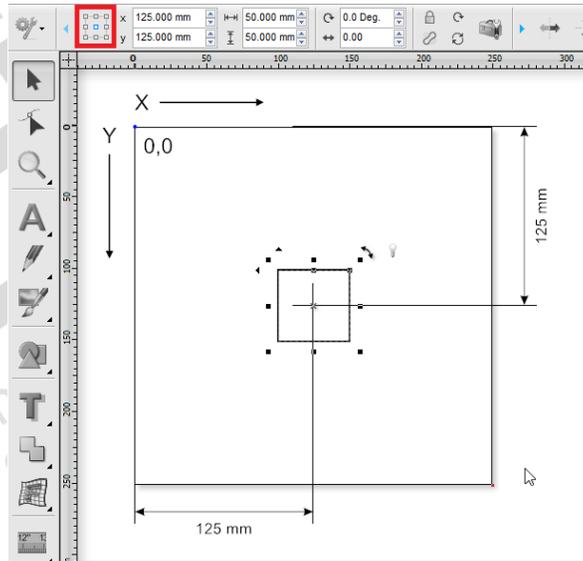


Figura 7.4 Herramienta "Punto de anclaje".

Posición del objeto

Para establecer la posición de un objeto primero debe seleccionarlo y después hacer clic en las flechas de arriba o abajo de las coordenadas de los ejes x y y o puede escribir los valores directamente dentro de las casillas.

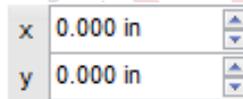


Figura 7.5 Coordenadas de eje x y y.

Tamaño del objeto

El tamaño del objeto se puede editar al cambiar los valores numéricos dentro de las casillas de ancho o alto del objeto seleccionado, también se pueden utilizar las flechas de arriba o abajo hasta alcanzar el tamaño deseado o simplemente utilizar el cursor y arrastrarlo desde una de sus esquinas.

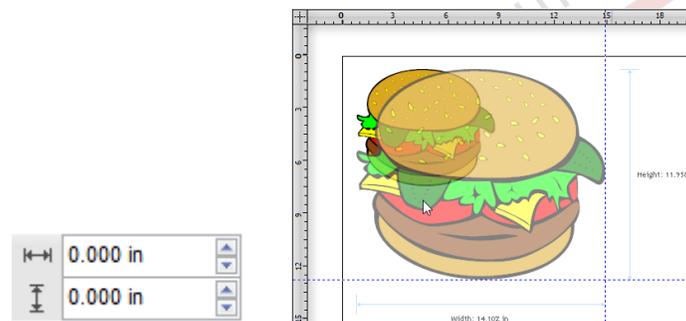


Figura 7.6 Ancho y alto del objeto seleccionado (izquierda) y ajuste de tamaño con el mouse.

Tamaño proporcional

Si desea cambiar el tamaño de un objeto pero que este mantenga la misma relación entre su altura y ancho, haga clic en el botón "Proporcional".  Para desactivar esta función, vuelva a presionar el botón.

Panel de Tamaño, escala y rotación

Para hacer uso de todas estas herramientas desde el panel "Tamaño, escala y rotación", realice estos pasos:

Paso 1. Haga clic en el botón "Más" que se localiza en la parte superior derecha del programa.

Paso 2. Presione en el área de los paneles para ver más opciones y elija el de "Tamaño, escala y rotación".

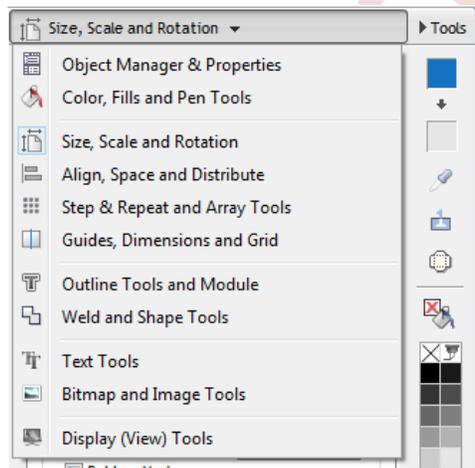


Figura 7.7 Panel de "Tamaño, escala y rotación".

Paso 3. Dirijase a la "Barra de menús" y presione el botón "Herramientas avanzadas de tamaño"  para abrir el "Panel de herramientas de tamaño" como se muestra abajo.

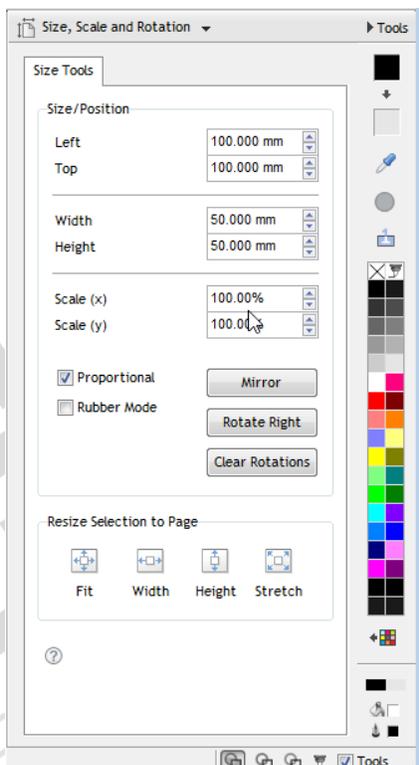


Figura 7.8 "Panel de herramientas de tamaño".

c) Rotar y deformar

Las funciones de "Rotación" y "Deformar" pueden realizar modificaciones a cualquier imagen, diseño e incluso texto.

Rotación

Para rotar un objeto, primero es necesario seleccionarlo y hacer clic en el "Nodo de rotación" que se ubica en la parte superior derecha (modo objeto). También puede hacer doble clic en el objeto para activar la "Rotación origen" (modo rotación). Después haga clic y arrastre cualquiera de los nodos para modificar el objeto.

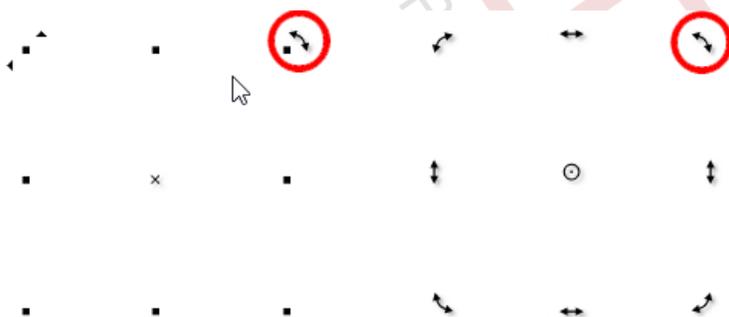


Figura 7.9 "Modo objeto" (izquierda) y "modo rotación" (derecha).

Si desea rotar o deformar el objeto de manera más precisa, presione el botón "Herramientas avanzadas de tamaño" para desplegar el panel "Tamaño, escala y rotación". En la función "Rotación en su eje", presione las flechas de arriba o abajo para modificar los grados o introduzca un valor dentro de las casillas.

Nota: La función "Rotación con movimiento" rota el objeto tomando en cuenta el punto de origen. Para deshacer las rotaciones, presione el botón "Eliminar rotaciones".

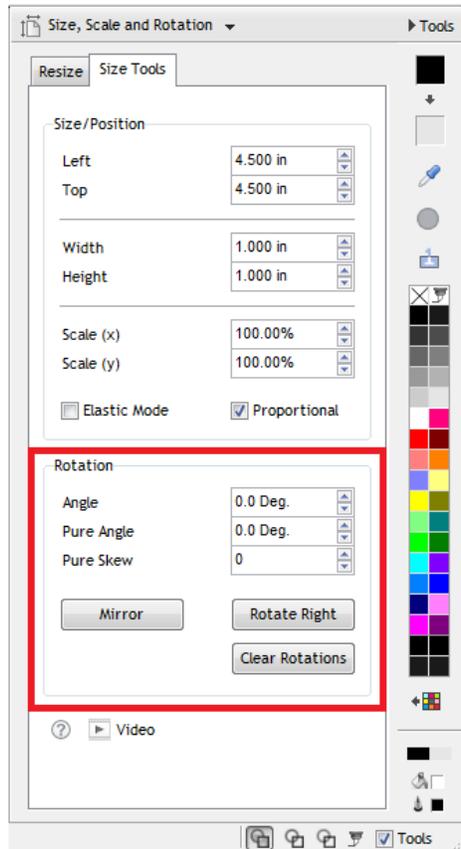


Figura 7.10 Funciones de rotación.

Deformar

Esta función le permite al usuario inclinar el objeto en distintas direcciones, para activarla haga doble clic sobre el objeto como se observa en la figura de abajo; también puede hacerlo desde el panel "Tamaño, escala y rotación".

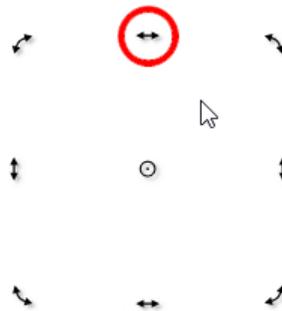


Figura 7.11 "Deformar".

NOTA: Para deshacer cualquier cambio realizado con rotaciones o deformar, diríjase al menú "Organizar" y haga clic en "Eliminar transformaciones".

d) Espejo

Para utilizar esta función seleccione el objeto y después presione los botones “Espejo horizontal”  “Espejo vertical”  o ambos (que se ubican en la “Barra de menús”) para obtener los siguientes efectos:



Figura 7.12 Efectos de la función “Espejo”.

NOTA: Estas herramientas también se encuentran disponibles al seleccionar el objeto, hacer clic derecho, presionar “Herramientas de objeto” y “Transformaciones”. De igual manera, se encuentra en el panel de “Herramientas de tamaño”.

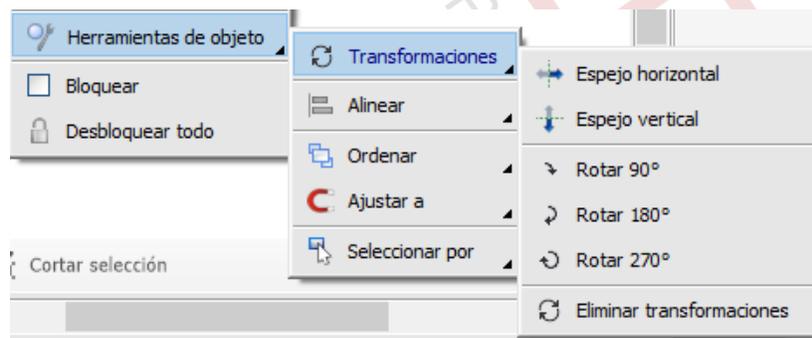


Figura 7.13 Herramientas de “Espejo”.

e) Cortar, pegar, copiar y duplicar

Para utilizar estas opciones presione sus iconos los cuales se localizan en la “Barra de menús”.

La opción “Duplicar” permite crear una copia exacta al original, para utilizarla siga estos pasos:

Paso 1. Seleccione el objeto que desea duplicar.

Paso 2. Haga clic en el botón “Mostrar u ocultar herramientas avanzadas”  (ubicado en la “Barra de menús”)

para mostrar el icono de “Duplicar”.



Paso 3. Presione el icono “Duplicar”. El objeto se duplicará sobre el original.

Paso 4. Haga clic y arrastre el objeto hacia cualquier parte del área de trabajo para separar el duplicado del original.

NOTA: Las herramientas para cortar, pegar, copiar y duplicar también se pueden acceder desde el menú “Editar” o por medio del menú de clic derecho después de haber seleccionado un objeto.

f) Agrupar y desagrupar

Cuando dos o más objetos se agrupan se les puede aplicar los mismos efectos y formatos, aunque también se puede modificar a un solo objeto dentro del mismo grupo. La creación de múltiples grupos también es posible. Las

herramientas que hacen posible esto son “Agrupar”  y para deshacer los cambios se utilizan “Desagrupar”



y “Desagrupar todos”.



Para utilizar esta función, primero seleccione dos o más objetos y presione “Agrupar” de la “Barra de menús”. Ahora, el grupo se podrá mover como un conjunto y se le podrán aplicar los efectos a todos.

NOTA: Para aplicar un efecto a un solo objeto en específico, diríjase a la función “Vista previa de objetos” y haga clic sobre él, podrá observar que únicamente ese se seleccionará en el área de trabajo.

Estas tres funciones se pueden acceder desde el menú “Organizar” o por medio de clic derecho.

El botón “Desagrupar todos” separa todos los objetos de uno o de múltiples grupos y deshace todos los efectos aplicados.

La opción “Desagrupar” separa todos los objetos de uno o más grupos cuando estos no poseen ningún formato o efecto. Cuando todos los objetos presentan efectos y se utiliza esta función, simplemente los deshace, pero no separa los objetos. Por el contrario, cuando solo algunos presentan efectos (en un grupo o en múltiples), separa los objetos, pero no pierden sus cambios.

g) Bloquear y desbloquear

Cuando tiene un diseño complejo en el área de trabajo y desea evitar la edición o movimiento de un objeto en específico mientras que este permanezca visible, seleccione esta función; para hacer esto, haga clic en el objeto y presione “*Bloquear objeto*” en el menú “*Editar*”.

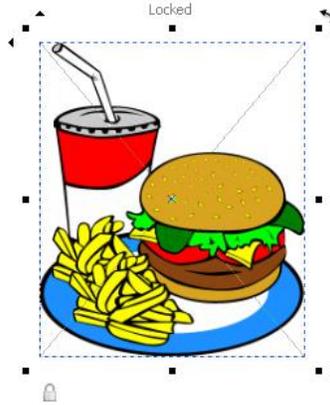


Figura 7.14 Función “Objeto bloqueado”.

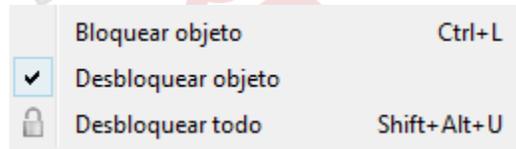


Figura 7.15 Opciones de bloqueo en menú “*Editar*”.

Para desbloquear la imagen, haga clic en “*Desbloquear objeto*” o en “*Desbloquear todo*” si es que tiene más de un objeto bloqueado.

Puede encontrar esta herramienta en la “*Barra de información general*”, así como en la “*Vista previa de objetos*”, en ambas se observa como un candado y para desbloquear el objeto, presione el botón nuevamente.

h) Ajustar a

Organiza los objetos del área de trabajo de acuerdo a las diferentes opciones que se muestran en la figura de abajo. Acceda a esta herramienta en el menú “*Organizar*” o presione el botón “*Mostrar u ocultar herramientas avanzadas*”.

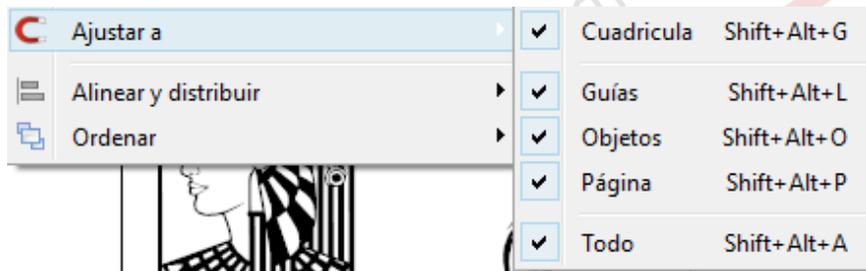


Figura 7.16 Opciones de “*Ajustar a*”.

i) Ordenar

Presione el botón “Mostrar u ocultar herramientas avanzadas” de la “Barra de menús” para desplegar la opción de “Ordenar”, la cual permite mover hacia adelante o hacia atrás un objeto respecto a otro.

NOTA: Puede acceder también a través del menú de clic derecho o en el menú “Organizar”.

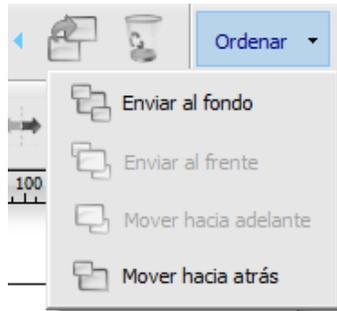


Figura 7.17 Botón “Ordenar” con sus respectivas funciones.



Figura 7.18 Texto hacia adelante y hacia atrás de la imagen.

j) Modo elástico (modo goma)

Este modo permite cambiar el tamaño de un objeto al estirarlo como si estuviera hecho de goma; para activarlo, seleccione el objeto y haga clic en el botón de la liga que se muestra en la figura de abajo. Para desactivarlo, presiónelo de nuevo.

NOTA: El “Modo elástico” también se encuentra en el menú “Editar”.



Figura 7.19 Botón de “Modo elástico”.

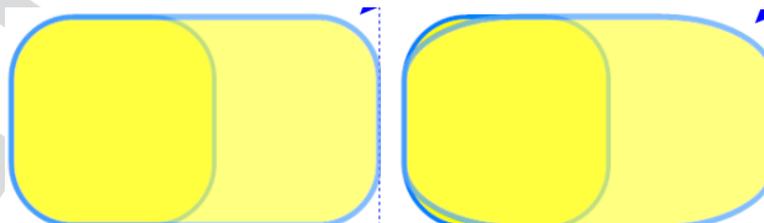


Figura 7.20 Funciones “Modo normal” (izquierda) y “Modo elástico” (derecha).

7.2 SIZE, MEASURE Y ROTATE

Nota: Estas herramientas se encuentran disponibles únicamente en la versión STM Robotics Design Pro.

El programa cuenta con tres funciones especiales para medir y cambiar la rotación o el tamaño de cualquier objeto en base a dos puntos que se colocan sobre este. Para acceder a estas opciones debe hacer clic en el menú "Tools", después en "Design Center" y en "Size Tools" y entonces, el apartado aparecerá en la "Central de diseño".

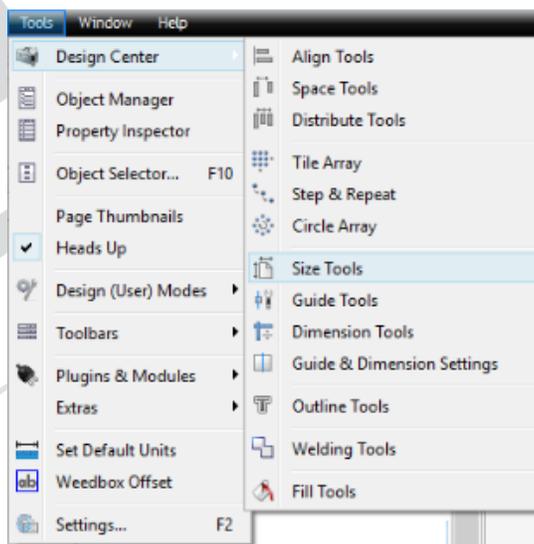


Figura 7.21 Ubicación de "Size Tools".

b) Size

Esta función permite cambiar el tamaño del objeto a escala. Para utilizarla, siga los siguientes pasos:

Paso 3. Seleccione el objeto al que desea cambiarle el tamaño.

Paso 4. Diríjase al apartado "Measuring Tools" de la "Central de diseño" y haga clic en el botón "Size".

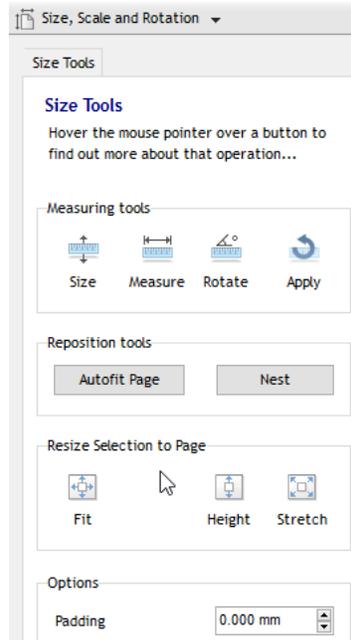


Figura 7.22 Apartado "Size Tools".

Paso 5. A continuación, se abrirá la ventana de "Remeasure Module" y para cambiar el tamaño, diríjase al área "Ruler Size" de la derecha e introduzca los valores numéricos directamente en "Scale (%)" y en "Resize to Length" o puede hacer clic en las flechas de arriba o abajo, tal y como se puede observar en la figura. Por último, haga clic en "Accept" y podrá observar el cambio en su área de trabajo.

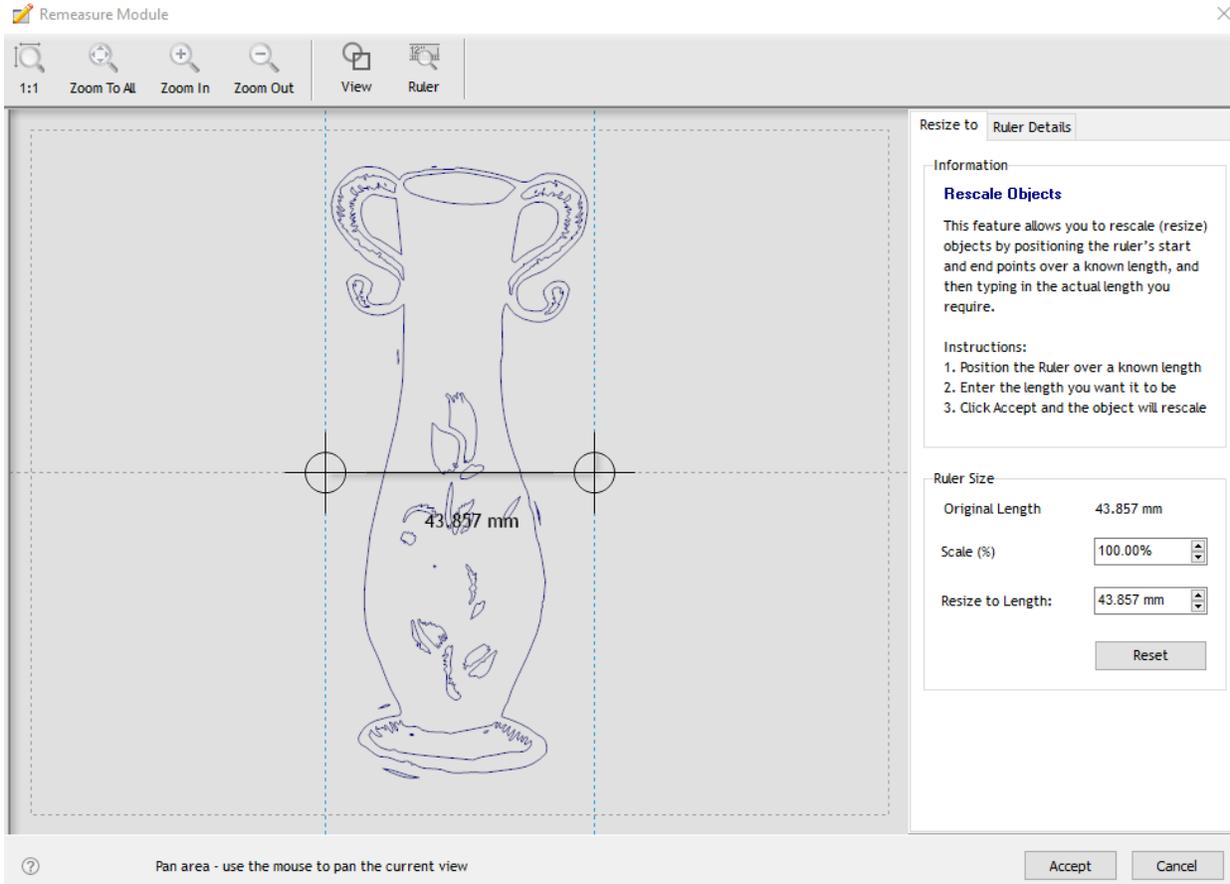


Figura 7.23 "Remeasure Module".

Nota: En la ventana "Remeasure Module" existe una opción llamada "View" en donde puede cambiar la forma en que se muestra el objeto.



Figura 7.24 Apariencia del objeto al hacer clic en "View".

c) Measure

Esta herramienta le permite medir un área específica del objeto que desee, para eso debe ubicar dos puntos desde los cuales se realizará esta medición. Estos son los pasos para utilizarla:

Paso 1. Seleccione el objeto.



Paso 2. Haga clic en el botón “Measure” del área “Measuring Tools” y se abrirá la ventana.

Paso 3. Coloque los dos puntos del objeto desde los que desea saber la medida, puede hacerlo directamente con su cursor o por medio de las casillas que se encuentran a la derecha.

Paso 4. Al terminar la medición, haga clic en “Accept”.

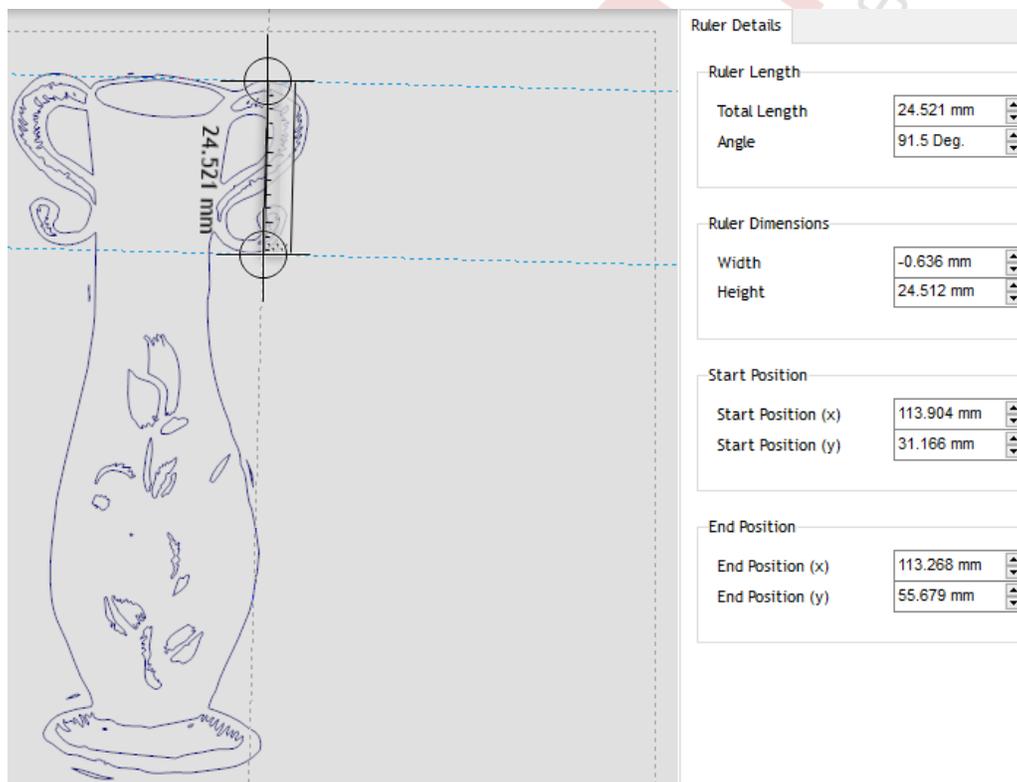


Figura 7.25 Ventana de “Measure”.

d) Rotate

Esta función permite rotar cualquier objeto en cualquier ángulo, para lo cual debe:

Paso 1. Seleccionar el objeto.



Paso 2. Hacer clic en el botón “Rotate” que se encuentra en el área “Measuring Tools”.

Paso 3. Coloque los dos puntos de la regla sobre el objeto.

Paso 4. Introduzca los grados del ángulo directamente o mediante las flechas hacia arriba o debajo de la casilla *"Rotate to Angle"*.

Haga clic en *"Accept"* y los cambios se mostrarán en el área de trabajo.



7.3 COLORES

En la “Barra de diseño” que se localiza en la parte derecha de su programa, se encuentran las herramientas de color que le facilitarán una serie de funciones para mejorar sus diseños o incluso crear sus propias paletas de color personalizadas. STM Robotics Design utiliza los modelos de color CMY, CMYK, HSV, RGB y L *a*b* en todas sus mezclas de colores, además de la escala de grises.

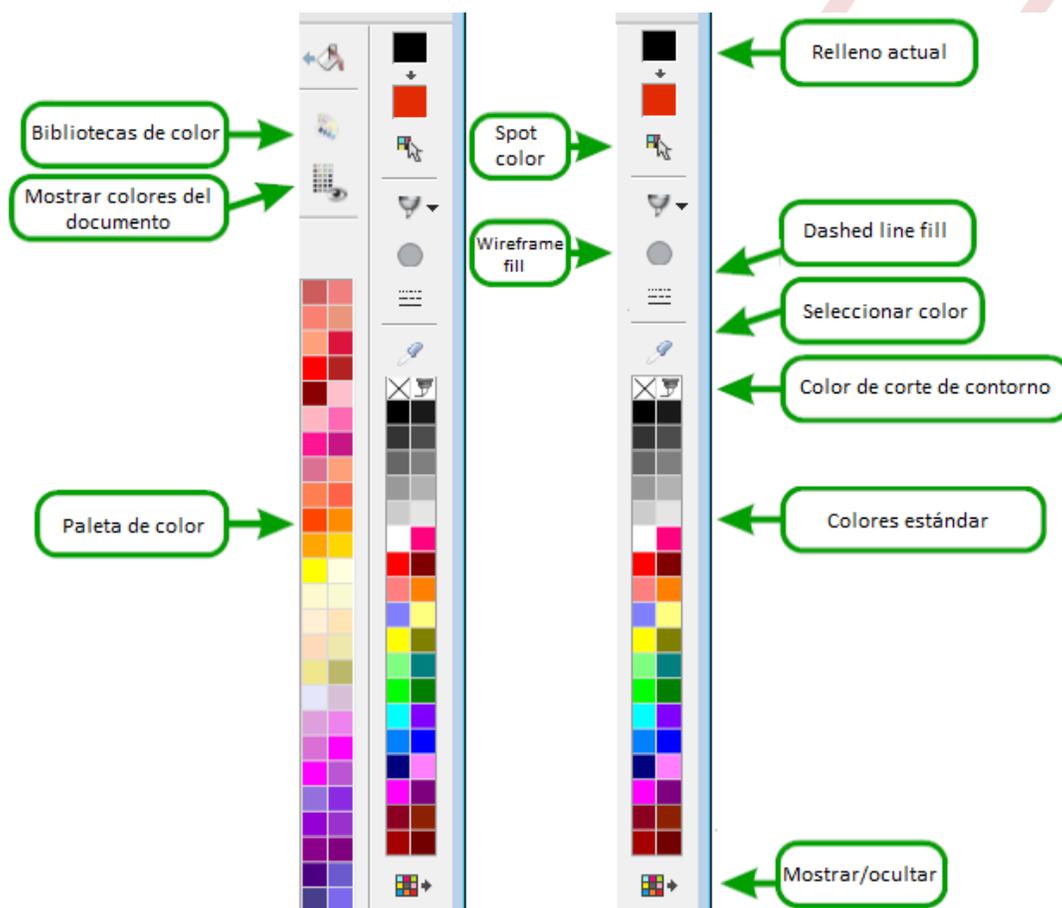


Figura 7.26 Herramientas de color.

Para visualizar ambas barras de color, presione el botón “Mostrar/ocultar”.

- **Bibliotecas de color:** abre la ventana de las bibliotecas de color.
- **Mostrar colores del documento:** muestra todos los colores utilizados en los diseños del área de trabajo.
- **Paleta de color:** contiene todas las muestras de colores para la paleta de color actual.
- **Relleno actual:** muestra el color del objeto seleccionado y si hace clic sobre él, abre la ventana de “Mezclador de colores”.
- **Spot color:** cambia los modelos de color entre RGB y CMYK.
- **Wireframe fill:** invierte los colores de relleno del objeto seleccionado.
- **Dashed line fill:** despliega una ventana emergente en donde se puede escoger entre diferentes estilos predeterminados de líneas punteadas.
- **Seleccionar color:** selecciona cualquier color con el cursor (se debe mantener presionado y arrastrar).
- **Color de corte de contorno:** haga clic izquierdo para el relleno del objeto seleccionado y clic derecho para establecer el color de la pluma.

7.4 CONVERTIR A

a) Convertir a curvas

Los objetos del programa se componen de curvas, tal como se puede observar en la “Vista previa de los objetos”; sin embargo, al activar la opción “Convertir a curvas” estas se toman como unas curvas diferentes y de esta manera, el objeto al que se le aplica tal función, puede tener acceso a más efectos. Para activarla seleccione el objeto, diríjase



al menú “Curvas” y presione “Convertir curvas”.

NOTA: Se puede encontrar también en el menú de clic derecho.

Esta herramienta es muy útil para darle formatos diferentes a las letras dentro de una misma palabra, para esto, seleccione un texto, active “Convertir curvas” y después la opción “Desagrupar”.

b) Convert to Bitmap (Image)

Nota: Estas herramientas se encuentran disponibles únicamente en la versión STM Robotics Design Pro.

Mediante esta herramienta usted podrá convertir los cliparts a imágenes en unos cuantos pasos.

Paso 6. Seleccione el objeto.

Paso 7. Haga clic en el menú “Images” y en “Convert to Bitmap”.

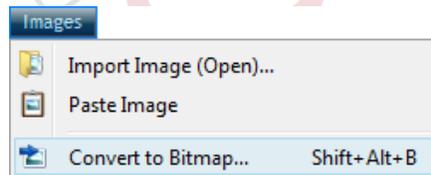


Figura 7.27 Ubicación de “Convert to Bitmap”.

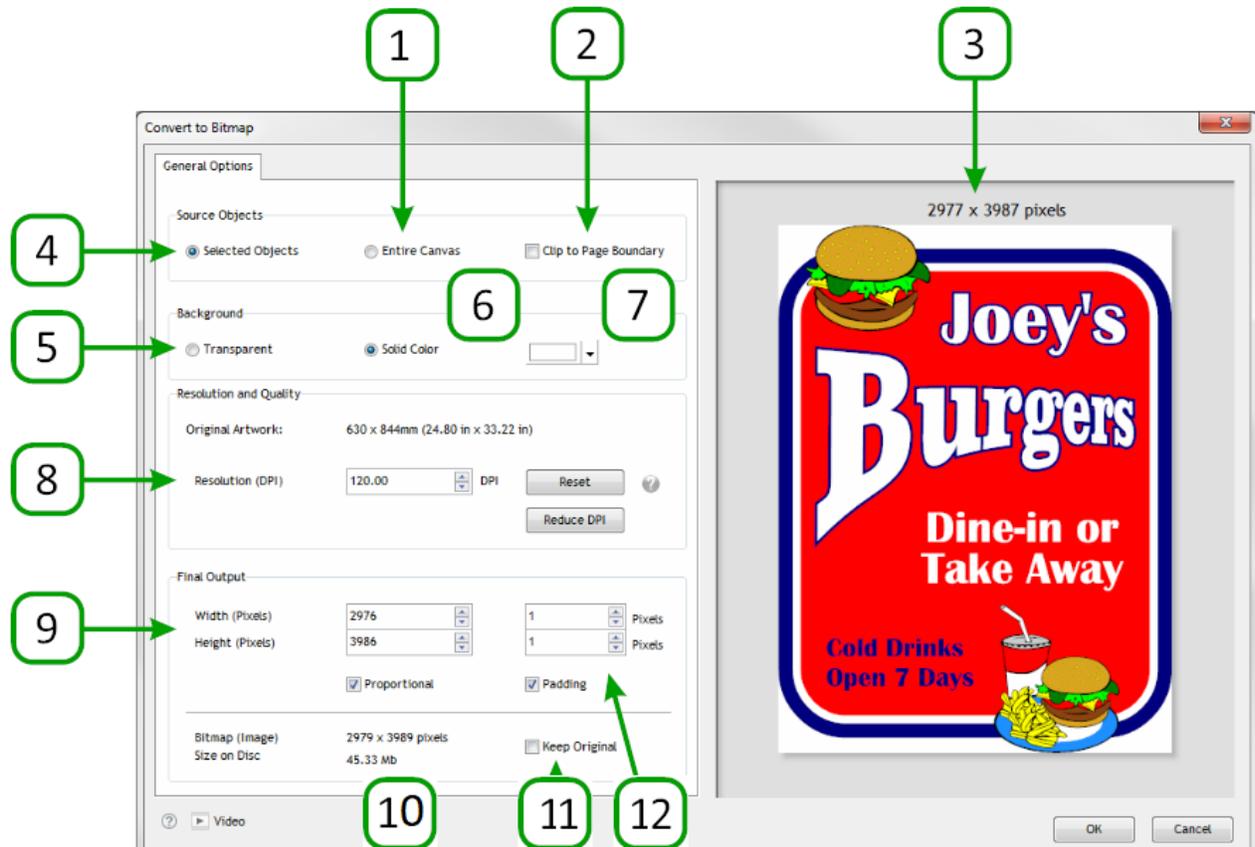


Figura 7.28 Ventana "Convert to Bitmap".

1. **Entire Canvas:** incluye todos los diseños que se encuentren dentro y fuera de la hoja de trabajo.
2. **Clip to Page Boundary:** esta opción solo se puede activar junto con "Entire Canvas", incluye todos los objetos de la hoja de trabajo.
3. **Vista previa y tamaño:** muestra el resultado final de la imagen y sus pixeles.
4. **Selected objects:** convierte en imagen solamente los objetos seleccionados.
5. **Set Transparency:** mantiene transparente (sin color) el fondo de la imagen.
6. **Solid Background:** establece un color de fondo.
7. **Background Color:** despliega varias muestras de colores a elegir para el color de fondo.
8. **Resolution:** muestra la resolución de la imagen en DPI (puntos por pulgada).
9. **Final Output:** contiene el número de pixeles físicos en las coordenadas X y Y.
10. **Size on Disc:** muestra el tamaño en Mb que tendrá la imagen cuando se guarde en el archivo.
11. **Keep Original:** crea una copia del objeto a original bajo la imagen.

Nota: esta opción se puede activar en caso que desee realizar otras modificaciones al objeto debido a que, una vez que este se convierta en imagen, no será posible convertirlo de nuevo a objeto.

12. **Padding:** establece cuántos pixeles adicionales se le agregarán alrededor de la imagen en ya sea en X o Y.

Paso 8. Elija las opciones que desee para configurar la imagen.

Paso 9. Cuando termine, haga clic en “Ok”.

7.5 DUPLICAR OBJETOS

Nota: Estas herramientas se encuentran disponibles únicamente en la versión STM Robotics Design Pro.

Step and Repeat, Tile Array y Circle Array son los métodos para duplicar uno o más objetos, texto o imágenes.

a) Step and Repeat

Duplica uno o más objetos en una fila o columna según se requiera, estos son los pasos para utilizar esta herramienta:

Paso 1. Seleccione el objeto, imagen o texto.

Paso 2. Diríjase al menú “Arrange” de la “Barra de menús” y haga clic en “Step & Repeat tools” esto hará que estas herramientas se desplieguen en la “Central de diseño”.

Nota: Otra alternativa para acceder a cualquiera de las funciones “Step and Repeat”, “Tile Array” y “Circle Array” es a través del menú “Tools” y después en “Design Center”.

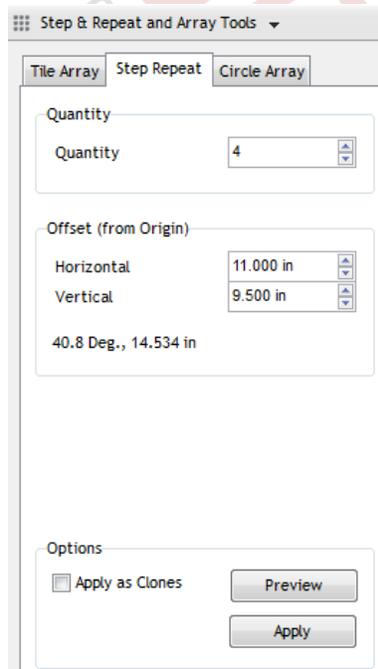


Figura 7.29 Pestaña “Step and Repeat”.

Paso 3. En la casilla “Quantity” introduzca el número de copias que desee del objeto seleccionado o haga clic en las flechas de arriba o abajo.

Paso 4. Introduzca un número en las casillas “Horizontal” y “Vertical” las cuales establecen la distancia entre una copia y otra, además de posicionarlas en una fila o columna. Si desea que se organicen en una columna, introduzca 0 en la casilla “Horizontal”, si prefiere una fila, introduzca el 0 en la casilla “Vertical”. En el área de trabajo podrá observar una vista previa como la siguiente:



Figura 7.30 Vista previa.

Paso 5. Haga clic en el botón “Apply” y los duplicados se crearán en el área de trabajo.

b) Tile Array

Esta herramienta puede duplicar el objeto seleccionado a lo largo del eje X y/o el eje Y.

Paso 1. Seleccione el objeto.

Paso 2. Haga clic en la pestaña “Tile Array” en la “Central de diseño”; en caso de no tenerlo abierto, diríjase al menú “Arrange” o “Tools”.

Figura 7.31 Pestaña “Tile Array”.

Paso 3. En el apartado de “Quantity”, introduzca en las casillas el número de duplicados tanto en dirección horizontal como en vertical o haga clic en las flechas de arriba o abajo.

Paso 4. En el apartado “Offset (from Origin)” introduzca el valor numérico para establecer la distancia entre los duplicados.

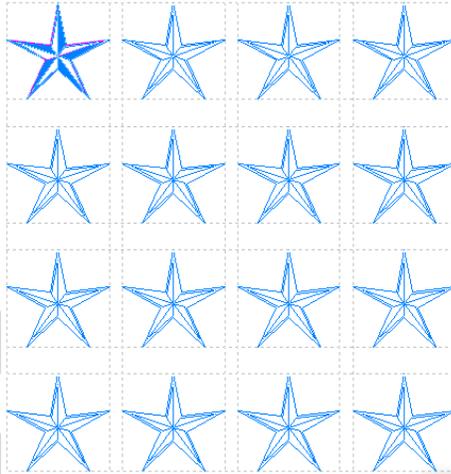


Figura 7.32 Ejemplo de vista previa para "Tile Array".

Paso 5. Por último, haga clic en "Apply".

c) Circle Array

Se utiliza para duplicar un objeto a lo largo del perímetro de un círculo.

Paso 1. Seleccione el objeto.

Paso 2. Haga clic en la pestaña "Circle Array" o en los menús mencionados con anterioridad.

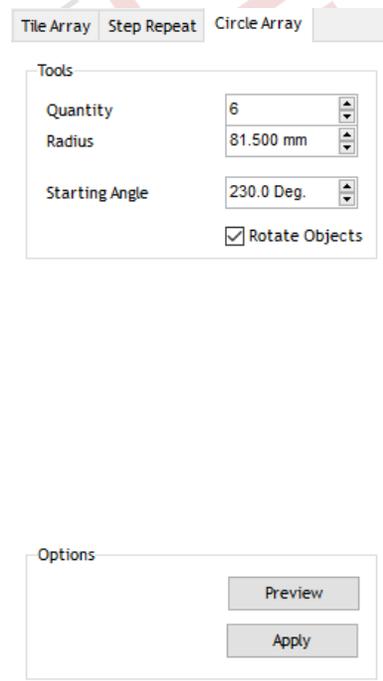


Figura 7.33 Pestaña de "Circle Array".

Paso 3. En la casilla "Quantity", introduzca el número de duplicados necesarios.

Paso 4. En la casilla “*Radius*”, introduzca un valor para determinar el radio del círculo.

Paso 5. Introduzca el número de grados necesarios para el ángulo del círculo en la casilla “*Starting Angle*”.

Paso 6. Haga clic en la casilla “*Rotate Objects*” para rotar la posición de los objetos y sus duplicados.

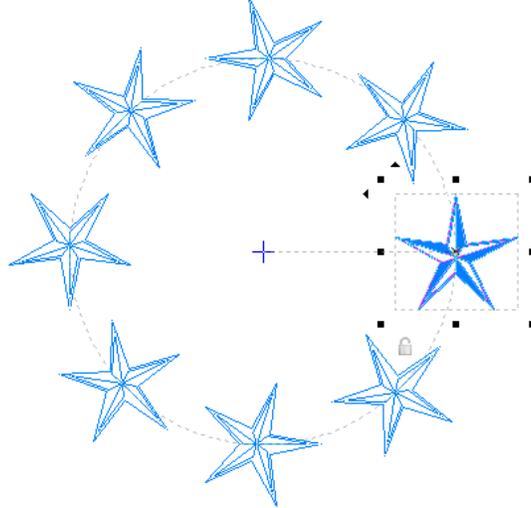


Figura 7.34 Ejemplo de la vista previa.

Paso 7. Para terminar, haga clic en “*Apply*”.

7.6 ALINEAR Y DISTRIBUIR

a) Herramientas de alineación

El propósito de estas funciones es acomodar los diseños como usted lo requiera, además de ahorrarle tiempo en tal tarea. Se pueden aplicar de tres maneras distintas: al objeto, a la página o al último objeto seleccionado dentro del grupo de alineación. Para utilizarlas realice lo siguiente:

Paso 1. Presione el botón “*Más*” de la “*Central de diseño*”.

Paso 2. Haga clic en la lista desplegable de la “*Central de diseño*”.

Paso 3. Elija “*Alinear y distribuir*” y seleccione el o los objetos.

NOTA: Las herramientas también están disponibles en el menú “*Organizar*” como “*Alinear y distribuir*”, en el menú del clic derecho en “*Herramientas del objeto*” y “*Alinear*” o en el menú “*Herramientas*” y “*Central de diseño*”.

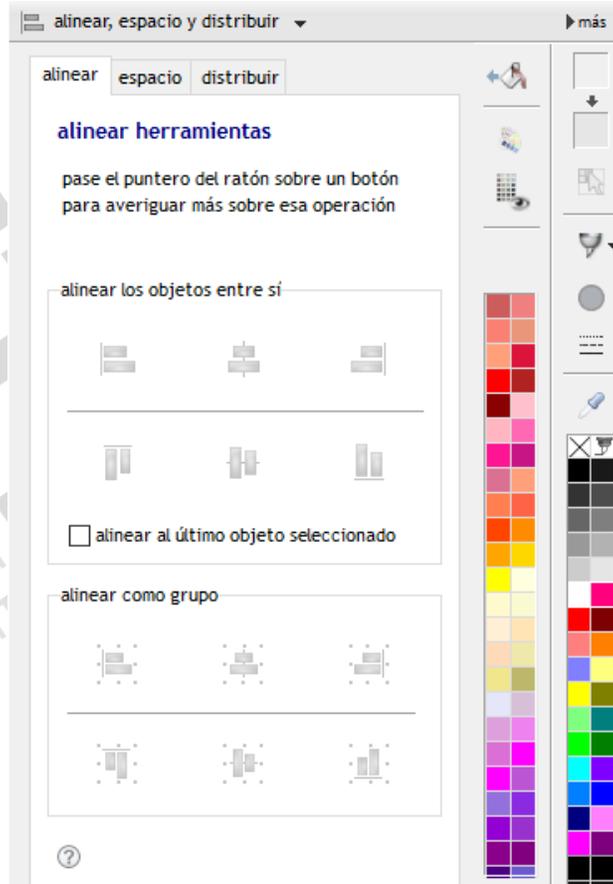


Figura 7.35 Herramientas de alineación.

Paso 4. En la pestaña "Alinear" pase el cursor sobre las primeras 6 funciones de "Alinear los objetos entre sí" para observar (en la vista previa dentro del área de trabajo) cada una y cómo se acomodarían los objetos.

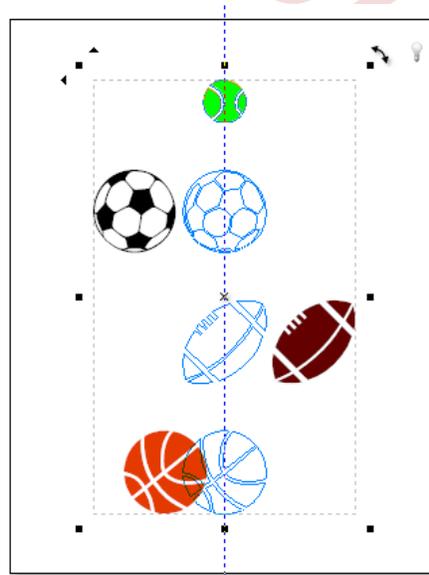


Figura 7.36 Vista previa.

Paso 5. Haga clic sobre una de las alineaciones y los objetos se colocarán como en la vista previa.

Para aplicar la alineación al último objeto seleccionado, siga los pasos mencionados y después seleccione la casilla “Alinear al último objeto seleccionado” que se encuentra debajo de las primeras seis opciones, tal y como se observa en la figura de arriba de “Herramientas de alineación”.

Para alinear los objetos como grupo, elija una de las últimas seis opciones de la sección “Alinear como grupo”.

b) Herramientas de distribución

Esta herramienta distribuye los objetos uniformemente.

Paso 1. Diríjase a la pestaña “Distribuir”.

Paso 2. Seleccione el método de distribución.

NOTA: La orientación horizontal coloca los objetos en el eje x (de izquierda a derecha) y la orientación vertical en el eje y (de arriba a abajo).

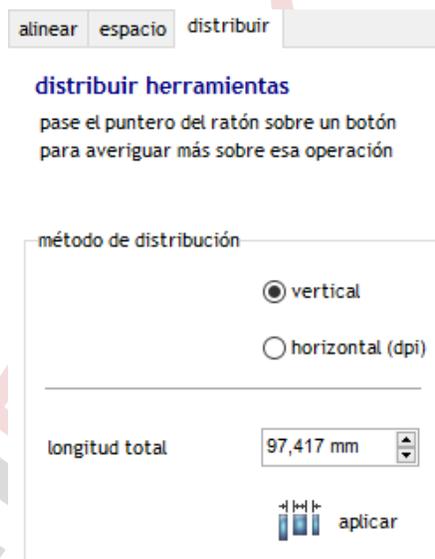


Figura 7.37 Herramientas de distribución.

Paso 3. Introduzca la longitud deseada o presione las flechas de arriba o abajo y haga clic en el botón “Aplicar”.

c) Herramientas de espacio

Realizan una separación entre los objetos, ya sea de manera horizontal o vertical.

Paso 1. Haga clic en la pestaña “Espacio”, seleccione los objetos.

Paso 2. Introduzca en la casilla la distancia entre un objeto y otro o utilice las flechas de arriba y abajo.

Paso 3. Pase el cursor sobre cada una de las opciones para observar la vista previa en el área de trabajo y elija una.



Figura 7.38 Herramientas de "Espacio".

8. UNIÓN DE OBJETOS Y VISTA DE CONTORNO (WIREFRAME)

La opción "Weld" es un método de combinación de figuras, curvas y texto que, a su vez, poseen sus propios efectos y también se combinan. Para utilizarla, seleccione los objetos, presione el botón "Configuración y herramientas de

unión"  que se ubica en la "Barra de herramientas rápidas" y haga clic en el botón "Weld" y entonces, todos los objetos se convertirán en uno solo; al suceder esto, el color del nuevo objeto será igual al del objeto que se encontraba al fondo con respecto a los demás.



Figura 8.1 Herramientas de opción "Weld".

NOTA: La opción "Weld" también está disponible en el menú de clic derecho y en el menú "Objetos". "Combinar" y "Separar" se encuentra en el menú "Curvas".

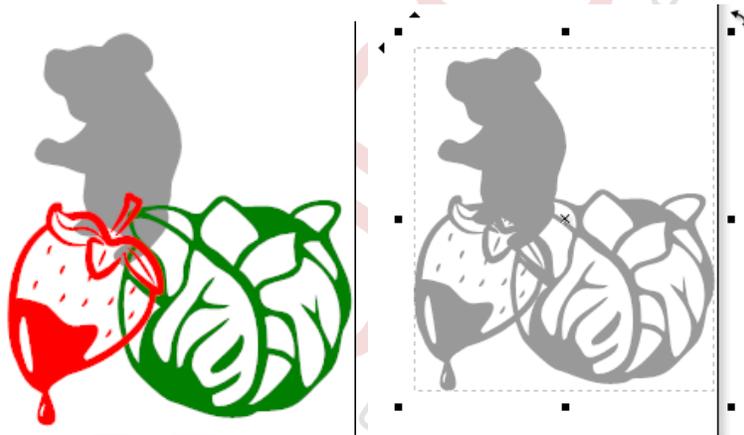


Figura 8.2 Figuras individuales y figuras con "Weld".

La herramienta "Combinar" une todos los objetos y al contrario de "Weld", vuelve transparentes las líneas superpuestas entre un objeto y otro. Al utilizar "Separar" después de cualquiera de las dos anteriores, se obtiene un resultado como el de la figura de abajo.

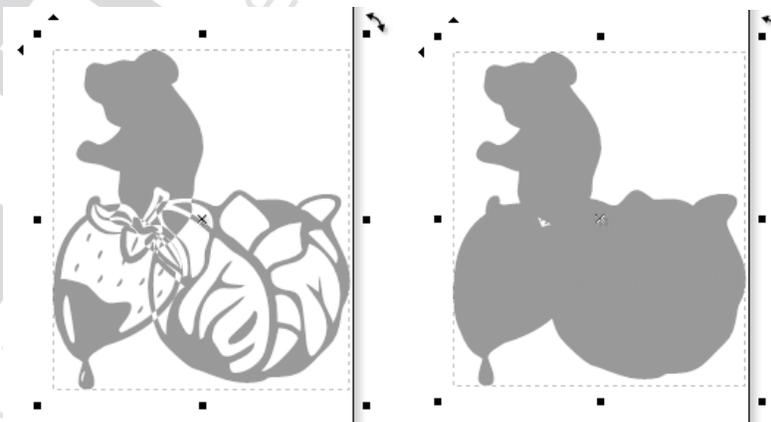


Figura 8.3 Efectos "Combinar" y "Separar".

Otra herramienta que se puede utilizar en combinación a las de "Weld", son los "Wireframe modes" que se localizan en el menú "Vista" y confieren los siguientes efectos.

NOTA: También se localizan en el menú de clic derecho.

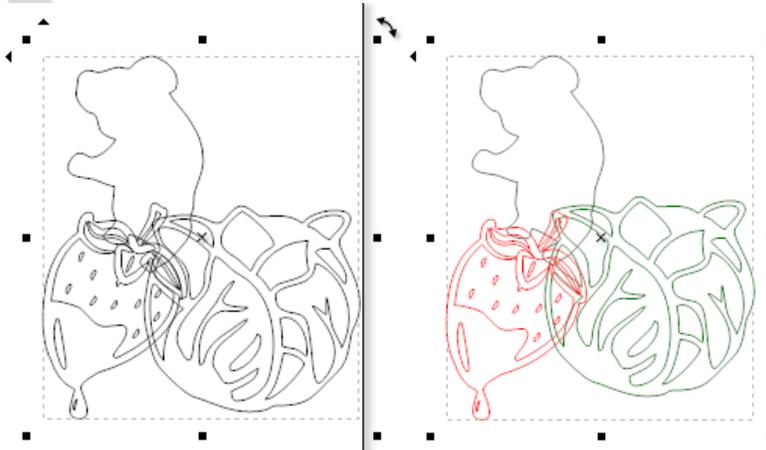


Figura 8.4 "Modos de contorno" "Blanco y negro" y "Objetos recortables".

8.2 SHAPING & WELDING TOOLS

Nota: Estas herramientas se encuentran disponibles únicamente en la versión STM Robotics Design Pro.

Las herramientas de Shaping y Welding ofrecen más opciones para combinar o eliminar áreas de objetos, curvas o texto mientras retienen sus efectos. Se pueden localizar en la "Barra de herramientas rápidas".

a) Trim

La función de Trim es eliminar las líneas o partes de los objetos que se encuentren abajo o atrás del principal. Para utilizarla siga estos pasos:

Paso 10. Seleccione los objetos.

Paso 11. Diríjase a la "Barra de herramientas rápidas" y haga clic en el botón "Shaping and Welding Tools" .

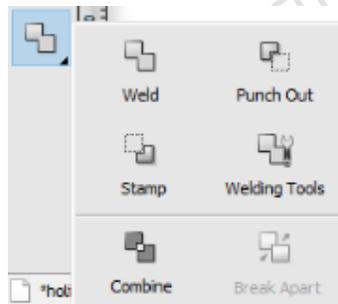


Figura 8.5 Botones de "Shaping & Welding Tools".

Paso 12. Se desplegarán las herramientas de Weld; proceda a hacer clic en el botón "Welding Tools", lo cual abrirá un apartado en la "Central de Diseño".

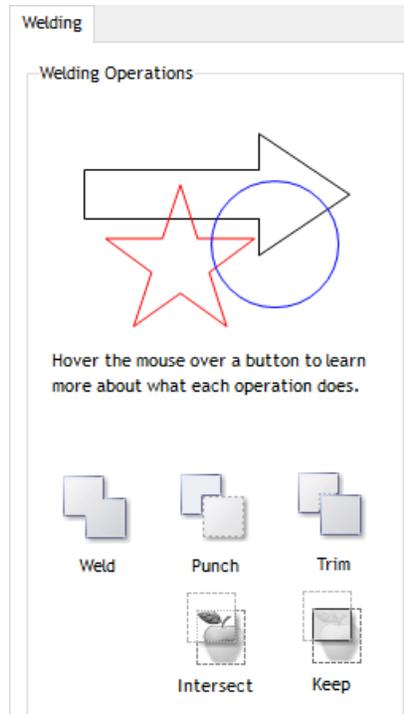


Figura 8.6 Apartado "Welding" en "Central de diseño".

Nota: El apartado "Welding Tools" también se puede acceder desde el menú Tools y luego "Design Center".

Paso 13. Haga clic en "Trim" y verá el cambio en el área de trabajo.

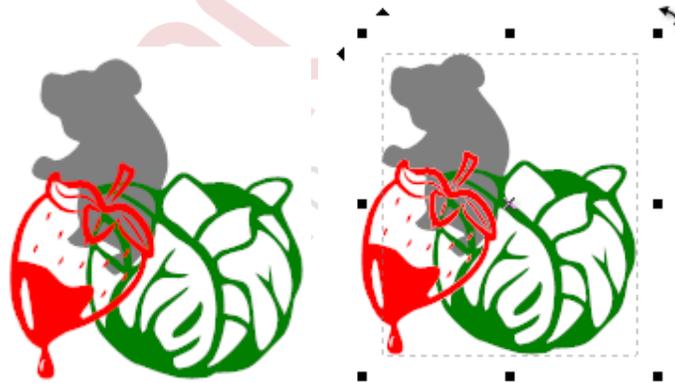


Figura 8.7 Normal (izq.) y "Trim" (der.)

b) Punch Out

Elimina la parte del objeto de arriba o enfrente (la fresa en el ejemplo) de la parte de los objetos de abajo (koala y lechuga). Estos son los pasos:

Paso 1. Seleccione los objetos.

Paso 2. Diríjase al botón "Shaping and Welding Tools" de la "Barra de herramientas rápidas" y haga clic en la opción "Punch Out".

Nota: "Punch Out" también se puede localizar al hacer clic en el botón "Welding Tools", en el menú "Objects" y luego en "Shaping" y también al hacer clic derecho sobre los objetos.



Figura 8.8 "Punch Out".

c) Stamp

Elimina la parte del objeto de debajo de la parte del objeto de arriba.

Paso 1. Seleccione los objetos.

Paso 2. Diríjase al botón "Shaping and Welding Tools" de la "Barra de herramientas rápidas" y haga clic en la opción "Stamp".

Nota: También se puede acceder a la opción "Stamp" al hacer clic en el botón "Welding Tools", en el menú "Objects" y luego en "Shaping" y también al hacer clic derecho sobre los objetos.

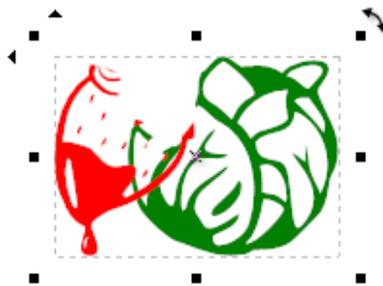


Figura 8.9 Efecto "Stamp".

d) Intersect

Elimina los objetos seleccionados a excepción de la parte en donde estos se intersectan.

Paso 1. Seleccione los objetos.

Paso 2. Abra el apartado "Welding" en la "Central de diseño" por medio del menú "Tools" o con el botón "Shaping and Welding Tools".

Paso 3. Haga clic en *“Intersect”*.

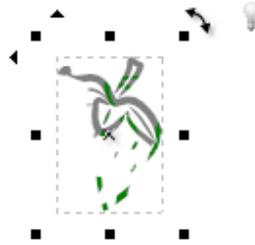


Figura 8.10 *“Intersect”*.

e) Keep

Elimina todos los objetos que no están dentro de los objetos seleccionados pero sí retiene el objeto seleccionado.

Paso 1. Seleccione los objetos.

Paso 2. Abra el apartado *“Welding”* en la *“Central de diseño”*.

Paso 3. Haga clic en *“Keep”*.

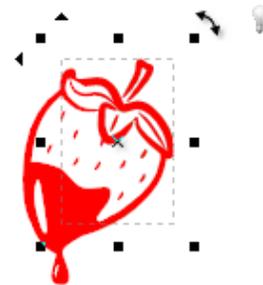


Figura 8.11 *“Keep”*.

9. EFECTOS DE DISTORSIÓN

El programa cuenta con varias opciones de efectos de distorsión que puede aplicar en objetos, texto, e imágenes. Para aplicar los “Efectos de distorsión” realice los pasos subsecuentes:



Paso 1. Puede encontrar la herramienta de “Efectos de distorsión” en la “Barra de herramientas rápidas”.

Paso 2. Haga clic en ella para desplegar la opción “Distortions” y seleccionar el efecto de su preferencia.

Paso 3. En base al efecto que seleccionó, mueva los nodos para modificar el objeto.

NOTA: Seleccione el objeto que desea editar antes de elegir el efecto de su preferencia.

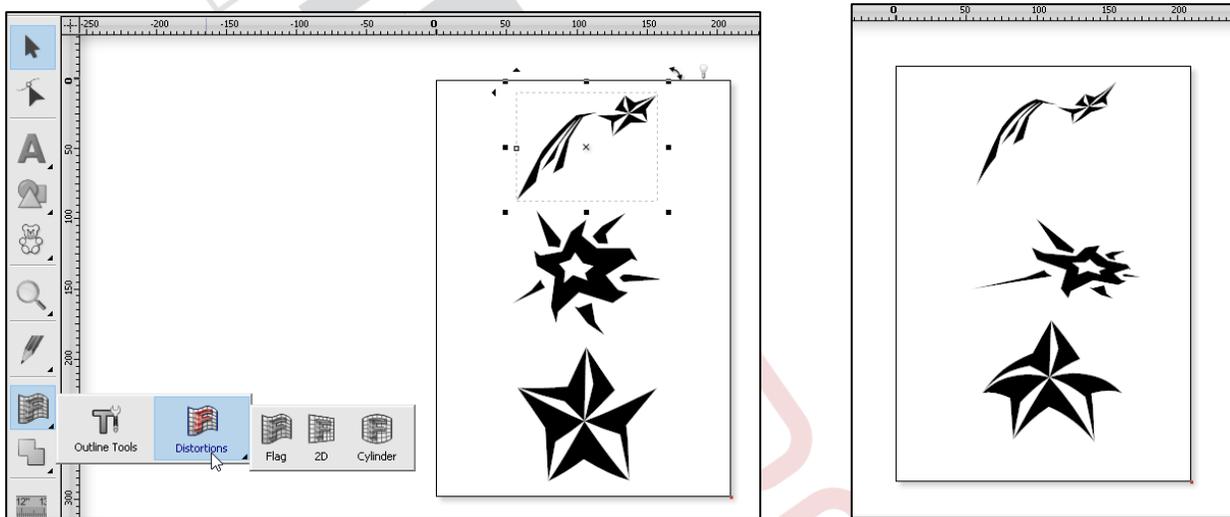


Figura 9.1 Función “Efectos de distorsión” aplicada en objetos (antes y después).

Nota: Las siguientes herramientas se encuentran disponibles únicamente en la versión STM Robotics Design Pro.

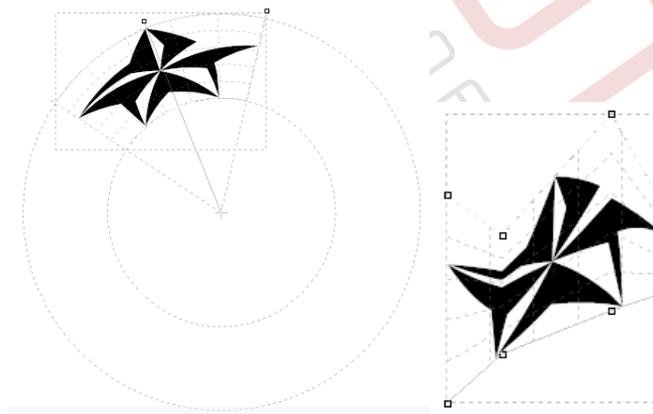


Figura 9.2 Efectos “Arc” y “Corner”.

10. VECTOR EFFECTS

Nota: Estas herramientas se encuentran disponibles únicamente en la versión STM Robotics Design Pro.

Los efectos de vectores se pueden aplicar en objetos, texto, curvas e imágenes que en combinación con otras herramientas de STM Robotics Design crean una amplia variedad de efectos.

10.1 OUTLINE EFFECT E INLINE EFFECT

Estas opciones le permiten establecer el color y grosor del delineado entre distintos estilos como los que se muestran abajo:

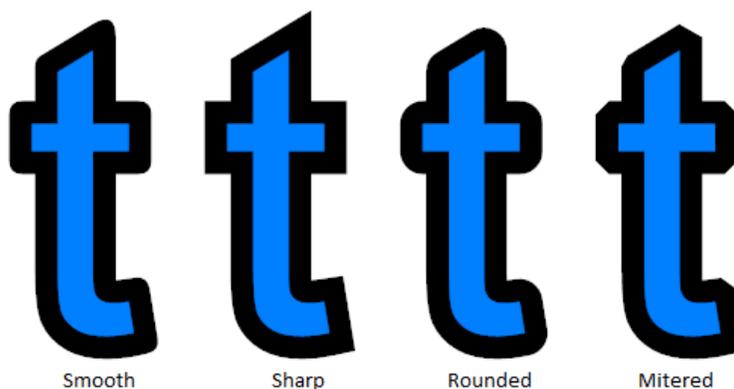


Figura 10.1 "Outline Styles".

Paso 14. Seleccione o cree el objeto al que le aplicará el efecto.

Paso 15. Haga clic en el botón "Vector Effects" de la "Barra de herramientas rápidas", elija "Outline Effect" o "Inline Effect" y se aplicará al objeto.

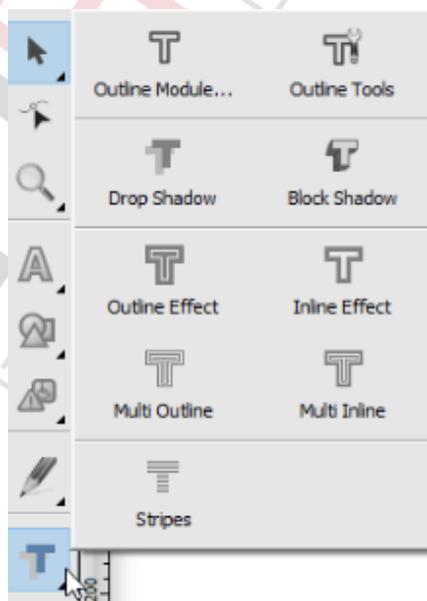


Figura 10.2 Herramientas de "Vector Effects".

Paso 16. A continuación, edite el efecto por medio de una barra con opciones que se desplegará en la "Barra de menús".



Figura 10.3 Herramientas de edición para "Outline Effect" e "Inline Effect".

1. **Offset:** establece el grosor del Outline o Inline
2. **Inset:** establece un espacio vacío entre el borde del objeto y el efecto; no es un relleno blanco.
3. **Outline Color:** configura el color del Outline/Inline.
4. **Outline Style:** son los estilos que le dan apariencia a las esquinas, los cuales se pueden observar en la Figura ###.
5. **Lock Effect:** evita la edición del objeto. Para desbloquearlo, diríjase al menú "Effects" de la "Barra de menús" y haga clic en "Lock Effects".
6. **Inline:** Cambia el efecto entre Inline y Outline.



1. Outline sin Inset (izq.) y con Inset (der.)

Figura 10.4 Inline sin Inset y con Inset.

Para volver a editar cualquier efecto, haga clic derecho sobre el objeto, después en la opción "Edit & Add Effects", "Select Current Effects" y el efecto; al hacer esto, la barra de edición del efecto aparecerá en la "Barra de menús". Para eliminar efectos, haga clic derecho y seleccione "Edit & Add Effects" y "Delete the Current Effect"; si la opción no está disponible, presione "Select Current Effects" primero.

Nota: También se puede editar de nuevo o eliminar el efecto por medio del menú "Effects" en "Edit Effect(s)" y "Remove Current Effect".

10.2 MULTI OUTLINE Y MULTI INLINE

Con estas herramientas se pueden agregar delineados internos y externos a los objetos, además de configurar su color, inset, método y estilo.

Paso 1. Seleccione o cree el objeto al que le aplicará el efecto.

Paso 2. Haga clic en “Vector Effects” de la “Barra de herramientas rápidas” y en “Multi Outline” o “Multi Inline”.

Paso 3. Edite el efecto con la barra de edición que aparecerá como se muestra abajo:

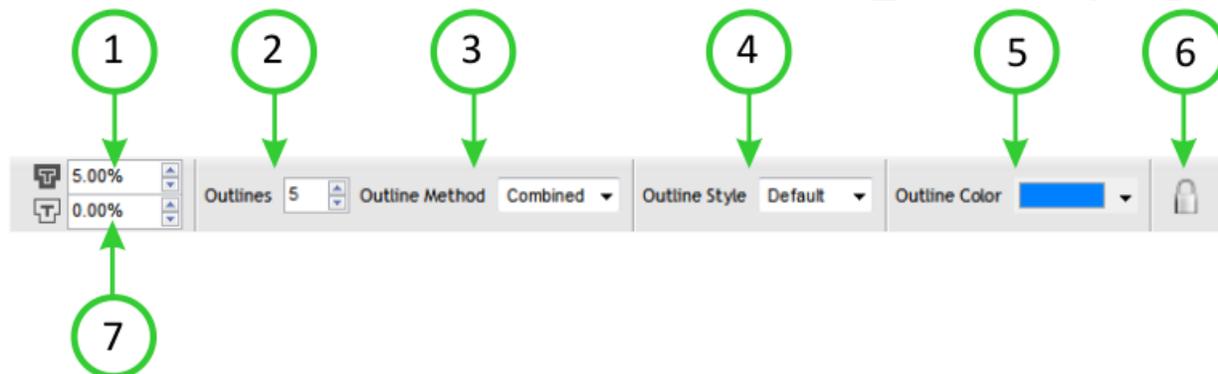


Figura 10.5 Herramientas de edición para “Multi Outline” y “Multi Inline”.

1. **Offset:** establece el grosor de los delineados.
2. **Outlines:** configura el número de líneas de Outline o Inline.
3. **Outline Method:** cambia la apariencia de los efectos, que se muestran en la siguiente figura.

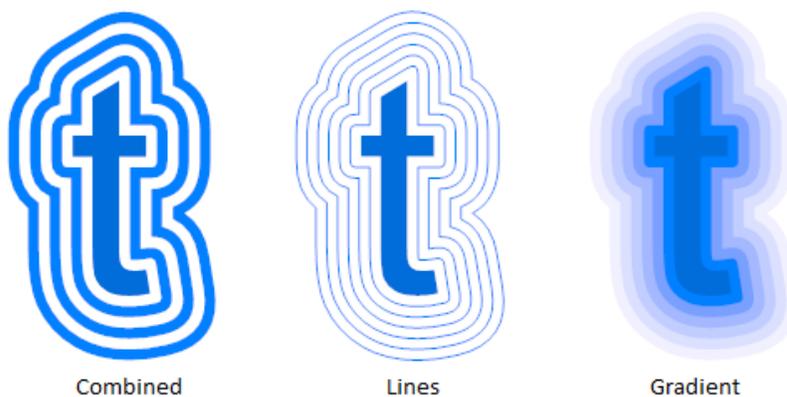


Figura 10.6 Outline Methods.

4. **Outline Style:** configura el estilo de las esquinas.
5. **Outline Color:** establece el color para el efecto.
6. **Lock Effects:** evita la edición del objeto. Para desbloquearlo, diríjase al menú “Effects” de la “Barra de menús” y haga clic en “Lock Effects”.
7. **Inset:** establece un espacio vacío entre el borde del objeto y el efecto; no es un relleno blanco.

Nota: Cada banda del método “Gradient” es recortable.

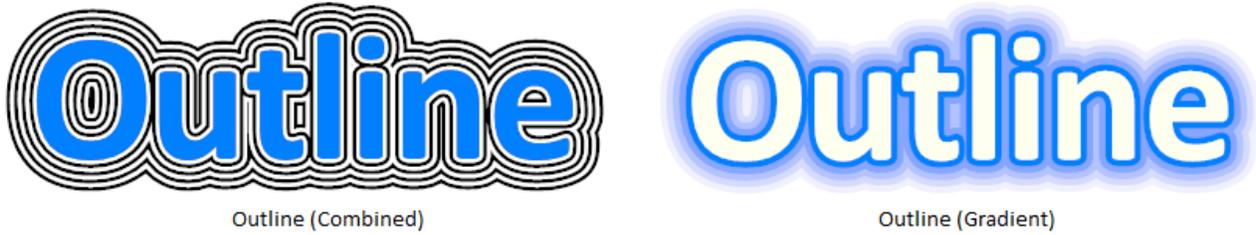


Figura 10.7 Ejemplos de "Multi Outline".



Figura 10.8 Ejemplos de "Multi Inline".

Nota: Para editar o eliminar estos efectos, siga las instrucciones mencionadas en el apartado 10.1 Outline Effect e Inline Effect.

10.3 DROP SHADOW

Aplica un efecto de sombra al objeto.

- Paso 1.** Seleccione el objeto.
- Paso 2.** Haga clic en "Drop Shadow" del botón "Vector Effects".
- Paso 3.** Edite el efecto con estas opciones:

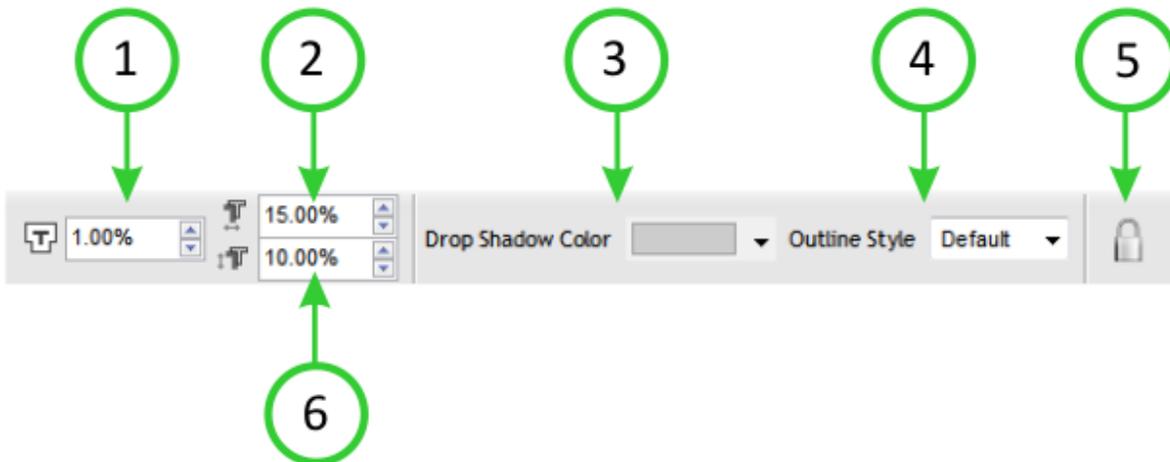


Figura 10.9 Herramientas de edición de "Drop Shadow".

1. **Inset:** Configura el espacio entre el objeto y la sombra.
2. **x Offset:** establece la posición horizontal (de izquierda a derecha) de la sombra.
3. **Drop Shadow Color:** configura el color del efecto.
4. **Outline Style:** cambia el estilo de las esquinas.
5. **Lock Effect:** evita la edición del efecto.
6. **y Offset:** establece la posición vertical (hacia arriba y abajo) de la sombra.

Drop Drop Drop

Figura 10.10 "Drop Shadow" con Inset, sin Inset y con Inset aumentado.

10.4 BLOCK SHADOW

Esta herramienta le permite agregar al objeto un segundo tipo de sombra.

Paso 1. Seleccione el objeto o texto.

Paso 2. Haga clic en "Block Shadow" del botón "Vector Effects".

Paso 3. Edite la sombra.



Figura 10.11 Herramientas de "Block Shadow".

1. **Offset:** establece el grosor de la sombra.
2. **x Offset:** mueve la posición del efecto de izquierda a derecha.
3. **Back Size:** configura el tamaño de la parte del fondo del efecto.

4. **Block Shadow Color:** cambia el color de la sombra.
5. **Outline Style:** establece la apariencia de las esquinas.
6. **Lock Effect:** evita que se edite el efecto.
7. **Inset:** configura el espacio entre “Block Shadow” y el objeto.
8. **y Offset:** mueve la posición del efecto de arriba a abajo.



Figura 10.12 “Block Shadow” sin Inset, con Inset y con punto de fuga.

Nota: El punto de fuga se puede crear al combinar “Back Size”, “y Offset” y “x Offset”.

10.5 STRIPES

El efecto “Stripes” tiene la finalidad de aplicarle a los objetos una serie de bandas en diferentes patrones y grosor.

Nota: Stripes es un efecto permanente que no se puede eliminar ni editar; si desea eliminarlo, dirijase a la “Barra de menús” a “Edit” y haga clic en “Undo”.

Paso 1. Seleccione el objeto.

Paso 2. Haga clic en “Stripes” del botón “Vector Effects”, lo cual abrirá una ventana para editar las bandas.

Paso 3. En el apartado “Method” elija el patrón de bandas.

Paso 4. Introduzca el número de bandas directamente o por medio de las flechas de arriba y abajo en la casilla del apartado “Options”.

Paso 5. Establezca el grosor de las bandas en la última casilla.

Paso 6. Por último, presione “Accept”.

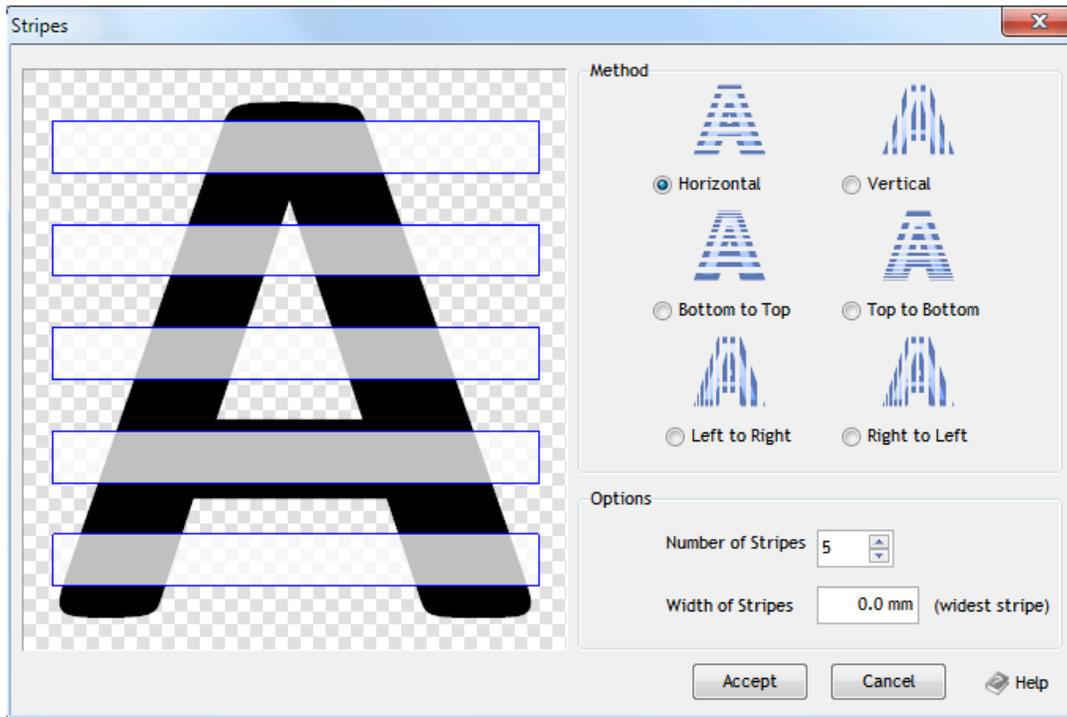


Figura 10.13 Ventana para "Stripes".

11. HERRAMIENTAS DE CONTORNO

Las herramientas de delineado crean y personalizan precisamente los delineados para las imágenes, cliparts y texto. Cuando se crean los delineados, estos no permanecen adheridos a los objetos. Estas funciones se dividen en dos secciones: “*Herramientas de contorno*” y “*Módulo de delineado*”.

Ambas secciones poseen casi las mismas funciones, excepto que las opciones para aplicar efectos e incluir imágenes se ubican únicamente en la ventana de contorno.

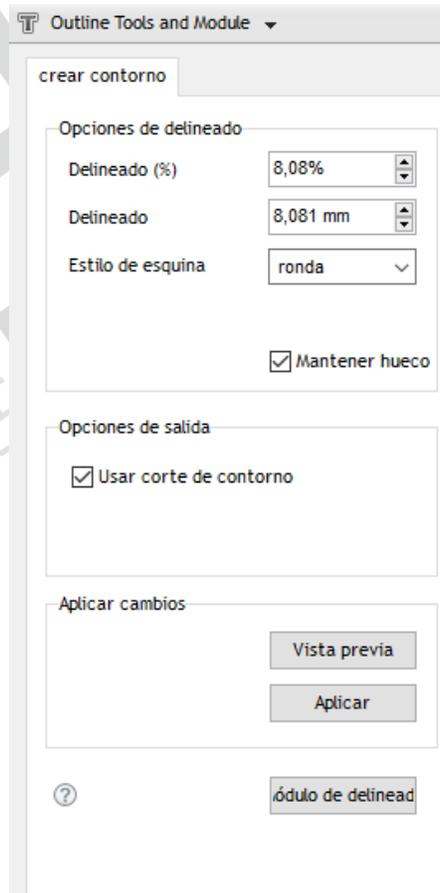


Figura 11.1 “*Herramientas de contorno*”.

Para acceder a las “*Herramientas de contorno*”, diríjase a la lista desplegable de la “*Central de diseño*”; o bien, puede hacer clic en el botón “*Efecto de distorsión*” de la “*Barra de herramientas rápidas*”.

El “*Módulo de delineado*” tiene distintos puntos de acceso; se puede presionar el botón que se encuentra dentro del panel de “*Herramientas de delineado*” en la parte inferior, tal y como se muestra en la figura de arriba. Se puede

localizar también en los menús “*Objetos*” y “*Herramientas*” o con el botón  de la “*Barra de menús*”.

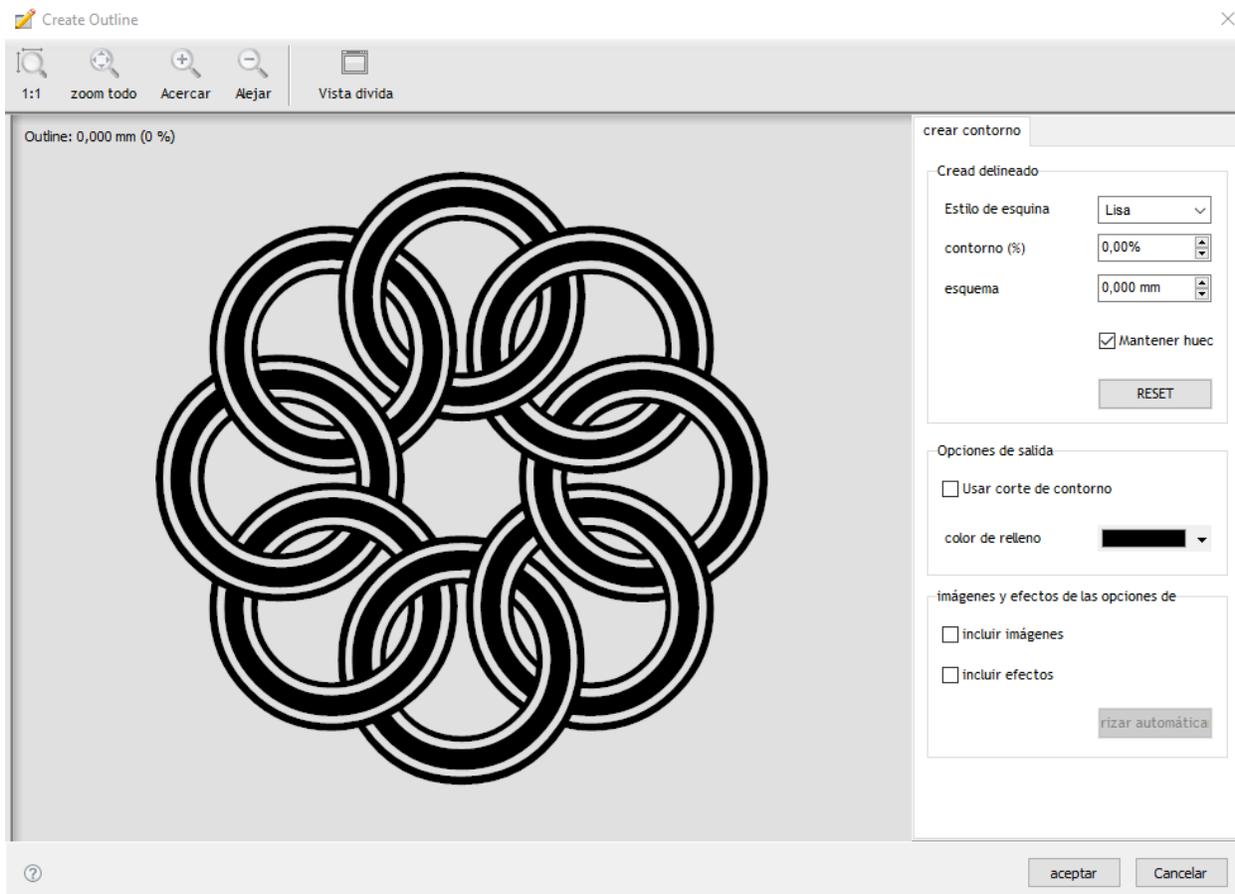


Figura 11.2 "Módulo de delineado".

- Para crear el contorno siga estos pasos:

Paso 1. Seleccione el objeto y diríjase a las "Herramientas de contorno".

Paso 2. Introduzca los valores numéricos en las casillas "Delineado" y "Delineado %" para establecer el grosor del delineado o puede utilizar las flechas de arriba o abajo hasta obtener el grosor que desee.

Paso 3. Escoja el estilo de esquina de su preferencia y seleccione la casilla de abajo si desea mantener los huecos.

NOTA: En la ventana de contorno está disponible el botón "Reset" para restablecer a 0 los valores de las casillas.

Paso 4. En el área de "Opciones de salida", seleccione la casilla "Usar corte de contorno" o elija un color de relleno.

Paso 5. Presione los botones "Vista previa" y "Aplicar".

Para incluir delineado a una imagen:

Paso 1. Seleccione la imagen y abra el "Módulo de delineado".

Paso 2. Aparecerá una ventana emergente de confirmación, haga clic en "Sí".

Paso 3. Siga los pasos anteriores para crear el delineado.

Paso 4. Seleccione la casilla “Incluir imágenes” y presione el botón “Vectorizar automáticamente”.

Paso 5. Haga clic en el botón “Aceptar”.

NOTA: Si desea crear el delineado a un clipart con efectos, abra el “Módulo de delineado” y seleccione la casilla en la parte inferior “Incluir efectos”.

12. TEXTO

El programa STM Robotics Design cuenta con distintos tipos de herramientas de texto para ayudarlo a crear textos llamativos en su área de trabajo. Una de estas herramientas es “Estilos de texto”, para utilizarla realice los pasos subsecuentes:

Paso 1. Puede encontrar la herramienta en la “Barra de herramientas rápidas”

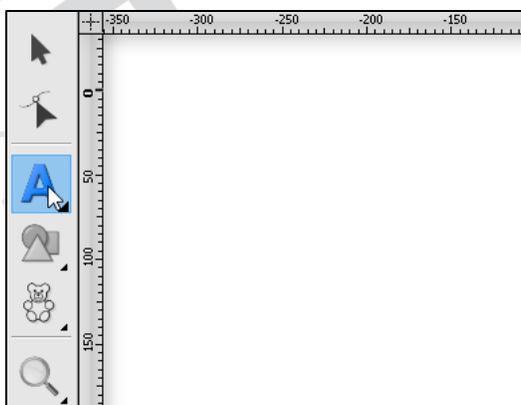


Figura 12.1 Ubicación de “Estilos de texto” en la “Barra de herramientas rápidas”.

Paso 2. Haga clic en ella y seleccione una de las opciones de estilo de su preferencia (“Texto”, “Texto vertical” o “Alternar dirección”).

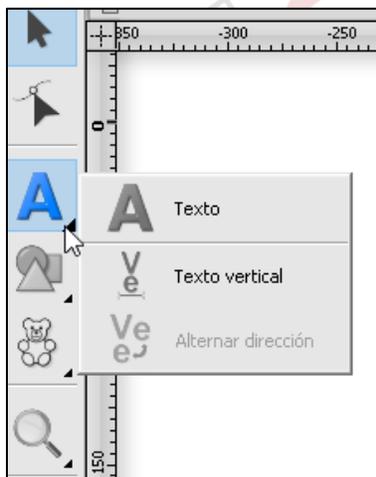


Figura 12.2 Opciones de “Estilo de texto”.

NOTA: Función de cada “Estilo de texto”: Texto, modo de texto que nos permite escribir el texto en el área de trabajo. Texto vertical, Posiciona el texto a 90°. Alternar dirección, cambia el texto de horizontal a vertical y viceversa.

Puede cambiar la tipografía, tamaño, color, etc. de su texto con ayuda de la parte baja de la "Barra de menús" y los "Colores estándar" de la "Barra de diseño".

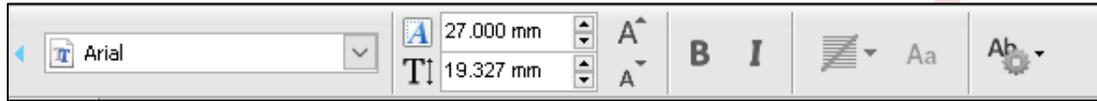


Figura 12.3 Parte baja de la "Barra de menús" para editar texto.

Le presentamos a continuación algunos ejemplos de texto que puede hacer con el programa de diseño:



Figura 12.4 Ejemplos de texto.

NOTA: La otra forma para cambiar el tamaño de su texto utilizando los nodos.

13. DIBUJAR CURVAS Y LÍNEAS

El programa cuenta con una herramienta especializada que le ayudará a dibujar curvas y líneas que podrá editar a su parecer y hacer creativos diseños en su área de trabajo, para utilizarla realice los pasos subsecuentes:

Paso 1. Puede encontrar la herramienta “Herramientas de dibujo” en la “Barra de herramientas rápidas”.

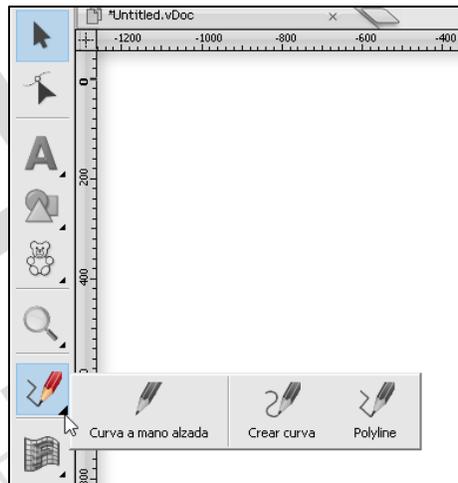


Figura 13.1 Ubicación de la herramienta “Herramientas de dibujo” y sus opciones de función.

Paso 2. Haga clic en ella, seleccione la opción de su preferencia (“Curva a mano alzada”, “Crear curva” o “Polyline”) y haga su diseño en el área de trabajo.

Función de cada opción de las “Herramientas de dibujo”:

- Curva a mano alzada:** crea una curva a mano alzada (bosquejo).
- Crear curva:** crea una curva en B, haga clic en “Terminar” al finalizar.
- Polyline:** crea una línea curva o recta, haga clic en “Terminar” al finalizar.

Puede cambiar el color de la curva o rellenarla con ayuda de los “Colores estándar” y “Relleno de contorno” de la “Barra de diseño”.

Le presentamos a continuación algunos ejemplos de curvas o líneas que puede hacer con el programa de diseño:

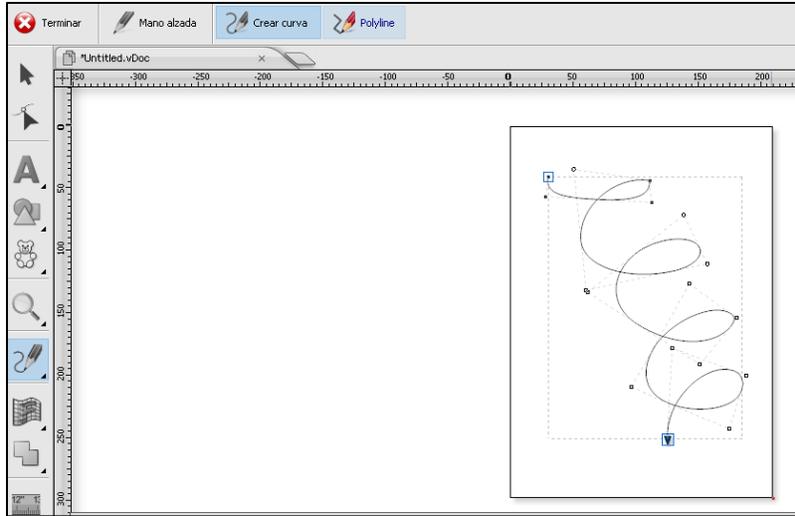


Figura 13.2 "Curva a Mano alzada".

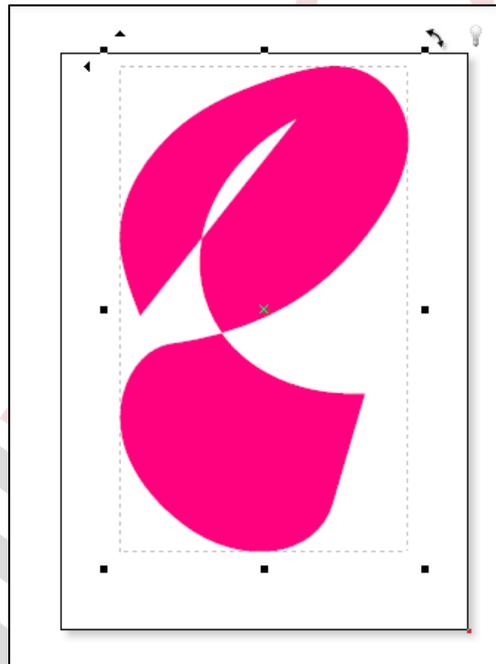


Figura 13.3 "Crear curva" con "Relleno de contorno".

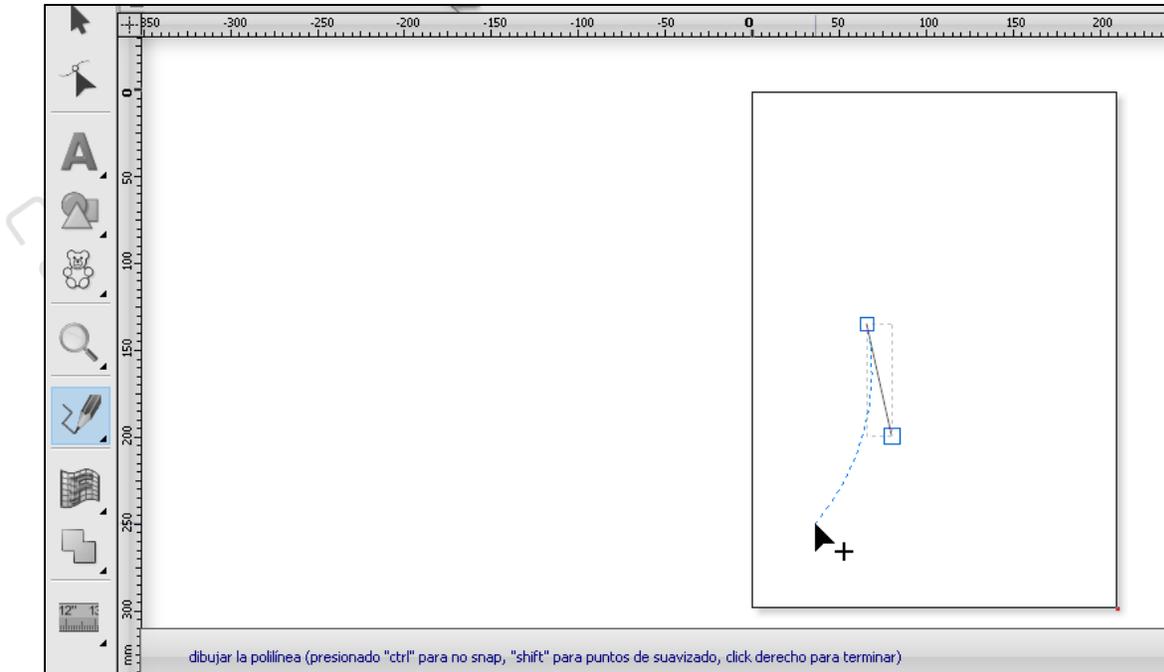


Figura 13.4 "Polyline"

14. VECTORIZACIÓN

Nota: Estas herramientas se encuentran disponibles únicamente en la versión STM Robotics Design Pro.

El Vectorizador de imagen es una herramienta que le permite en primer lugar, cargar una imagen (bitmap) ajustarla y editarla según se requiera; en segundo lugar, puede vectorizarla por medio de una serie de filtros para manipular las curvas.

14.1 VECTORIZACIÓN E IMÁGENES

La vectorización consiste en el trazado de los píxeles de una imagen para crear unas curvas editables con el fin de volverlas completamente recortables con el plóter; o bien, se pueden imprimir o exportar.

Puntos por pulgada (DPI) y píxeles

El tamaño de una imagen digitalizada se mide con el número de píxeles de ancho por largo; en cambio los puntos por pulgada (DPI) se refieren a la cantidad física de puntos individuales de tinta que pueden caber dentro de una pulgada que puede producir una impresora. Los puntos por pulgada son el resultado del tamaño en que se creó la imagen, la cual mantiene el mismo número de píxeles independientemente de su tamaño impreso.

Para obtener buenos resultados en la vectorización de imágenes con formatos .bmp, .png, .tga o .tif es necesario que estas posean 500 píxeles de ancho por largo y más de 1000 píxeles para tener excelentes resultados. Si el diseño contiene texto, deberá conseguir una versión más grande del archivo para vectorizarlo apropiadamente. De ser posible, obtenga una muestra impresa de la imagen para escanearla.

Se recomienda evitar el uso de imágenes con formato .jpg; sin embargo, si el cliente se presenta con una imagen en este formato, intente conseguir la versión más grande del archivo (píxeles) debido a que, si esta contiene texto muy

pequeño de solo unos cuantos cientos de pixeles, el programa no tendrá suficiente información con la cual trabajar, pero si consigue una imagen con más de 1000 pixeles, el texto pequeño se vectorizará sin ningún inconveniente.

14.2 ACQUIRING AN IMAGE (ESCÁNER O CÁMARA)

Para escanear una imagen siga estos pasos:

Paso 17. Diríjase al menú “Images” de la “Barra de menús”, después a “Select Image to Vectorize”, “Acquire Image & Vectorize” y “Select Source”.

Paso 18. Aparecerá una ventana emergente como la que se muestra a continuación; deberá hacer clic en la caja desplegable y escoger la opción que empiece con WIA (Windows Image Acquisition) junto con el modelo de su escáner.

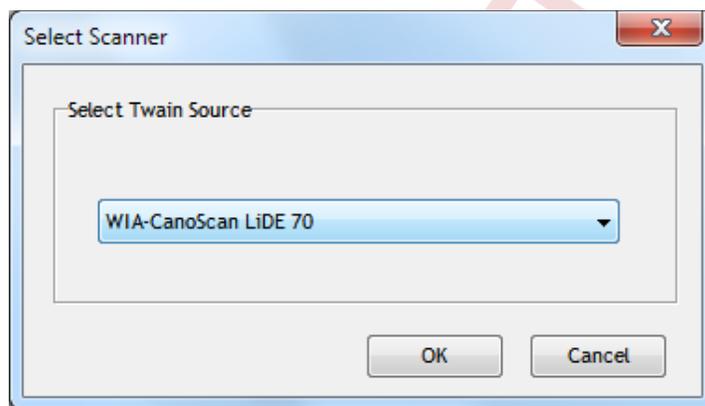


Figura 14.1 Ventana para seleccionar escáner.

Paso 19. Haga clic en el botón “OK” y de esta manera, la próxima vez que haga clic en “Acquire Image” la ventana emergente incluirá su modelo de escáner.

Paso 20. Coloque el diseño en el escáner.

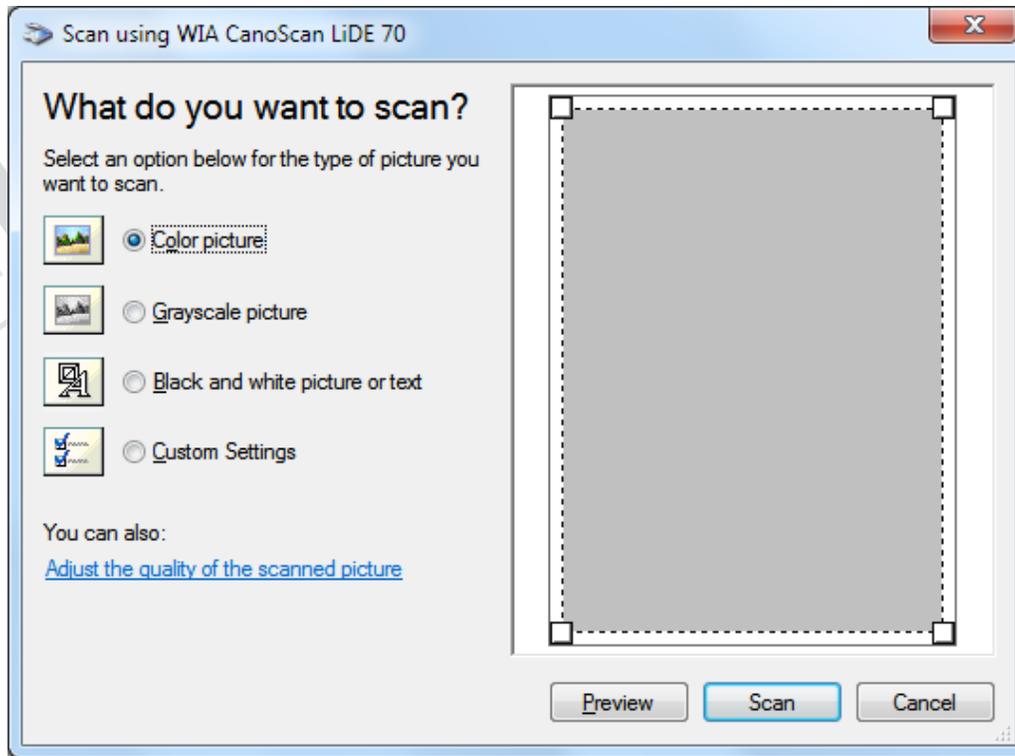


Figura 14.2 Ventana de modos de escáner.

Paso 21. Haga clic en la “Vista previa” y seleccione el área que desee escanear.

Al momento de escanear deberá decidir cómo configurar sus características; a continuación, le presentamos una tabla que le puede servir como guía en los modos de escáner, aunque también es recomendable que experimente con las herramientas del programa debido a que se puede presentar variación de un diseño a otro.

Color y tamaño físico (parte más pequeña)	Escanear a: (DPI)	Modo de escáner
B&W/Greyscale/Solid Colors: hasta 1.0" (25mm)	600	Greyscale Picture
B&W/Greyscale/Solid Colors: 1.00" a 6.00" (25mm a 150mm)	300	Greyscale Picture
B&W/Greyscale/Solid Colors: más de 6.00" (150mm)	150	Greyscale Picture
Process Color (CMYK): hasta 1.0" (25mm)	600	Color Picture
Process Color (CMYK): 1.00" a 6.00" (25mm a 150mm)	300	Color Picture
Process Color (CMYK): más de 6.00" (150mm)	150	Color Picture

Nota: No utilice el modo “Black and White Picture or Text” debido a que el Vectorizador de Imagen se optimizó para utilizar todos los colores de la imagen.

Paso 22. Haga clic en “Adjust the quality of the scanned picture” y se abrirá una ventana emergente.

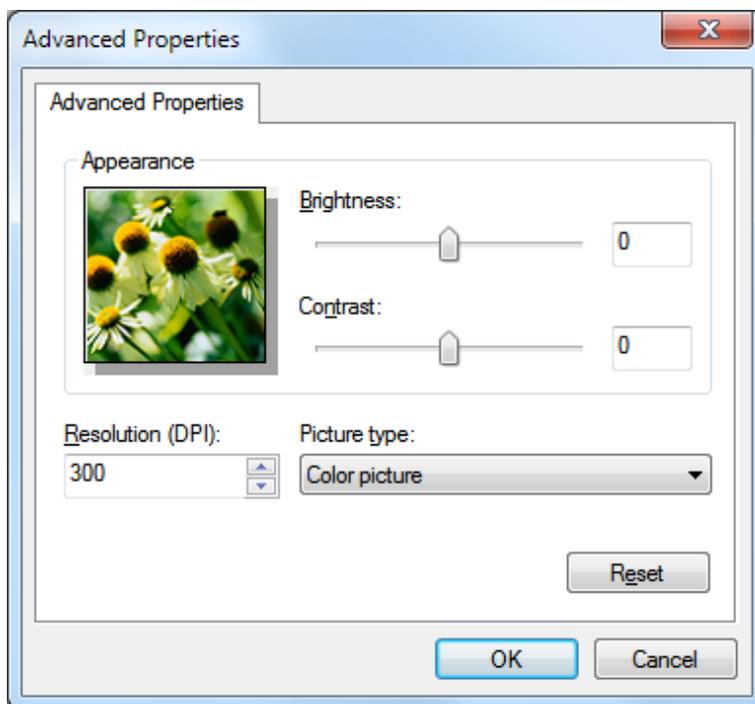


Figura 14.3 Ventana "Advanced Properties".

Paso 23. Ajuste la Resolución (DPI) de acuerdo a los valores sugeridos de la tabla y al diseño a escanear.

Paso 24. Haga clic en "OK" y en "Scan", las ventanas se cerrarán y aparecerá el cursor para pegar la imagen en el área de trabajo de STM Robotics Design.

14.3 IMAGE VECTORIZER

Cuando la imagen a vectorizar ya se encuentre en el programa puede escoger entre ajustar las opciones de la ventana del Vectorizador, hacer pruebas una y otra vez hasta que esté satisfecho con el resultado o puede dejar las opciones predeterminadas, lo cual le proporcionará excelentes resultados si su imagen posee 1000 o más píxeles.

Paso 1. Seleccione la imagen (bitmap).



Paso 2. Haga clic en el botón de la "Barra de menú" lo cual desplegará el Vectorizador.

Nota: El "Image Vectorizer" también se puede encontrar al hacer clic con el botón derecho después de seleccionar la imagen en "Image Tools % Options" y en el menú "Images" de la "Barra de menú".

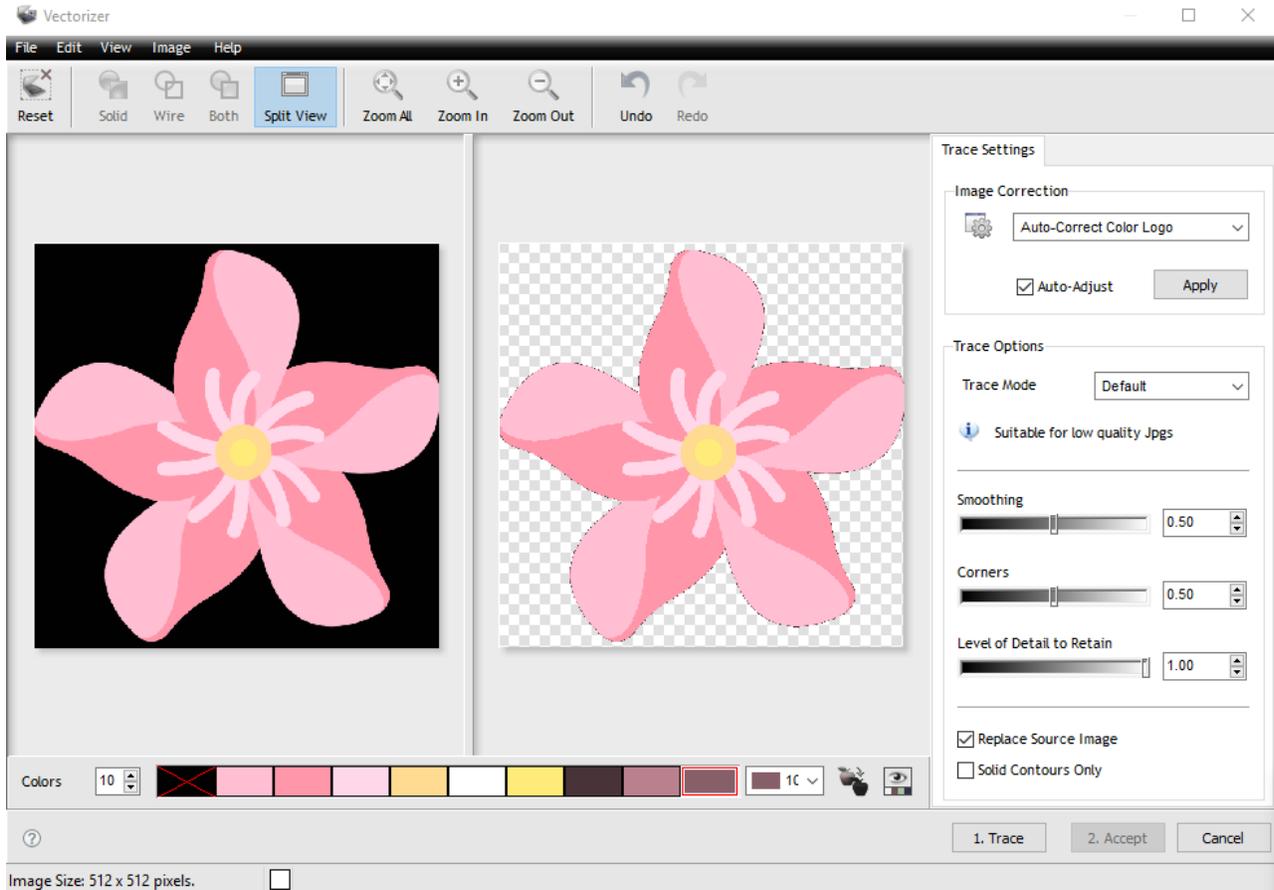


Figura 14.4 Ventana de "Vectorizer".

En el apartado "Trace Settings" se encuentra "Image Correction" la cual contiene una caja desplegable con herramientas que se ajustan al tipo de imagen. Justo abajo se localiza la casilla "Auto-Adjust" la cual se selecciona automáticamente y escoge la herramienta más adecuada según el tipo de imagen.

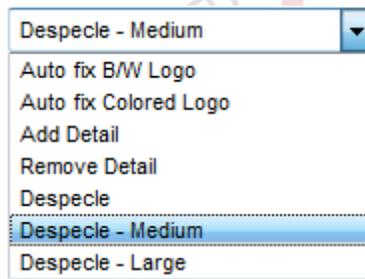


Figura 14.5 "Image Correction".

Auto fix: identifica las características de las imágenes con logo a color o en blanco y negro (B/W) y ajusta automáticamente a la imagen.

Add/Remove Detail: Agrega más píxeles para conseguir una vectorización más detallada; mientras que Remove, disminuye el número de píxeles para pulir o eliminar detalles innecesarios.

Despeckle:

- Despeckle: elimina detalles como píxeles individuales o pequeños grupos que puedan ser difíciles de cortar y depilar.
- Despeckle Medium: elimina grupos medianos de píxeles.
- Despeckle Large: elimina grupos grandes de píxeles.

Paso 3. Quite la selección de la casilla de “Auto-Adjust” y haga clic en uno de los ajustes preestablecidos de la caja desplegable.

Paso 4. Haga clic en el botón “Apply”.

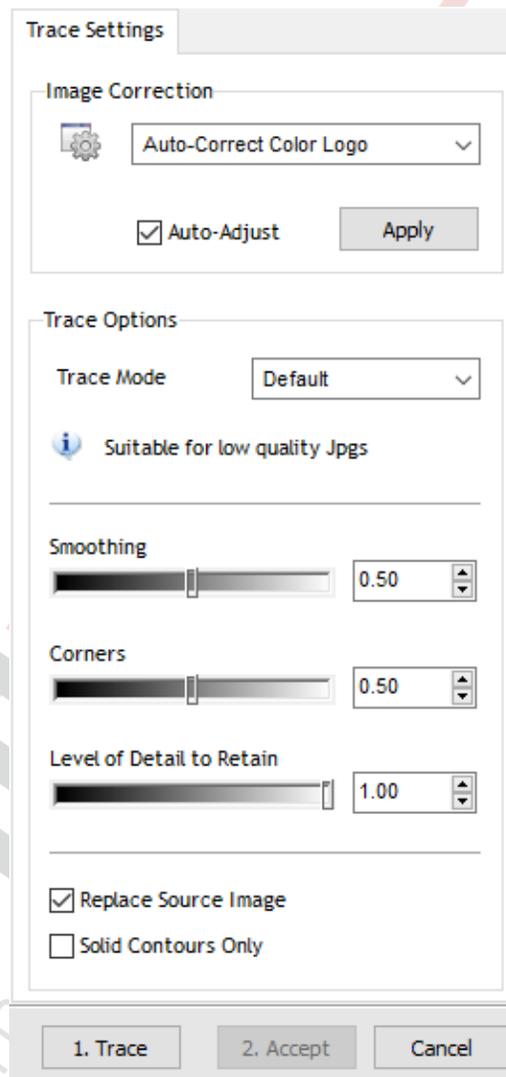


Figura 14.6 “Trace Settings”.

En el apartado “Trace Options” se localizan las herramientas para configurar la apariencia de la imagen vectorizada, estas están diseñadas para ajustarse tantas veces sea necesario hasta obtener los mejores resultados posibles.

Trace Mode: establece la configuración de todos los nodos en el diseño, desde las esquinas hasta las secciones rectas y lisas dependiendo de la imagen; por ejemplo, los textos tendrán esquinas afiladas, pero secciones lisas como en la letra S, mientras que los logos poseen bordes redondos y líneas rectas.

Smoothing: configura la manera en que el vectorizador ajusta las curvas en los píxeles de la imagen; entre menos se utilice, se producirá un efecto escalonado como en la figura de abajo y entre más se utilice, el diseño tendrá una apariencia más estilizada. Al deslizar la herramienta hacia la derecha, se incrementa el nivel de uniformidad y al deslizarla hacia la izquierda, se disminuye.

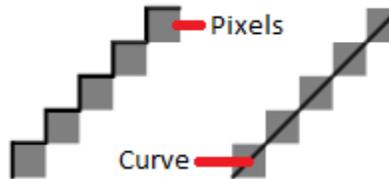


Figura 14.7 Sin y con "Smoothing".

Corners: al deslizar esta herramienta a la derecha, se toman secciones de los bordes y se convierten en esquinas más finas.

Level of Detail to Retain: al deslizar la herramienta hacia la derecha, se eliminan partes innecesarias del diseño vectorizado.

Replace Source Image: cuando se selecciona esta casilla, la imagen original se elimina y solo permanece la imagen vectorizada.

Solid Contours Only: cuando se selecciona esta opción, los orificios del diseño se convertirán en contornos uniformes.

Paso 5. Escoja entre "Default", "Logo" y "Text" en "Trace Mode" según sea necesario.

Paso 6. Ajuste las siguientes tres funciones y seleccione las casillas que necesite para obtener el resultado deseado.

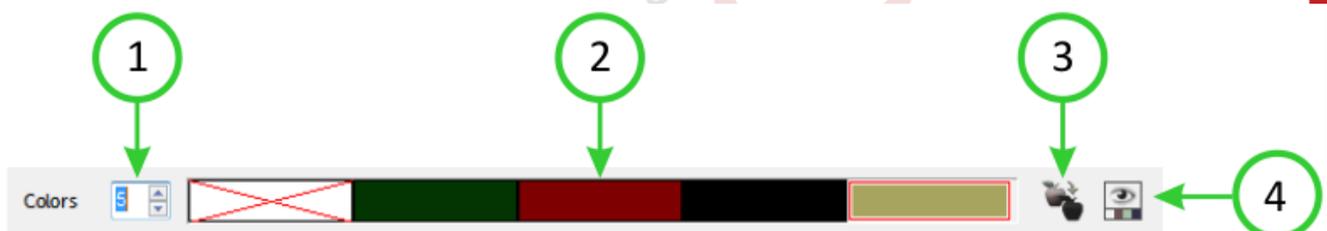


Figura 14.8 Sección de "Trace Colors".

El vectorizador automáticamente establecerá los colores de la imagen y su cantidad tal como se muestra en el número 2 de la imagen de arriba; sin embargo, las imágenes suelen ser mucho más complejas y poseer más debido a las diferentes tonalidades. Desafortunadamente, el vectorizador solo podrá incluir los colores principales del diseño.

En la casilla que se aprecia en el número 1 se pueden agregar más colores (con un límite de 16) o eliminarlos al hacer uso de las flechas hacia arriba o abajo. Los nuevos colores aparecerán en el área que ocupa el número 2.

3. Silhouette: cambia todos los colores a negro en la imagen a vectorizar.

4. Use Background Colors: al hacer clic en este botón, se oculta (se vuelve transparente) el color que se estableció como fondo debido a que no tiene mucha utilidad recortarlo con el plóter. Se pueden seleccionar múltiples colores para ocultarlos al hacer clic derecho sobre ellos. Para que los colores sean visibles y recortables de nuevo, haga clic en el mismo botón.

Paso 7. Configure las opciones disponibles en “Trace Colors”.

Paso 8. Haga clic en el botón “1. Trace” y si está satisfecho con el resultado, presione “2. Accept” y la imagen vectorizada aparecerá en el área de trabajo; de no ser así intente con diferentes ajustes hasta obtener el mejor resultado.

15. CORTE DE CONTORNO

La “Línea de corte de contorno” o “Contorno” es una curva que puede ser identificada por la impresora y/o plóter. La herramienta “Corte de contorno” coloca un contorno alrededor del objeto u objetos y lo corta, para utilizarla realice los pasos siguientes:

Paso 1. Puede encontrar la herramienta “Corte de contorno” en la “Barra de menús” en “Archivo”.

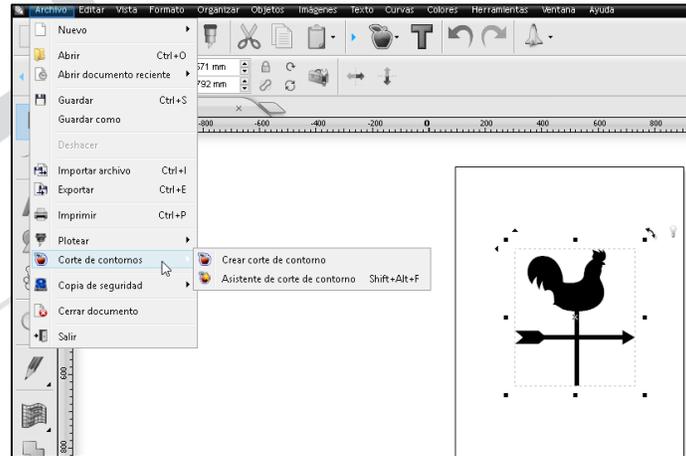


Figura 15.1 Ubicación de “Corte de contorno” y sus funciones.

NOTA: Seleccione el objeto que desea editar antes de utilizar la herramienta “Corte de contorno”.

Paso 2. Haga clic en “Crear corte de contorno”, en la ventana emergente escoja los parámetros de su preferencia para el objeto en “Crear corte de contorno”, “Opciones de contorno” y “Opciones de efectos e imágenes” y al termino haga clic en “Aceptar”.

NOTA: El contorno puede estar a cualquier distancia del objeto siempre y cuando no lo toque.

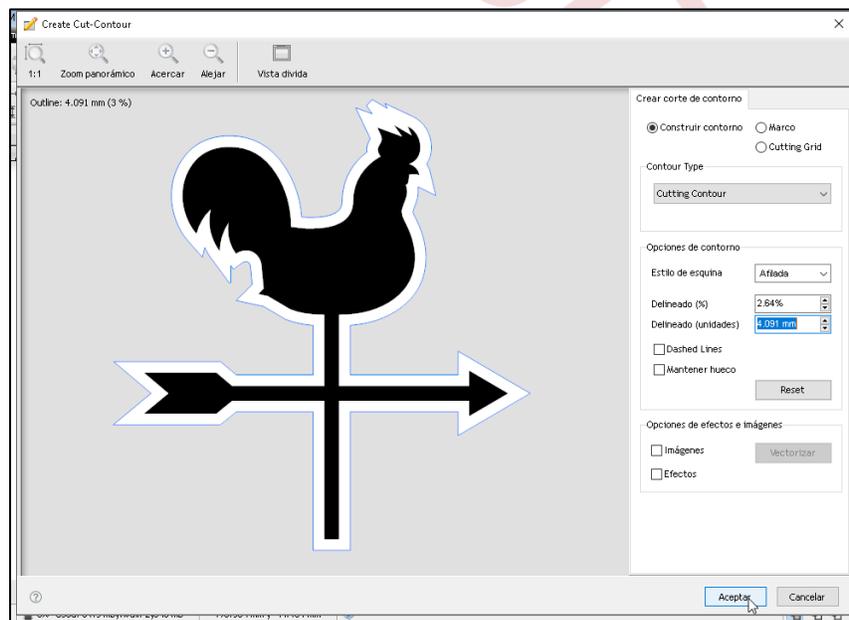


Figura 15.2 “Crear contorno”.

Paso 3. Para hacer el corte/impresión del contorno diríjase a “Corte de contornos” y haga clic en “Asistente de corte de contornos”.

Paso 4. En la ventana emergente cerciórese de que el “Dispositivo de corte” del recuadro sea el que utilizará y que “Automatic (ARMS)” este marcado.

Paso 5. En el apartado “Dispositivo de impresión” escoja el método de impresión que utilizará para su diseño.

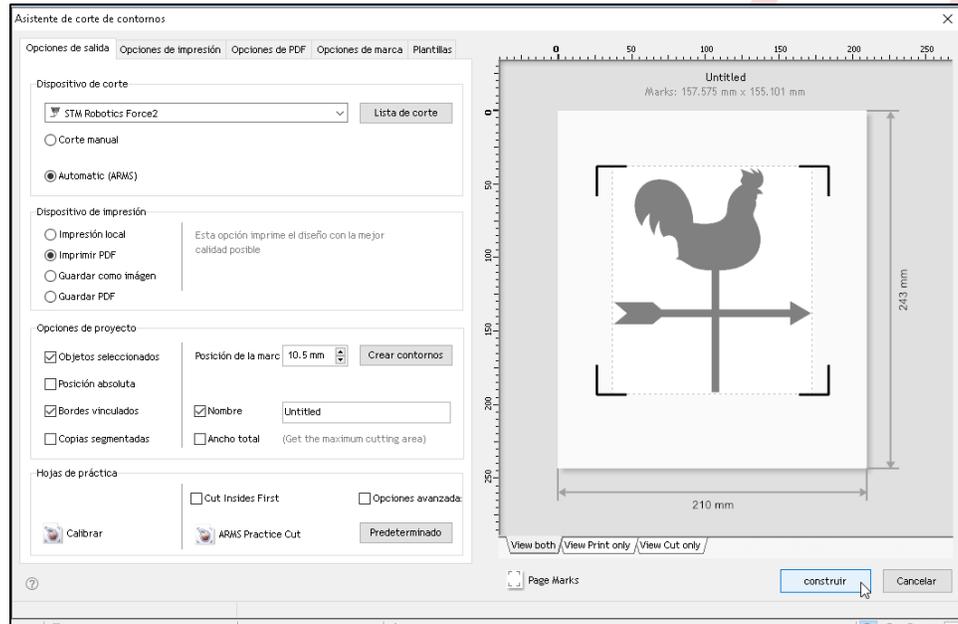


Figura 15.3 “Asistente de corte de contornos”.

- **Impresión local:** envía al objeto a la impresora seleccionada.
- **Imprimir PDF:** envía el objeto a Adobe Reader y aparece la ventana de “Imprimir”.
- **Guardar como imagen:** guarda el trabajo en alta resolución para poder importarla a otro programa y que pueda imprimirla.
- **Guardar PDF:** convierte el objeto a PDF, éste sólo podrá ser impreso por un programa que trabaje con Adobe Reader.

Paso 6. Podrá observar en la vista de su objeto (derecha) en la parte baja las pestañas de “View both”, “View print only” y “View cut only” donde podrá visualizar el contorno y su objeto, solo la parte que imprimirá y cortará.

Paso 7. Al finalizar de ajustar las opciones de “Asistente de corte” haga clic en “Omitir”, en “Imprimir” o “Cortar” dependiendo de la acción que desee efectuar y al término de ésta en “Cerrar” para cerrar la ventana.

NOTA: En caso de que seleccione “Cortar” siga las instrucciones de la ventana emergente de “Asistente de corte”.

16. IMPRIMIR

Nota: Estas herramientas o algunas de ellas se encuentran disponibles únicamente en la versión STM Robotics Design Pro.

El programa STM Robotics Design cuenta con una variedad de opciones disponibles para las impresoras de escritorio que le permiten establecer el número de copias, la orientación de la hoja de trabajo, el rango de impresión, vista previa, impresión de las marcas de registro o las reglas, entre muchas otras más. Para abrir la ventana de impresión,

presione el botón  que se encuentra en la “Barra de menús” o diríjase al menú “File” y presione “Print”.

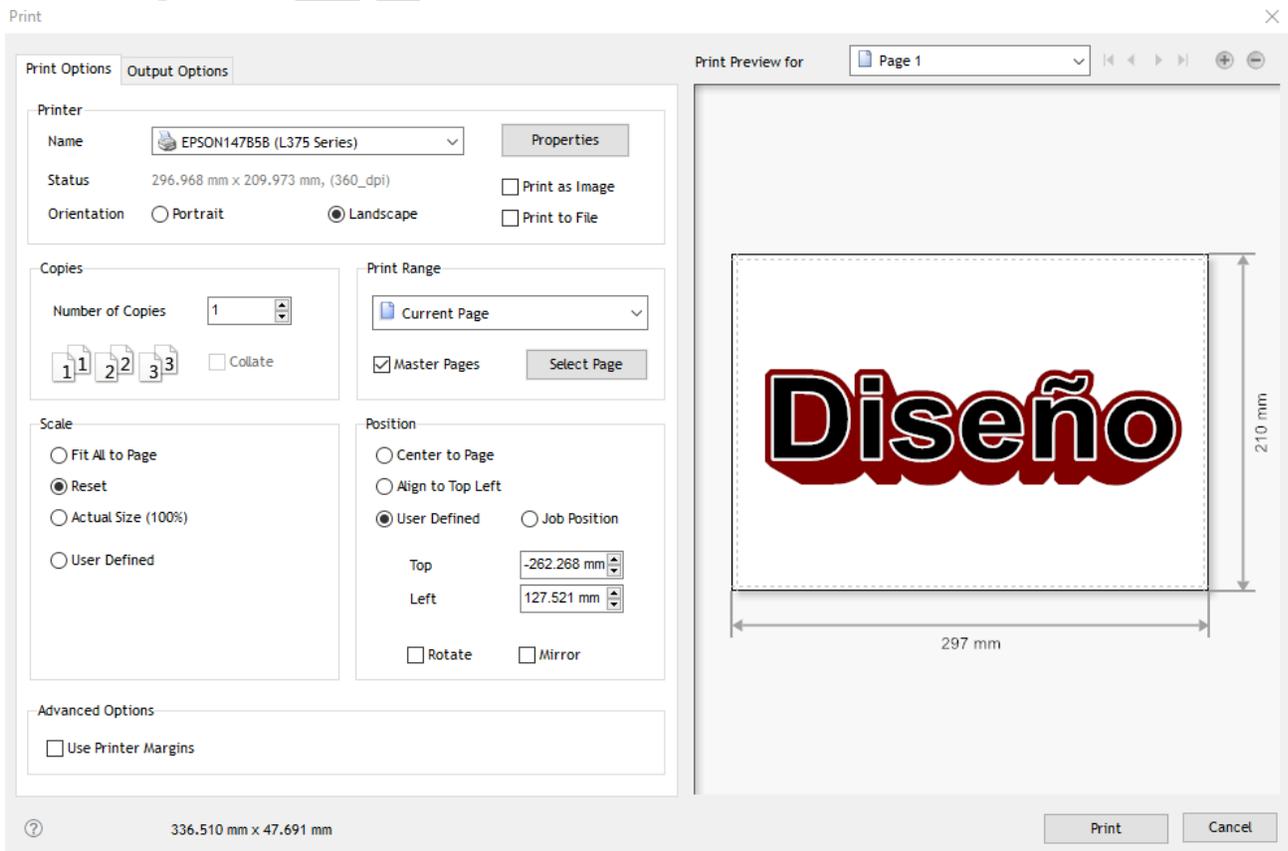


Figura 16.1 Ventana de impresión.

16.2 PRINTER

Name: seleccione la impresión de la caja desplegable.

Properties: despliega una ventana emergente en donde se puede cambiar el tipo y tamaño de papel.

Print as Image: algunos dispositivos imprimen los diseños incorrectamente, para evitar esto, al seleccionar esta casilla, los diseños se imprimirán como imágenes.

Print to File: esta opción guarda los diseños directamente en los documentos de la computadora para imprimirlos después.

16.3 COPIES Y PRINT RANGE

En la sección de “Copies” se introduce el número de copias que necesite imprimir y en la casilla “Collate” se cambia su orden.



Figura 16.2 “Collate” activo e inactivo.

En el apartado de “Print Range” se puede escoger el contenido que se imprimirá en la caja desplegable. También puede seleccionar la casilla “Master Page” para imprimir la “Página principal”. En caso de tener más de una página, puede presionar el botón “Select Page” en donde podrá elegir qué páginas necesita imprimir.

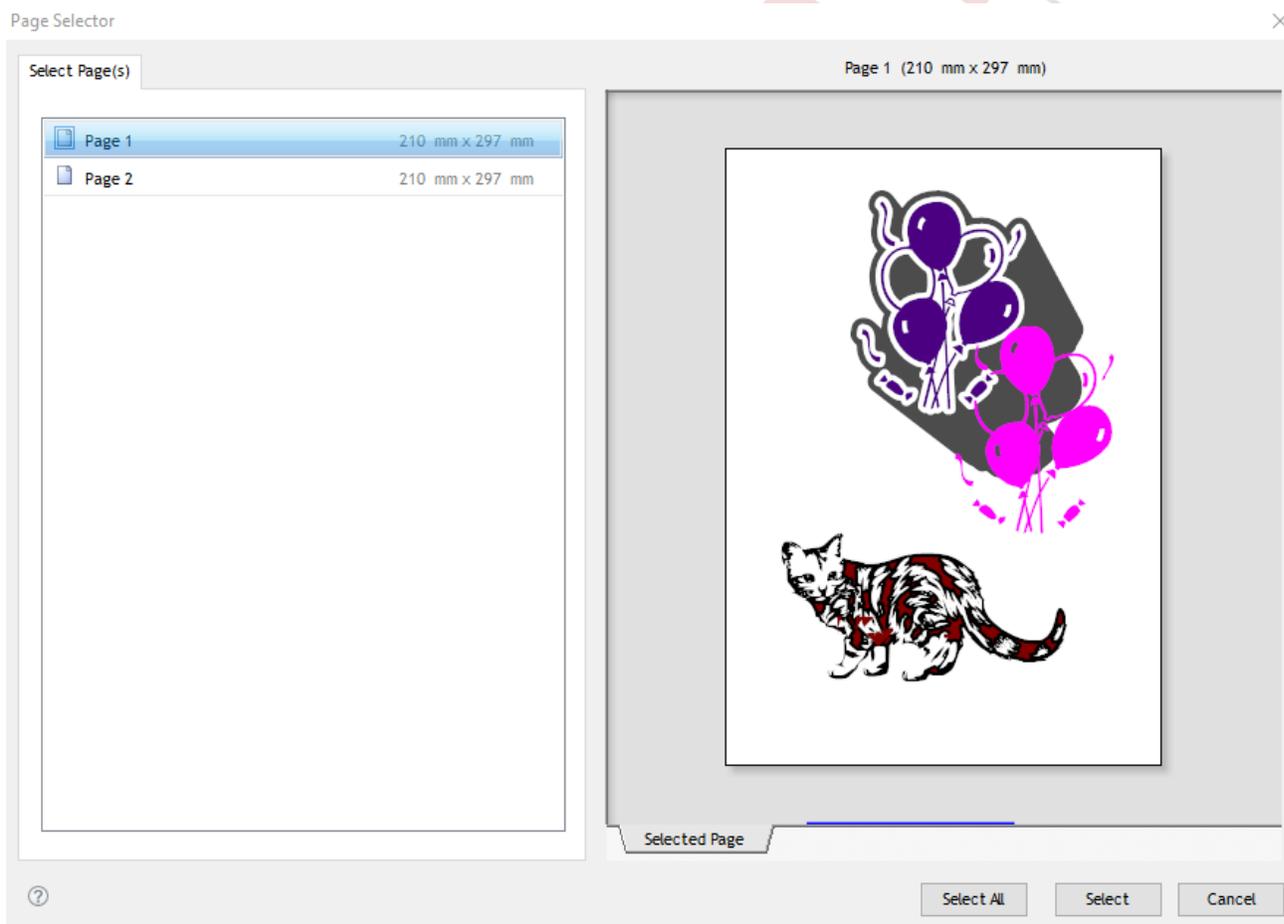


Figura 16.3 Ventana emergente de “Select Page”.

16.4 SCALE Y POSITION

En el apartado “Scale” se configura el tamaño físico de los diseños como un porcentaje del tamaño original de la página. Para establecer un tamaño específico, marque la casilla “User Defined” e introduzca los valores numéricos en “Width” y “Height”. En la parte de “Position”, puede configurar en qué parte de la hoja se imprimirá el diseño; esta área también cuenta con las opciones “User Defined”, “Rotate” (Rotar) y “Mirror” (Espejo).

16.5 OUTPUT OPTIONS

La ventana de impresión posee una segunda pestaña que se muestra en la figura siguiente:

The screenshot shows the 'Output Options' tab in a printing software interface. It is divided into four main sections:

- Print:** A grid of checkboxes for various printing features:
 - Wireframe (unchecked)
 - Guides (unchecked)
 - Rulers (unchecked)
 - Dimensions (checked)
 - Border (unchecked)
 - Base-Color (unchecked)
 - Master Pages (checked)
 - Images (checked)
 - All Black (unchecked)
 - Basic Grid (unchecked)
 - Background (checked)
- System Output:**
 - 'Print Contour Cutline' (unchecked) with a 'Cutline Color' dropdown menu (black) and a 'Dotted Cutline' checkbox (checked).
 - 'Print Registration Color' (unchecked) with a 'Registration Color' dropdown menu (black).
- Print Marks:** A 'Registration Marks' dropdown menu set to 'None'.
- Display (Preview) Options:**
 - 'Rulers' (unchecked)
 - 'Boundary' (unchecked)
 - Color mode buttons: 'RGB' (selected), 'CMYK', and 'Grey'.

Figura 16.4 Pestaña "Output Options".

En estas opciones puede seleccionar las casillas para agregar a su impresión distintas funciones como las guías, reglas, dimensiones, la página principal, etc. Puede agregar marcas de registro si así lo desea; así como también escoger entre RGB, CMYK y Gris.

17. CORTAR Y PLOTEAR

Todas las versiones del programa cuentan con la “*Opción de corte automático*”, el cual prepara su diseño para corte inmediato.

17.1 ENVIAR A CORTE

Para utilizar la función “*Enviar a corte*” realice los pasos subsecuentes:

Paso 1. Puede encontrar la función “*Enviar a corte*” en la “*Barra de menús*” en el menú “*Archivo*”, al hacer clic en la herramienta “*Plotear*”.

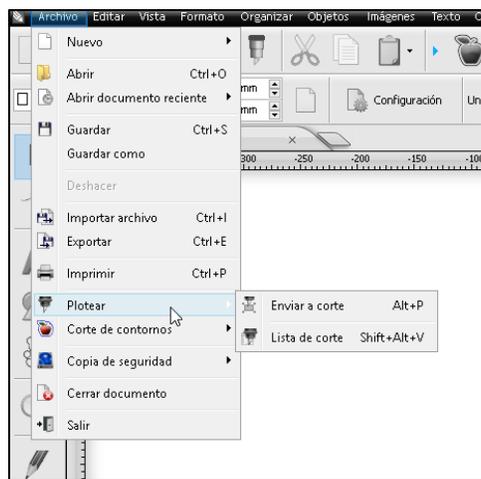


Figura 17.1 Ubicación de función “*Enviar a corte*”.

Paso 2. En la ventana emergente de “*Enviar a corte*”, seleccione el equipo al que mandará su diseño a cortar en “*Seleccione modelo*”.

Paso 3. Fije el “*Ancho del papel*”, que es el máximo de corte que puede hacer su equipo, lo que para ser exactos puede cortar.

Paso 4. Fije la orientación haciendo clic en la casilla (“*Rotar*”, “*Modo espejo*”, “*Avanzar después de corte*”, “*Absoluto*”).

NOTA: La opción “*Absoluto (posición)*” hace que su diseño se corte en la misma posición en que está ubicado en el área de trabajo y la opción “*Avanzar después de corte*” es para dejar un espacio después del diseño cortado.

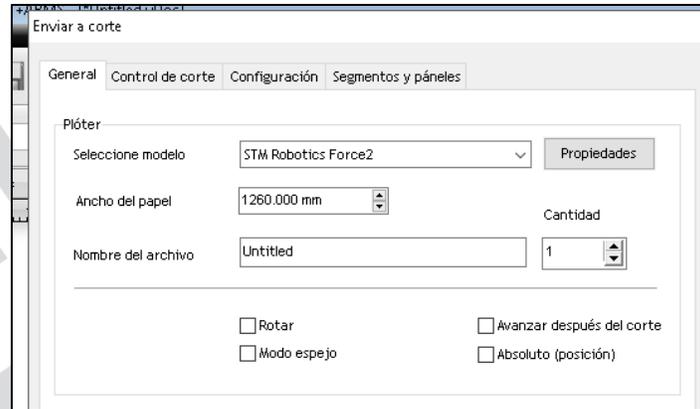


Figura 17.2 Parte de la ventana "Enviar a corte".

Paso 5. Marque la cantidad de archivos que mandará a corte en la casilla "Cantidad".

Paso 6. (Opcional) Para separar los objetos por colores y mandarlos a corte, marque la opción "Separar por color" y le aparecerá una lista desplegable de los colores, que también podrá observar sobre la vista previa de lado derecho.

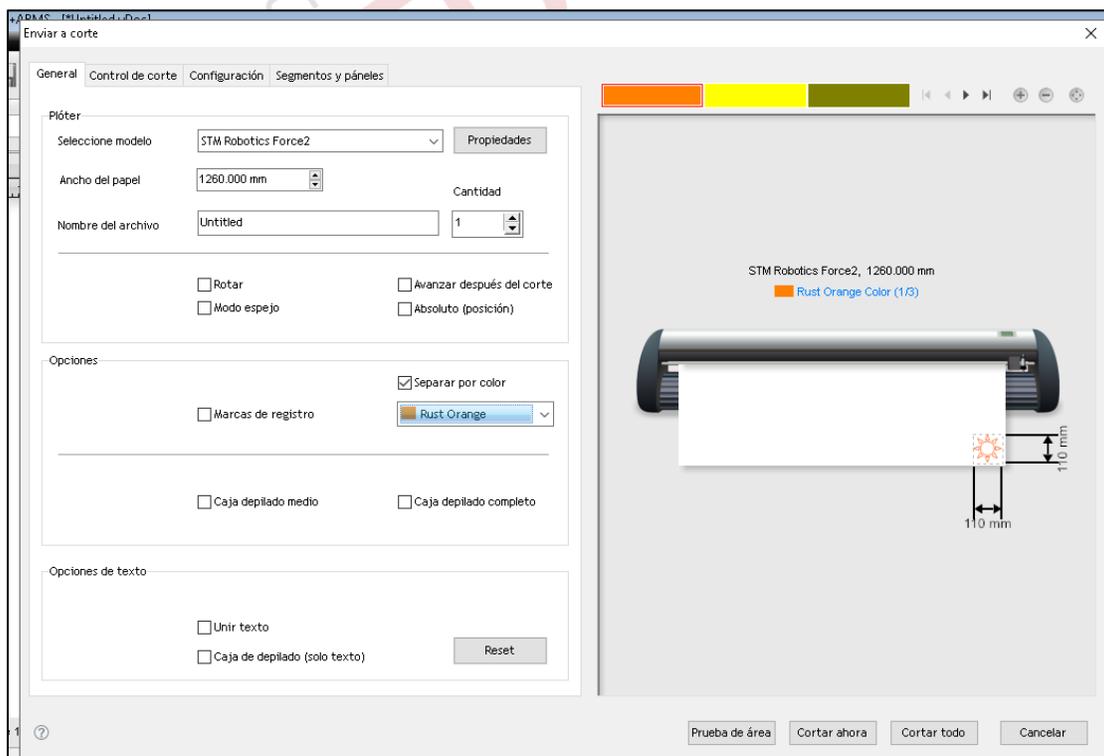


Figura 17.3 "Separar por color".

Paso 7. (Opcional) Marque la casilla de "Marcas de registro", las cuales aplican las marcas a cada objeto a cortar para una fácil alineación al momento.

Paso 8. Marque la casilla de una de las opciones de su preferencia de corte ("Caja depilado medio" o "Caja depilado completo").

NOTA: La opción de “Caja depilado medio” coloca una caja a cada objeto y la opción “Caja depilado completo” coloca una caja para encerrar dentro de sí a todos los objetos.

Paso 9. Marque la casilla de “Opciones de texto” para el corte (“Unir texto” o “Caja de depilado solo texto”) y con el zoom de la vista previa de su derecha podrá observar mejor los cambios. (Ver Figura 2.4)

NOTA: La opción “Unir texto” remueve secciones de texto que se superpongan para unirlas, ésta es ideal para textos en cursiva y la opción “Caja de depilado (solo texto)” coloca una caja para encerrar dentro de sí el texto.

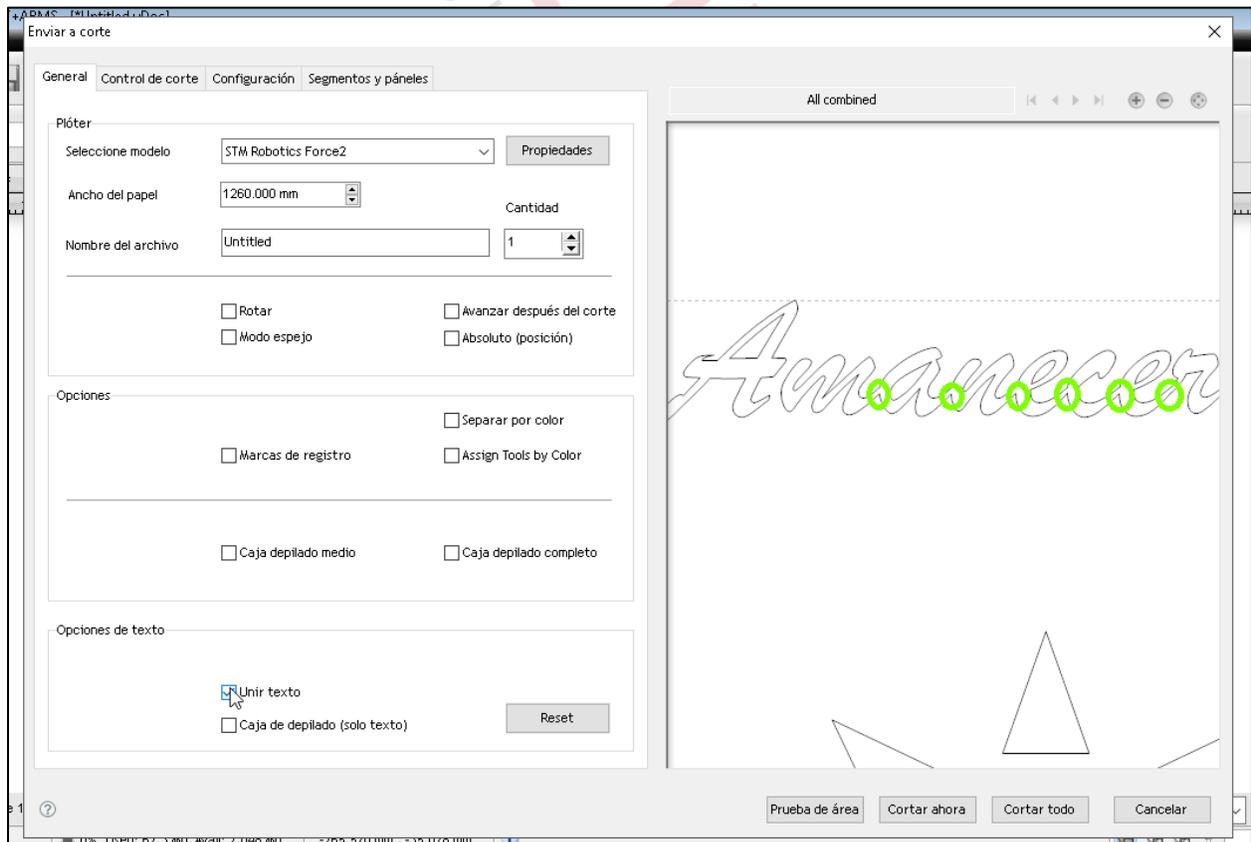
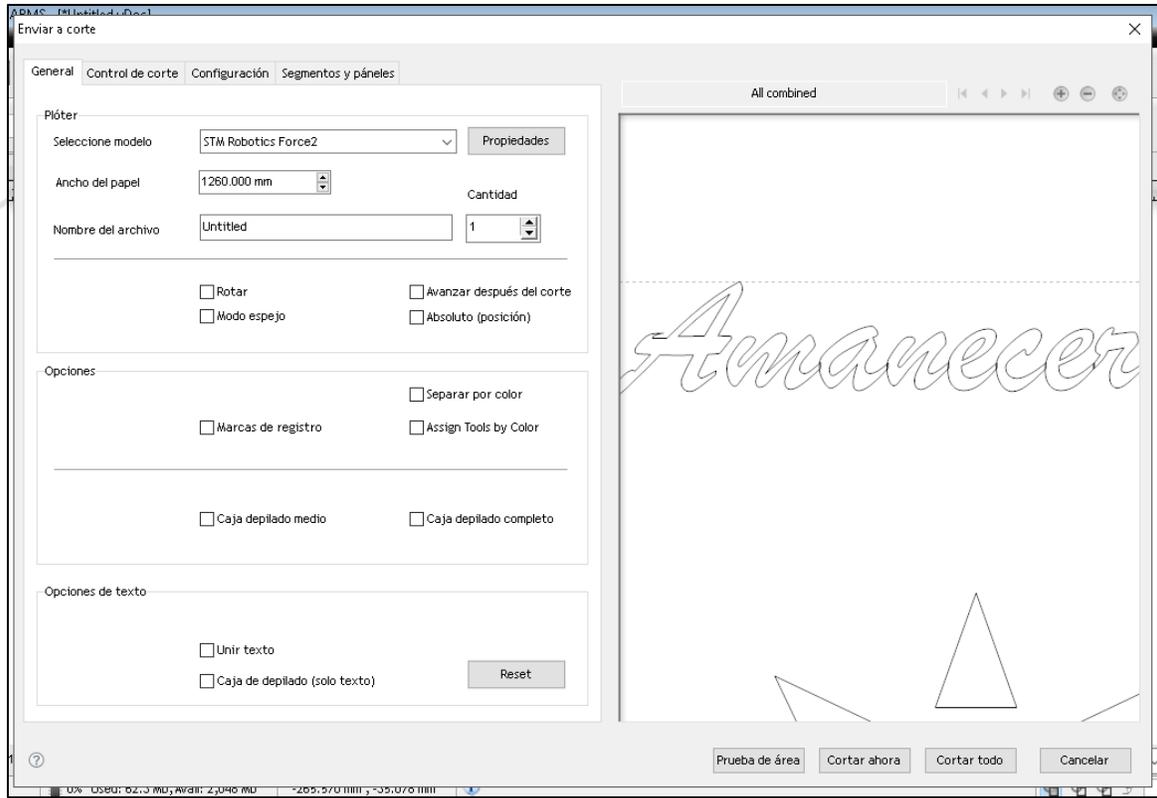


Figura 17.4 Antes y después de opción "Unir texto".

Paso 10. (Opcional) Fije los parámetros para el “Control de corte”.

Paso 11. (Opcional) Fije la posición donde desea el corte exacto en “Configuración”, al establecer los valores de x (eje horizontal) y/o de y (eje vertical).

Paso 12. Para cortar el diseño haga clic en “Cortar ahora” y dar inicio con el corte de la página actual y/o “Cortar todo” para enviar todas las páginas a “Lista de corte” donde cortará por turnos cada una.

Paso 13. En la nueva ventana de “Lista de corte” puede hacer uso de “Prueba de área” para revisar que su diseño esté dentro del de vinil, en caso de que el tamaño sea el correcto, haga clic en “Cortar” para realizar el corte y para finalizar confirme en la ventana emergente que desea hacer tal acción.

Paso 14. Para salir de la ventana haga clic en “Cerrar”.

17.2 LISTA DE CORTE

La función de “Lista de corte” es la etapa final antes de enviar a cortar, donde podrá observar la vista previa del diseño. Además, cuenta con carpetas de almacenamiento y herramientas de filtro que le permitirán manejar de forma simple sus diseños.

a) Carpetas de almacenamiento

- **Current:** almacena todos los archivos que fueron enviados a “Lista de corte” y están en espera para ser cortados.
- **Custom:** una carpeta aparte que puede usar para manejar los archivos que están en proceso.
- **Done:** almacena los archivos que fueron cortados y que esperan a ser removidos a “Repeats” o “Deleted”.
- **Repeats:** almacena todos los archivos que desee volver a cortar.
- **Deleted:** funciona como una papelerera de reciclaje debido a que almacena los archivos eliminados que están en espera de ser borrados de forma definitiva o para cortar una vez más.

Puede utilizar los filtros “Filtrar archivos”, “Filtrar por color”, “Mostrar todo” o “Más recientes” para mostrar las carpetas/archivos a su parecer.



Figura 17.5 Filtros para las carpetas /archivos.

b) Opciones de plóter y navaja

La pestaña “Opciones de plóter y navaja” cuenta con herramientas que le ayudarán a establecer el funcionamiento en conjunto de su equipo y el programa STM Robotics Design.

18. PLUGINS

Nota: Estas herramientas se encuentran disponibles únicamente en la versión STM Robotics Design Pro.

18.1 IMAGE CUT

Image Cut tiene como función convertir una imagen en vectores recortables que tienen la apariencia de una fotografía desde cierta distancia.

Paso 25. Para acceder a ella primero seleccione la imagen.

Paso 26. A continuación, diríjase a la “Barra de menús” en el menú “Tools”, después a “Plugins & Modules” y haga clic en “Image Cut”. Entonces aparecerá la ventana emergente con opciones para editar la imagen lo cual se reflejará en la vista previa tal y como se observa en la figura de abajo.

Nota: También se puede acceder al presionar el botón “Plugins” que se localiza en la “Barra de menús”.

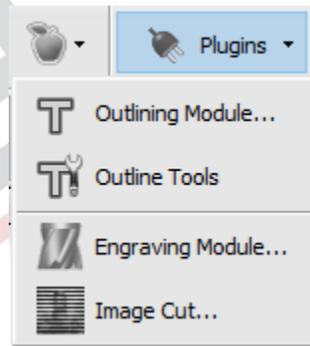


Figura 18.1 Botón “Plugins”

Paso 27. Configure cada una de estas opciones hasta que obtenga el resultado deseado.

Paso 28. Haga clic en “Accept”.

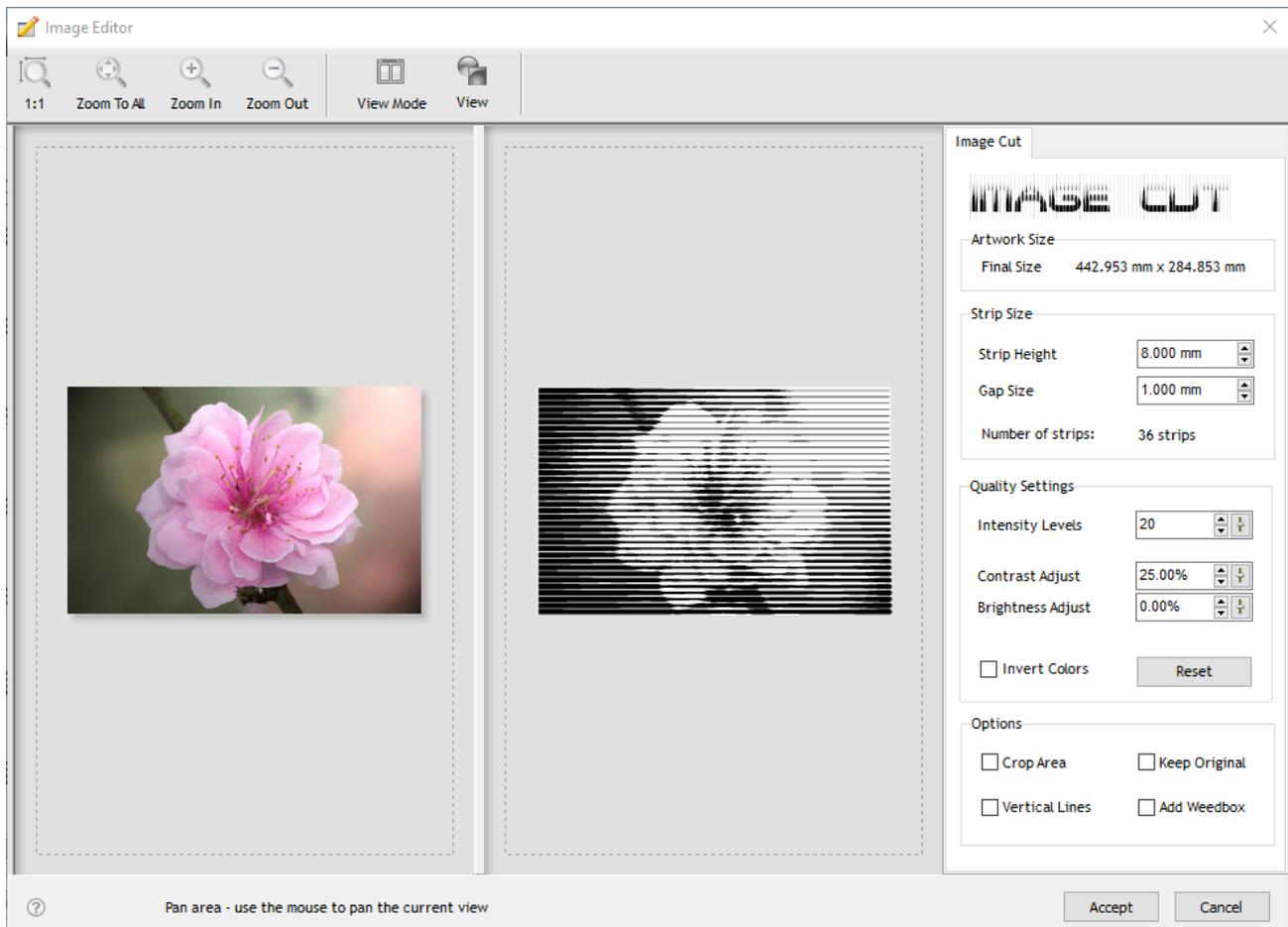


Figura 18.2 Ventana emergente de "Image Cut".

- **Artwork Size:** muestra el tamaño final de la imagen en mm.
- **Strip Size:** establece el tamaño y espacio entre cada franja.
- **Quality Settings:** ajusta el nivel de realismo y posee una casilla para invertir los colores.
- **Crop Area:** abre una pestaña con opciones para recortar la imagen, para esto también puede hacer directamente en la vista previa por medio de su cursor.

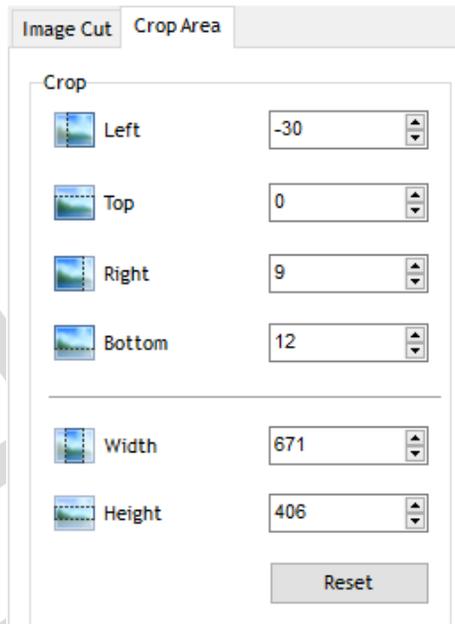


Figura 18.3 Pestaña de "Crop Area".

- **Keep Original:** al seleccionar esta casilla, la imagen original se mantendrá abajo.
- **Vertical Lines:** cambia la dirección horizontal de las franjas a vertical.
- **Add Weedbox:** añade una caja de depilado.

18.2 ENGRAVING MODULE

Esta función aplica un efecto de relleno de grabado recortable a un objeto o texto.

Paso 1. Seleccione el objeto.

Paso 2. Diríjase al menú "Tools" y "Plugins & Modules" y haga clic en "Engraving Module".

Nota: También se puede acceder al presionar el botón "Plugins" que se localiza en la "Barra de menús".

Paso 3. Edite el relleno de grabado con las opciones que se presentan en la ventana emergente y que se explicarán en breve.

Paso 4. Para finalizar, haga clic en "Accept".

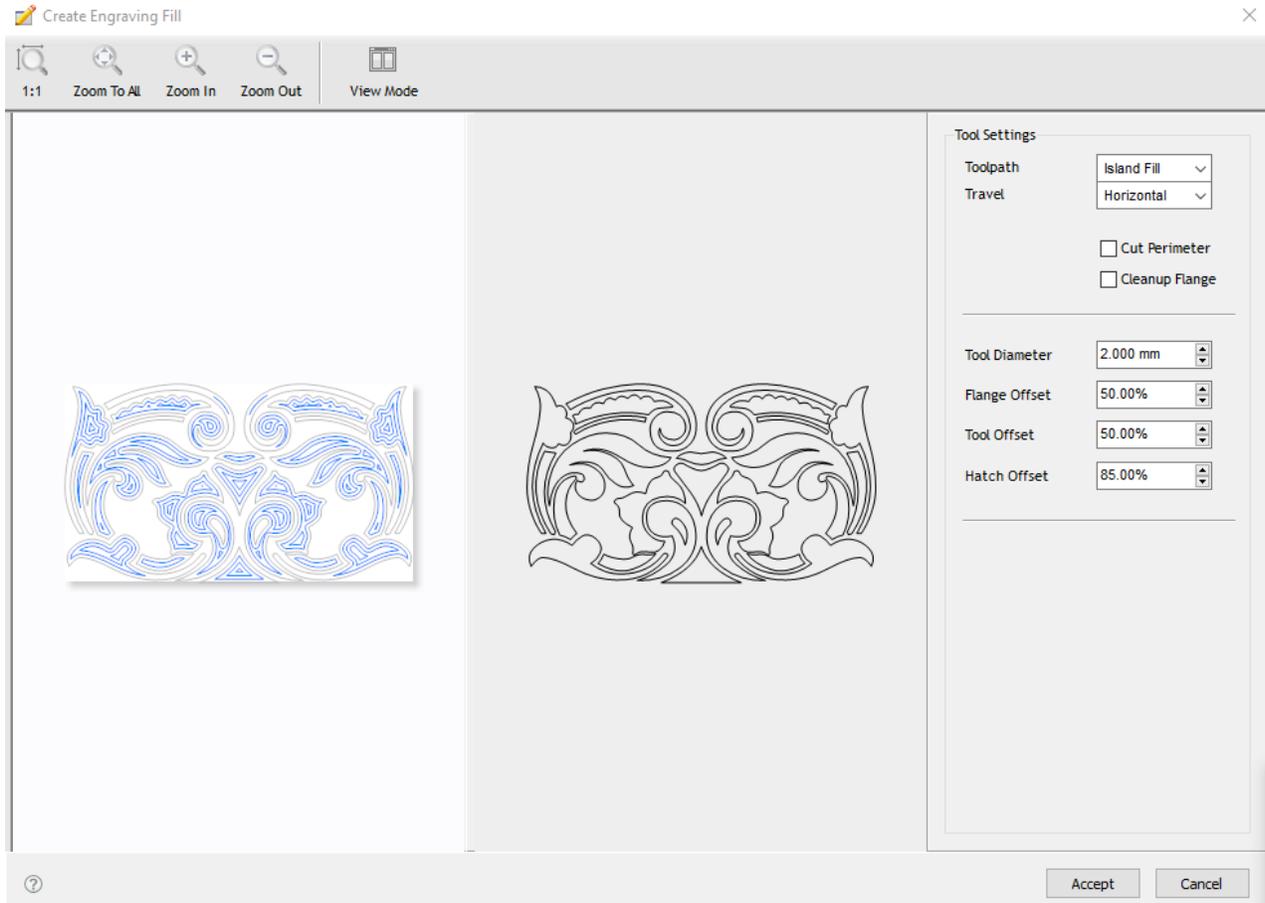


Figura 18.4 Ventana "Create Engraving Fill".

Toolpath: despliega una lista de diferentes tipos de relleno de grabado.

Travel: despliega una lista de opciones de la dirección que seguirá el equipo en el proceso de corte.

Cut perimeter: el perímetro del objeto se incluye dentro del relleno de grabado para cortarse.

Cleanup Flange: crea una senda en el borde del objeto para remover las partes que no se cortaron por completo.

Tool Diameter: configura el grosor del diseño del relleno.

Flange Offset: establece la distancia entre el borde del objeto y el "Cleanup Flange".

Tool Offset: establece la distancia entre cada línea del relleno de grabado; si es mayor a 100% los cortes se solaparán entre sí y si es menor a 100%, se crearán crestas entre estos.

Hatch Offset: configura la distancia entre el borde del objeto y el relleno de grabado.

Si desea aplicar un relleno de grabado al interior de su diseño, asegúrese que no tenga ninguna forma que delimite al objeto, como un cuadrado, de esta manera, se creará el relleno interno como en la siguiente figura:



Figura 18.5 Relleno de grabado interno.

Al contrario, si busca aplicar un relleno al exterior, debe dibujar una forma que encierre al diseño como un cuadrado o rectángulo.

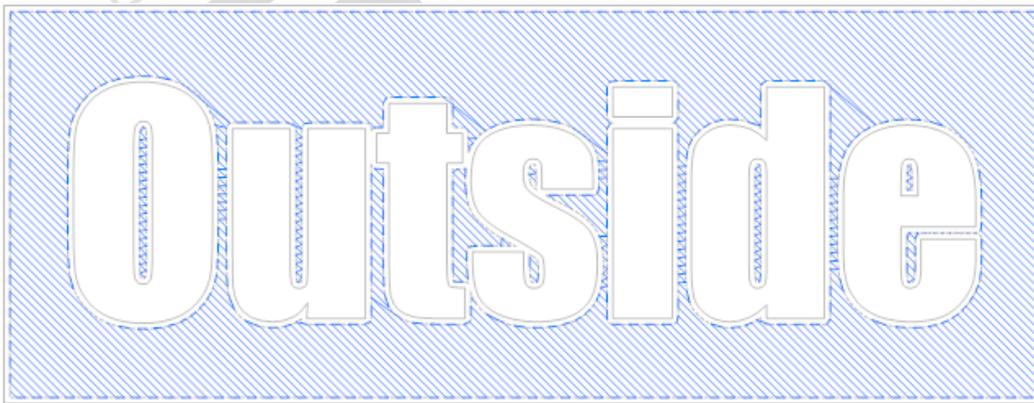


Figura 18.6 Relleno de grabado externo.

SUCURSALES - NÚMEROS DE CONTACTO

Sucursal Guadalupe (Matriz)



Dirección: América del Norte #211 Fracc. Industrial las Américas, Guadalupe, N.L. C.P. 67128

Horarios: lunes a viernes 9 a.m. a 6 p.m.
Sábado 9 a.m. a 1 p.m.

Teléfonos: (81) 8387 8644 y (81) 1334 0912

Sucursal CDMX



Dirección: Bolívar #503 Local 6 Col. Algarín Delegación Cuauhtémoc | CDMX C.P. 06880

Horarios: lunes a viernes 9 a.m. a 6 p.m.
Sábado 9a.m. a. 1 p.m.

Teléfonos: (55) 5530 3743 y (55) 5519 6087

Sucursal Guadalajara



Dirección: Calzada del Federalismo Sur 412 Col. Americana Guadalajara, Jalisco C.P. 44160

Horarios: lunes a viernes 9 a.m. a 6 p.m.
Sábado 9 a.m. a 1 p.m.

Teléfonos: (33) 1812 0877 y (33) 3121 4975

Sucursal León



Dirección: Blvd. Francisco Villa 1003-E Col. Jardines de Oriente León, Guanajuato C.P. 37257

Horarios: lunes a viernes 9 a.m. a 6 p.m.
Sábado 9 a.m. a 1 p.m.

Teléfonos: (477) 772 1115 y (477) 772 0583

Centro de Servicio y Soporte (Guadalupe, N.L.)



Dirección: América del Norte #211 Fracc. Industrial las Américas, Guadalupe, N.L. C.P. 67128

Horarios: lunes a viernes 9 a.m. a 6 p.m.
Sábado 9 a.m. a 1 p.m.

Teléfonos: (81) 3849 3020, (81) 1306 9219 y (81) 1306 9220

Centro de Servicio y Soporte (Delegación Cuauhtémoc, CDMX)



Dirección: Bolívar #503 Local 6 Col. Algarín Delegación Cuauhtémoc | CDMX C.P. 06880

Horarios: lunes a viernes 9 a.m. a 6 p.m.
Sábado 9a.m. a. 1 p.m.

Teléfonos: (55) 7090 4785 y (55) 7090 4786

¡ESTAMOS PARA AYUDARTE!