



Documento de diseño

CONTROL DE VERSIONES

Autor(es)	Fecha de modificación	Versión	Descripción del cambio	Revisó	Estado
PANP	09/04/2024	1.0	Creación del Documento		APROBADO

Propósito

El proposito del presente documento es proporcionar una guia de la implementacion de los requisitos de software para el software de generacion de código CNC oara cirte de plasma en metales. Se establecen como deben de ser implementados los requisitos del sistema y proporcionar una vision general de la arquitectura del proyecto de software y los modelos a seguir, ademas tambien de determinar si se han abordado todos los requisitos necesarios para el sistema.

Arquitectura del sistema

El usuario podra interactuar con el sistema mediante una interfaz de usuario; en la cual tendra que ingresar diferentes datos, los cuales son: los parametros de la maquina, el archivo dwf que desee convertir a código G y el tamaño del lienzo.

Esto se pasara al modelo que sera el encargado de procesar esta informacion; a continuacion el sistema desplegara automaticamente una ventana con la simulacion del código generado y con la opcion de descargarlo en un archivo tipo txt; para finalizar el usuario lo podra cargar en una memoria usb y cargarlo a la maquina de corte, como se puede observar en la figura 1.



Documento de diseño

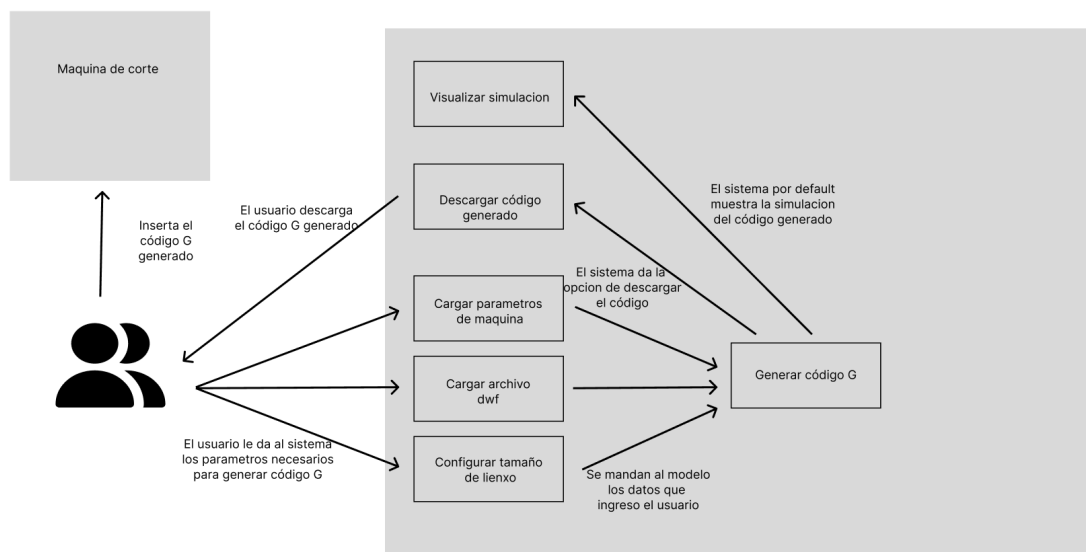


Figure 1Arquitectura de sistema

Manejo de archivos (cuando aplique).

El sistema “Software para generación de código CNC para corte de plasma en metales” contará con un manejo de archivos de forma local, por lo que estos archivos no se guardarán en ningún servicio en la nube; Se aceptarán únicamente archivos tipo .dwf que son los archivos especificados por el usuario, este archivo será procesado de forma en que se pueda mostrar en el lienzo y en la simulación tomando en cuenta los parámetros ingresados por el usuario anteriormente.

Diagramas UML

Se debe generar para el proyecto de trabajo terminal los diagramas en el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), el cual describe los límites, la estructura y el comportamiento del sistema y los objetos que contiene, recordando que se debe hacer una descripción de cada diagrama construido.

Diagramas UML estructurales

- **Diagrama de clases:** Son la base principal de toda solución orientada a objetos. Las clases dentro de un sistema, atributos y operaciones, y la relación entre cada clase. Las clases se agrupan para crear diagramas de clases al crear diagramas de sistemas grandes.



Documento de diseño

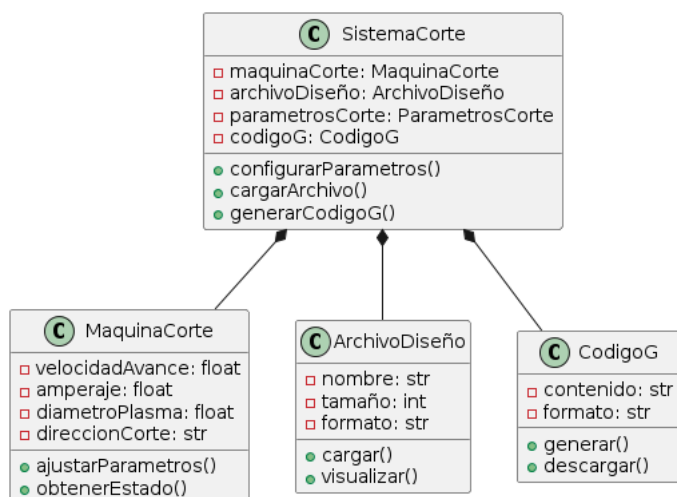


Ilustración 1 Diagrama de clases

- **Diagrama de componentes:** Muestra la relación estructural de los elementos del sistema de software, muy frecuentemente empleados al trabajar con sistemas complejos con componentes múltiples. Los componentes se comunican por medio de interfaces.

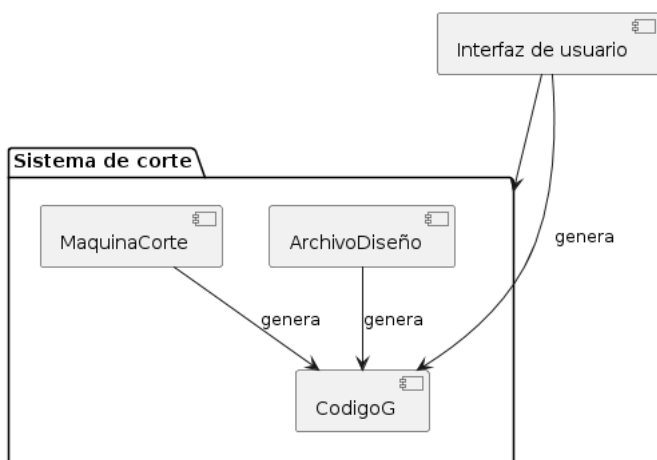


Ilustración 2 Diagrama de componentes

Diagramas UML de comportamiento

- **Diagrama de caso de uso:** Representa una funcionalidad particular de un sistema. Se crea para ilustrar cómo se relacionan las funcionalidades con sus controladores (actores) internos/externos*.



Documento de diseño

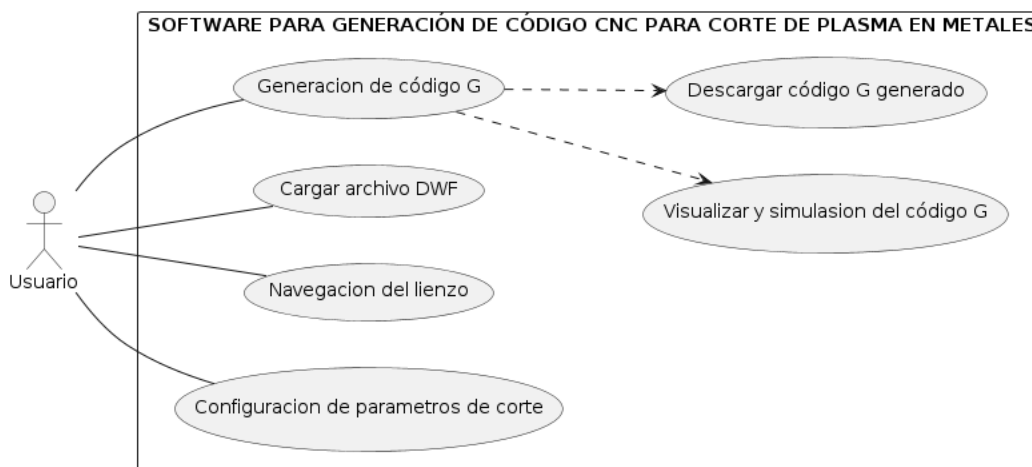


Ilustración 3 Diagrama de caso de uso

Tabla 1Caso de uso - CU001

Caso de uso	
Nombre	Configuracion de parametros de corte
Actor participante	Usuario
Objetivo	Permitir al usuario configurar los parámetros de corte de la máquina
Disparador	El usuario desea ajustar los parámetros de corte para una tarea específica.
Precondición	El sistema está en un estado disponible para la configuración de parámetros
Postcondición	Los parámetros de corte se configuran según las preferencias del usuario
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario inicia el sistema.2. El usuario accede a la sección de configuración de parámetros de corte.3. El usuario ajusta los parámetros de corte, como la velocidad de avance, amperaje, diámetro del plasma y dirección del corte.4. El usuario confirma los cambios realizados.
Flujo alternativo 1	El usuario cancela la configuración de parámetros en cualquier momento antes de confirmar los cambios
Suposiciones	Se asume que el usuario tiene los permisos necesarios para realizar cambios en la configuración de parámetros de corte



Documento de diseño

Tabla 2 Caso de uso - CU002

Caso de uso	
Nombre	Navegacion de lienzo
Actor participante	Usuario
Objetivo	Permitir al usuario moverse por el lienzo para visualizar diferentes partes del diseño.
Disparador	El usuario necesita explorar diferentes áreas del diseño para realizar ajustes o verificar detalles.
Precondición	El diseño está cargado en el sistema y la interfaz de visualización está disponible.
Postcondición	El usuario navega por el lienzo y puede visualizar diferentes partes del diseño con éxito.
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none">1. usuario inicia sesión en el sistema.2. El usuario accede a la opción de navegación en el lienzo.3. El sistema muestra el diseño cargado en el lienzo.4. El usuario utiliza herramientas de navegación, como desplazamiento o zoom, para explorar diferentes áreas del diseño.
Flujo alternativo 1	
Suposiciones	Se asume que el diseño es lo suficientemente grande como para requerir navegación, y que la interfaz de visualización proporciona las herramientas necesarias para explorar el lienzo de manera efectiva.

Tabla 3 Caso de uso - CU003

Caso de uso	
Nombre	Generacion de código G
Actor participante	Usuario
Objetivo	Permitir al usuario generar el código G necesario para el corte basado en las configuraciones y diseño seleccionados.
Disparador	El usuario ha configurado los parámetros de corte y ha cargado el diseño, y ahora necesita generar el código G para la máquina de corte.
Precondición	El usuario ha iniciado sesión en el sistema y ha configurado los parámetros de corte. Además, el diseño está cargado en el sistema y es compatible con la generación de código G.
Postcondición	El usuario recibe el código G generado listo para ser utilizado en la máquina de corte.
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario selecciona la opción para generar el código G.



Documento de diseño

	<ol style="list-style-type: none">2. El sistema procesa las configuraciones de corte y el diseño cargado.3. El sistema genera el código G correspondiente.4. El usuario recibe el código G generado para su revisión y descarga.
Flujo alternativo 1	Si hay errores en las configuraciones o el diseño que impiden la generación del código G, el sistema notifica al usuario y proporciona instrucciones para corregirlos.
Suposiciones	Se asume que el usuario ha proporcionado configuraciones válidas para el corte y que el diseño cargado es compatible con la generación de código G. Además, se espera que el sistema genere el código G de manera precisa y sin errores, siempre que las entradas del usuario sean válidas.

Tabla 4 Caso de uso - CU004

Caso de uso	
Nombre	Visualizar y simulación del código G
Actor participante	Usuario
Objetivo	Permitir al usuario visualizar y simular el diseño de corte en la máquina.
Disparador	El usuario necesita verificar la precisión y calidad del diseño antes de iniciar el corte.
Precondición	El diseño está cargado en el sistema y la máquina está lista para la simulación
Postcondición	El usuario visualiza y simula el diseño de corte con éxito.
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario selecciona el diseño de corte deseado.2. El usuario accede a la opción de visualización y simulación.3. El sistema muestra una representación visual del diseño de corte.4. El usuario verifica la precisión y calidad del diseño simulado.
Flujo alternativo 1	El usuario cancela la visualización y simulación en cualquier momento
Suposiciones	Se asume que el diseño de corte está en un formato compatible y que el sistema tiene la capacidad de simular el proceso de corte de manera precisa

Tabla 5 Caso de uso - CU005

Caso de uso	
Nombre	Cargar archivo DWF



Documento de diseño

Actor participante	Usuario
Objetivo	Permitir al usuario cargar un archivo en formato DWF al sistema.
Disparador	El usuario desea trabajar con un diseño en formato DWF en el sistema.
Precondición	El sistema está en un estado disponible para la carga de archivos.
Postcondición	El archivo DWF se carga correctamente en el sistema y está listo para su manipulación.
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario inicia sesión en el sistema.2. El usuario accede a la opción de carga de archivos.3. El usuario selecciona el archivo DWF deseado desde su dispositivo.4. El sistema verifica y carga el archivo DWF.
Flujo alternativo 1	El usuario cancela la carga del archivo DWF en cualquier momento.
Suposiciones	Se asume que el usuario tiene acceso al archivo DWF que desea cargar y que el sistema tiene la capacidad de procesar archivos en este formato.

Tabla 6 Caso de uso - CU006

Caso de uso	
Nombre	Descargar código G generado
Actor participante	Usuario
Objetivo	Permitir al usuario descargar el código G generado para el corte.
Disparador	El usuario necesita utilizar el código G generado en otro sistema o dispositivo.
Precondición	El sistema ha generado correctamente el código G para el diseño de corte.
Postcondición	El usuario descarga el código G correctamente en su dispositivo.
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario inicia sesión en el sistema.2. El usuario accede a la opción de descarga de código G.3. El sistema genera el código G basado en el diseño de corte seleccionado.4. El usuario confirma la descarga del código G.
Flujo alternativo 1	El usuario cancela la descarga del código G en cualquier momento.
Suposiciones	Se asume que el código G generado es válido y funcional, y que el usuario tiene la capacidad de utilizar este código en otros sistemas o dispositivos.



Documento de diseño

- **Diagramas de actividades:** Flujos de trabajo de negocios u operativos representados gráficamente para mostrar la actividad de alguna parte o componente del sistema. Los diagramas de actividades se usan como una alternativa a los diagramas de máquina de estados.

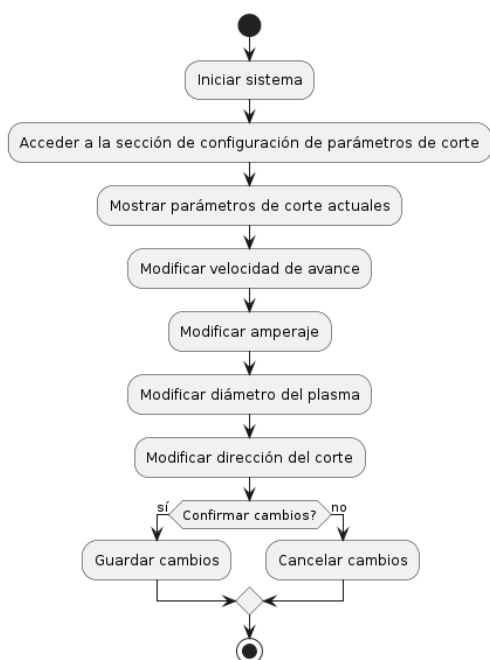


Ilustración 4 Diagrama de actividad - ACT001

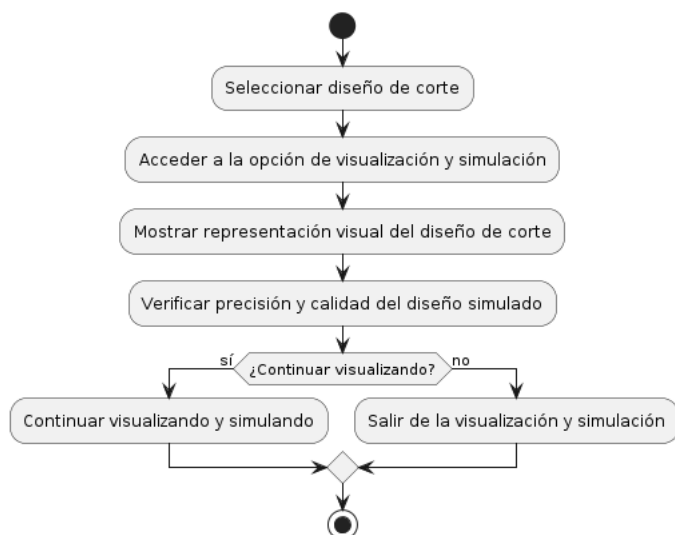


Ilustración 5 Diagrama de actividad - ACT002



Documento de diseño

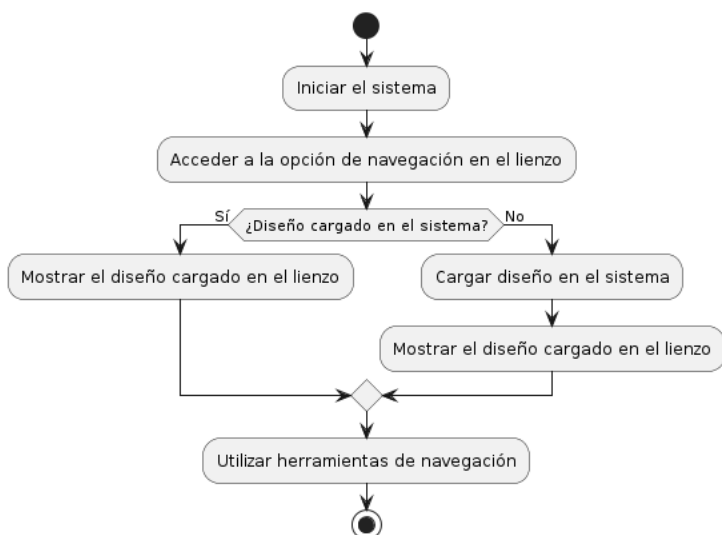


Ilustración 6 Diagrama de actividad - ACT003

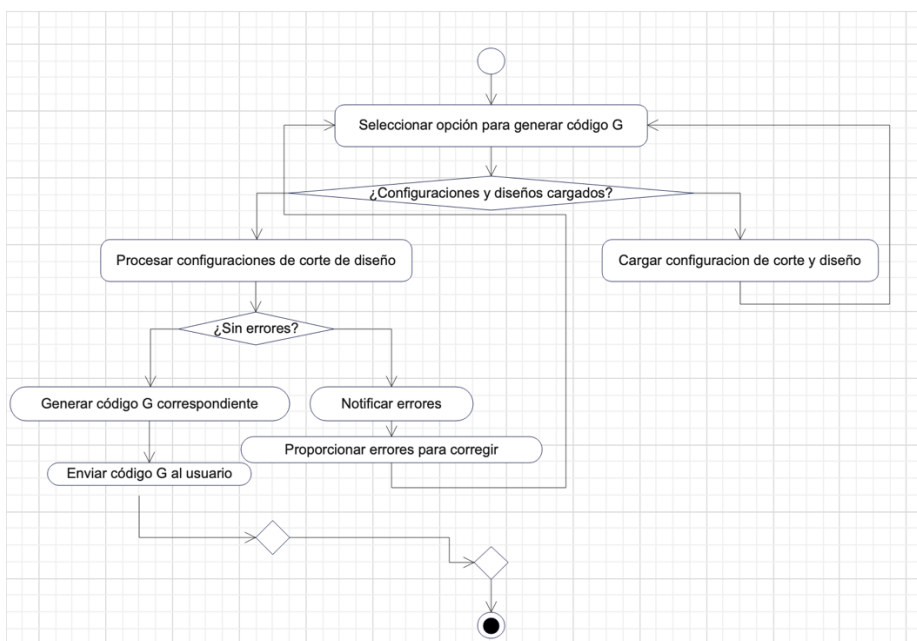


Ilustración 7 Diagrama de actividad - ACT004



Documento de diseño

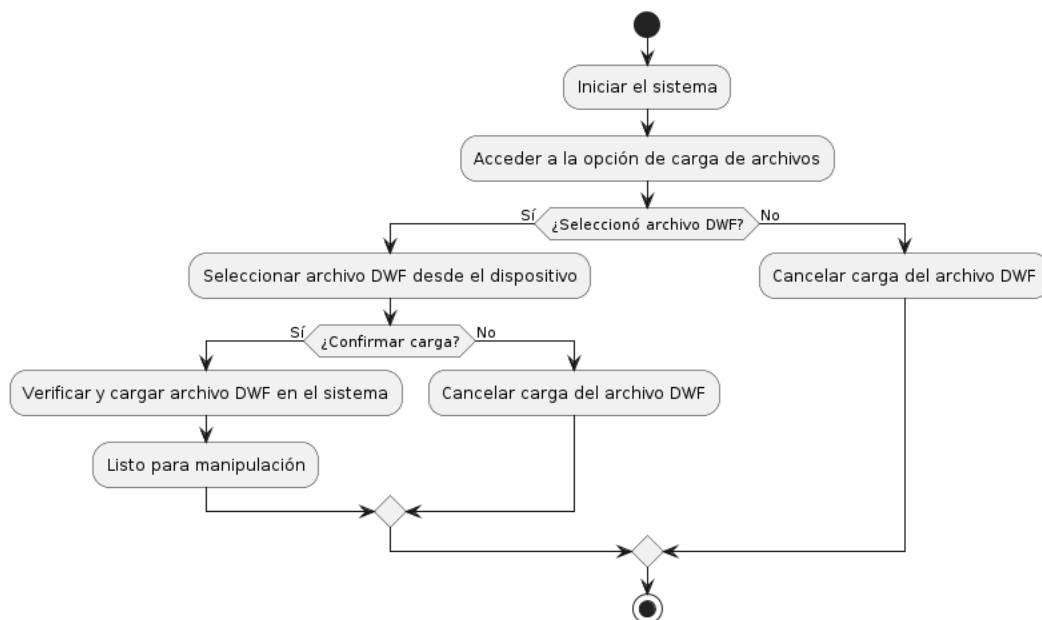


Ilustración 8 Diagrama de actividad - ACT005

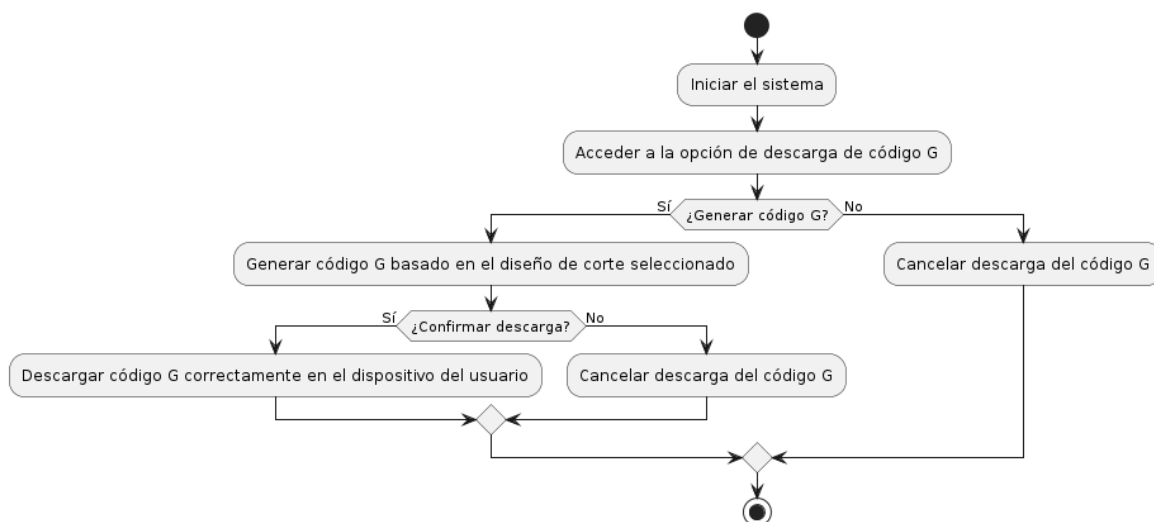


Ilustración 9 Diagrama de actividad - ACT006

Diseño de prototipos

Para el desarrollo del proyecto de trabajo terminal se deben construir los prototipos, los cuales son medios de comunicación entre analistas, clientes o usuarios, que muestran las decisiones tomadas y permite dar resolución a los problemas de comprensión presentes en la etapa de levantamiento de



Documento de diseño

requerimientos, ayudan al diseño y pueden ser usadas como una técnica de determinación y validación de requerimientos.

Sin cargas

Tamaño de lienzo

Altura

Ancho

Cargar

Configuración de la maquina

Velocidad de avance

Amperaje o Espesor

Diametro del pasma

Dirección del corte

Medio

☒ Sin archivo

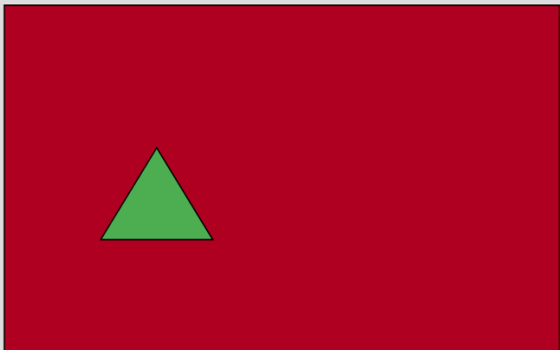
Cargar Archivo

Generar código G



Documento de diseño

Archivo cargado



Tamaño de lienzo

500

800

Cargar

Configuración de la máquina

Velocidad de avance

Amperaje o Espesor

Dímetro del pasma

Dirección del corte

Medio

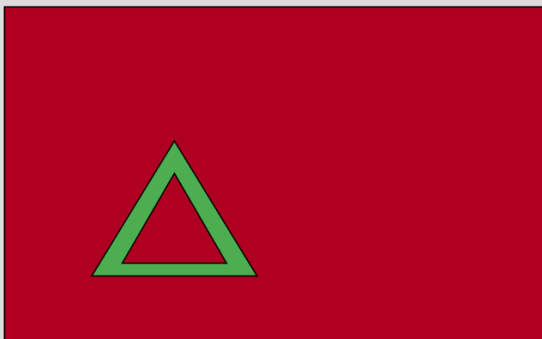
Triangulo.dwf

⬆

Cargar Archivo

Generar código G

Archivo cargado v.2



Tamaño de lienzo

500

800

Cargar

Configuración de la máquina

Velocidad de avance

Amperaje o Espesor

Dímetro del pasma

Dirección del corte

Medio

DobleTriangulo.dwf

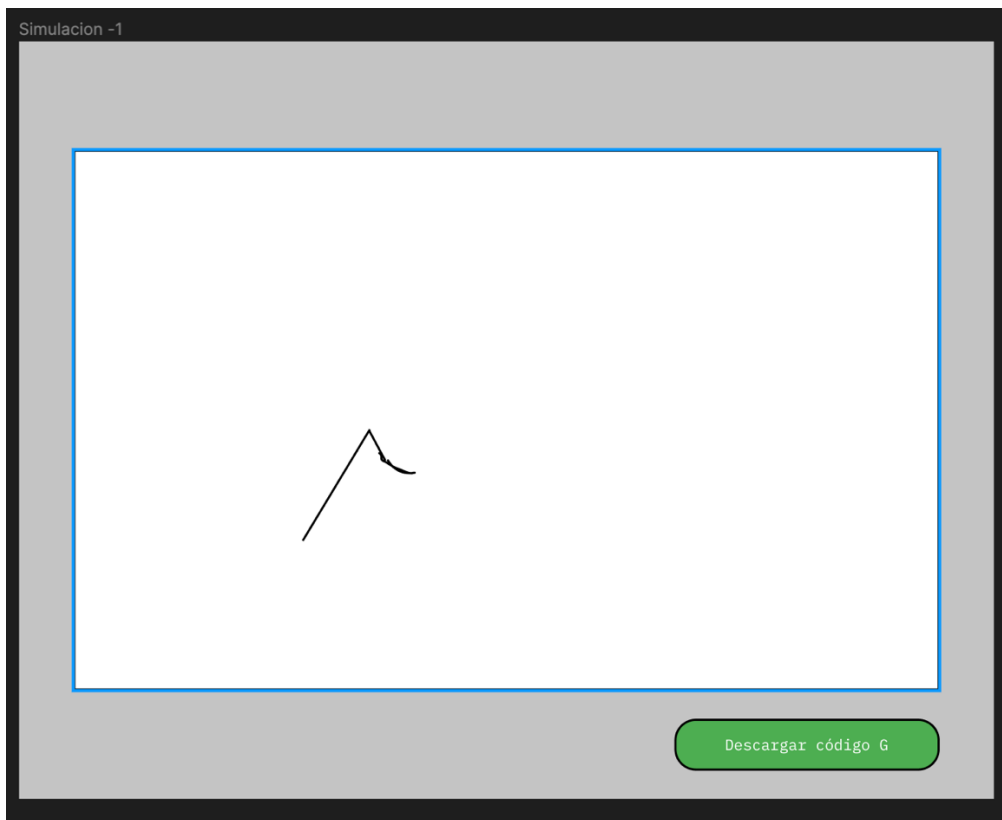
⬆

Cargar Archivo

Generar código G



Documento de diseño





Documento de diseño

