

# PRÁCTICA N° 9

## AUX ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS SIS-522-G1

Estudiante: Marco Antonio Cruz Mamani

RU: 111036

Grupo: 1

Fecha de presentación: 01 / Julio/ 2024



### 1. ¿Qué es el 'stack' en el contexto del lenguaje ensamblador y cómo se utiliza?

R. El stack en el lenguaje ensamblador es una estructura de datos que se usa para almacenar datos temporalmente, como variables locales y direcciones de retorno de funciones. Funciona con la metodología LIFO (Last In, First Out), es decir, el último elemento en ser añadido es el primero en ser retirado. Se maneja con instrucciones como PUSH (para agregar datos), POP (para retirar datos), CALL (guardar la dirección de retorno en la pila) y RET (para recuperar la dirección de retorno de la pila)

### 2. Describe un escenario práctico donde el uso de ensamblador sería más ventajoso que el uso de un lenguaje de alto nivel.

R. Un escenario práctico es en el desarrollo de controladores de dispositivos o firmware de bajo nivel para hardware específico (Donde se requiere acceso directo a registros y control preciso sobre los recursos del sistema), optimización de rendimiento (Donde se tiene control detallado sobre instrucciones y memoria), depuración a nivel de hardware (Donde nos permite rastreo de flujo de control y examen de registros.). El ensamblador permite optimizar el uso de recursos y maximizar el rendimiento en comparación con los lenguajes de alto nivel.

### 3. Explique cada línea del siguiente código del lenguaje ensamblador y diga que es lo que se está haciendo.

```
MOV AX, 5      ; Línea 1
MOV BX, 10     ; Línea 2
ADD AX, BX     ; Línea 3
MOV CX, AX     ; Línea 4
```

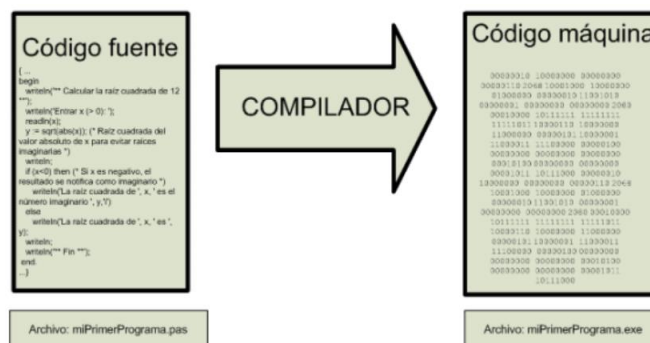
R. MOV AX, 5; Línea 1 → Atribuye el valor 5 al registro AX.

MOV BX, 10; Línea 2 → Atribuye el valor 10 al registro BX.

ADD AX, BX; Línea 3 → Suma el valor del registro BX al registro AX.

MOV CX, AX; Línea 4 → Atribuye el valor del registro AX al registro CX.

### 4. Explique detalladamente cómo funcionan los compiladores.



R. Un compilador es un programa que traduce código fuente escrito en un lenguaje de alto nivel a código máquina que puede ser ejecutado por un procesador.

**Funciones del compilador:** El proceso de compilación se divide en varias etapas que ejecutan distintas operaciones lógicas para traducir instrucciones de un lenguaje de programación a código máquina. Cada etapa cumple funciones específicas como el análisis, la estructuración y la generación del código fuente, asegurando la precisión y funcionalidad del programa final.

#### Fase de análisis:

- **Análisis léxico:** El compilador divide el código fuente en tokens que representan palabras clave, identificadoras, operadores y otros elementos del lenguaje.
- **Análisis sintáctico:** Verifica la estructura del código y su conformidad con la gramática del lenguaje.
- **Análisis semántico:** Asegura que las instrucciones del programa sean coherentes y correctas semánticamente, incluyendo la asignación de tipos y la resolución de nombres.

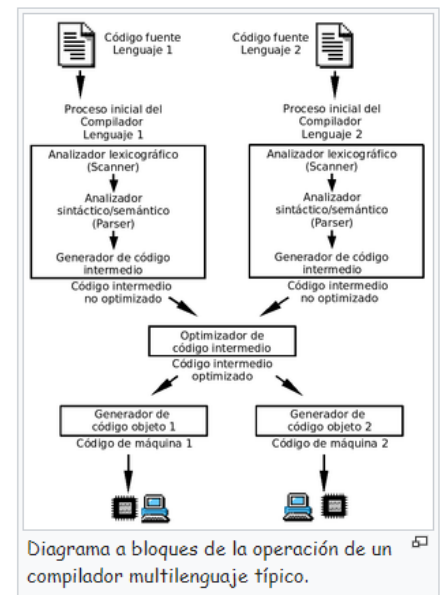
#### Fase de síntesis:

- **Generación de código intermedio:** Representa el programa de manera más abstracta y permite optimizaciones antes de generar el código ejecutable.
- **Optimización de código:** Mejora la eficiencia del código eliminando redundancias o reorganizando instrucciones para reducir ciclos de procesador.
- **Generación de código objeto:** Produce el código final que la computadora puede ejecutar.
- **Vinculación y carga:** Si se usan bibliotecas externas en el programa, el compilador las incorpora al código objeto para crear un archivo ejecutable que se carga en memoria para su ejecución.

#### 5. Realizar capturas de pantalla del siguiente procedimiento:

**EL PROCEDIMIENTO LO DEBE HACER COMO UN LABORATORIO PASO A PASO Y EXPLICAR QUE ES LO QUE SE ESTA HACIENDO CON SU RESPECTIVA CAPTURA USTED DEBE SELECCIONAR CUALQUIER SERVICIO DE SU PREFERENCIA**

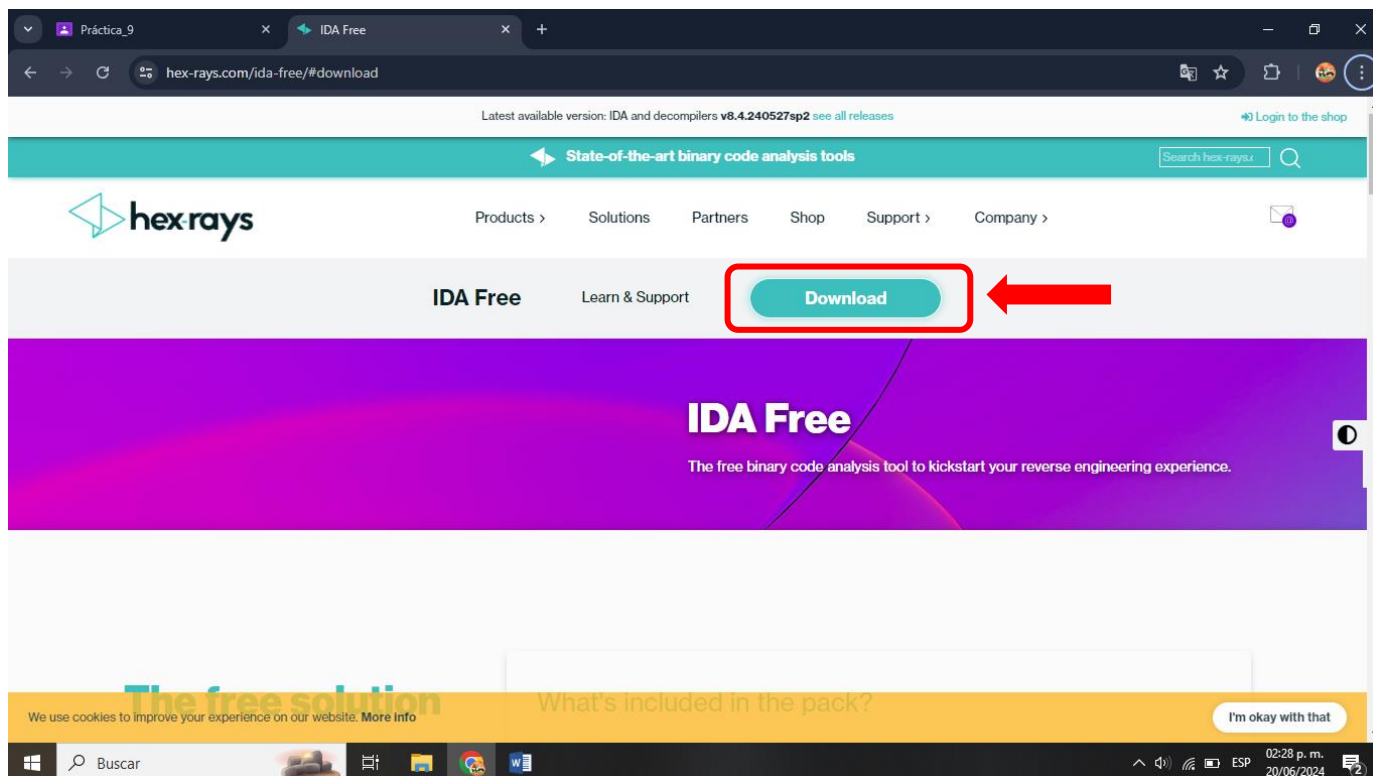
**IDA:** Es una de las herramientas más conocidas y potentes para el análisis de código binario y desensamblado. En este laboratorio se instalará IDA FREE pero también se tiene la versión de paga IDA PRO.



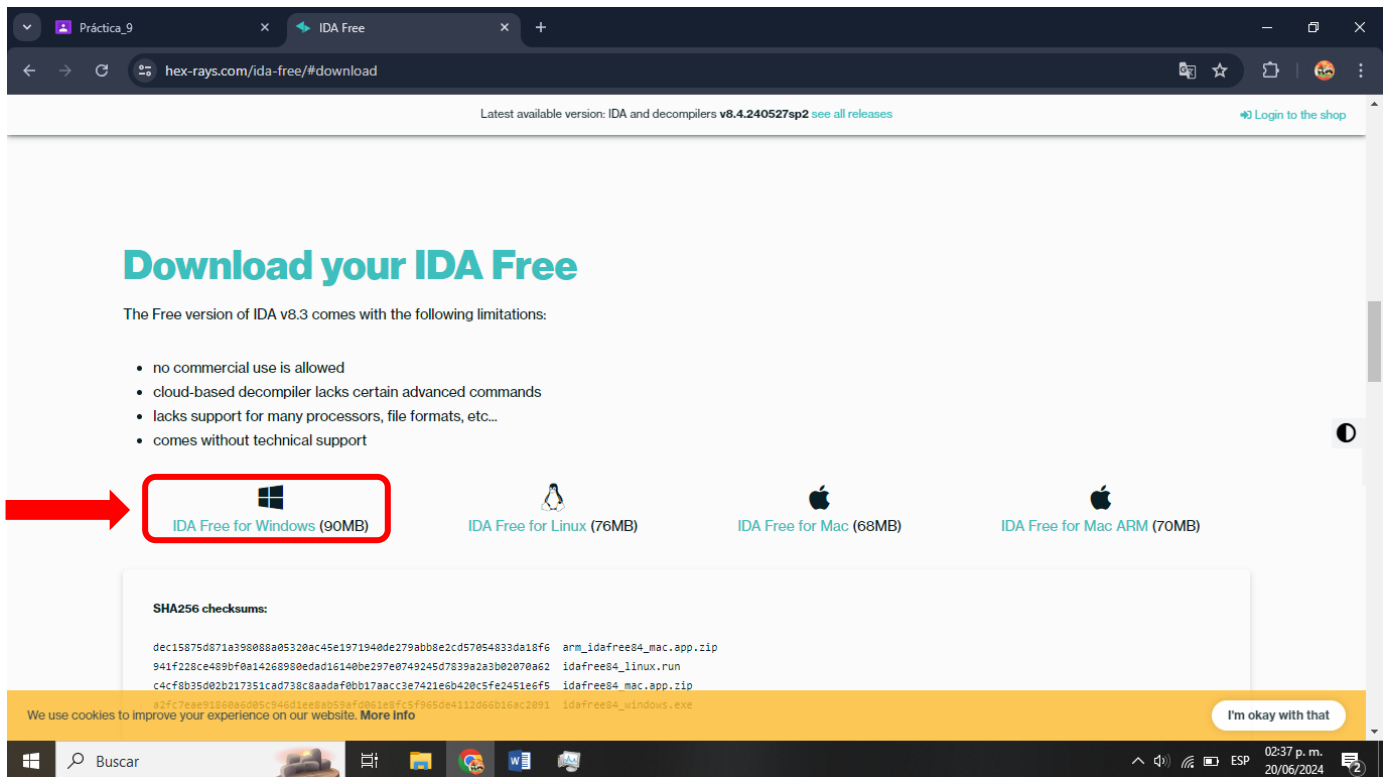
**PASO 1:** Descargar el software IDA FREE el cual lo podrá a hacer del siguiente enlace:

<https://hex-rays.com/ida-free/>

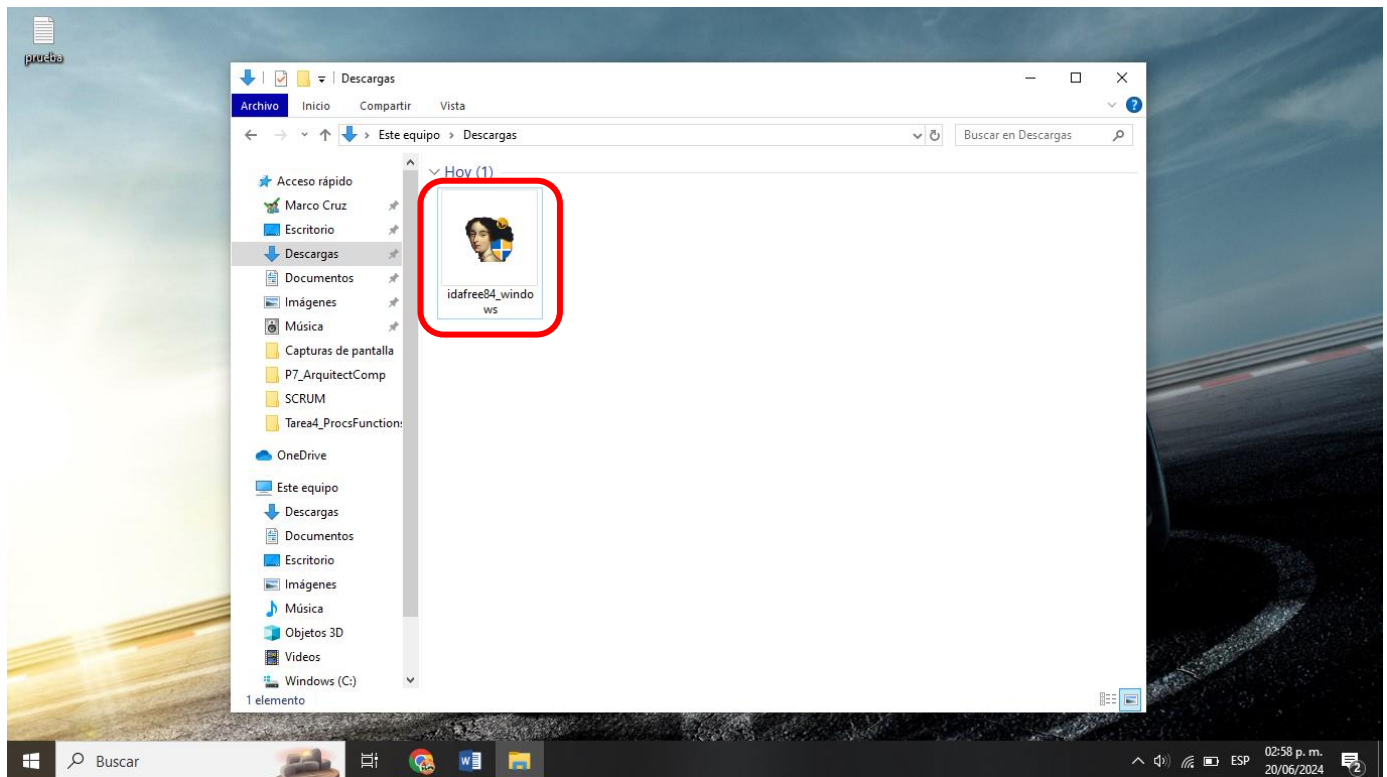
Primero: Entramos a la página ingresamos a la página y presionamos “Download”:



Y presionando nos dirigirá al apartado de “Download your IDA Free”, por tanto debemos presionar en “[IDA Free for Windows \(90MB\)](#)” y esto nos dará la opción de descargar el software:

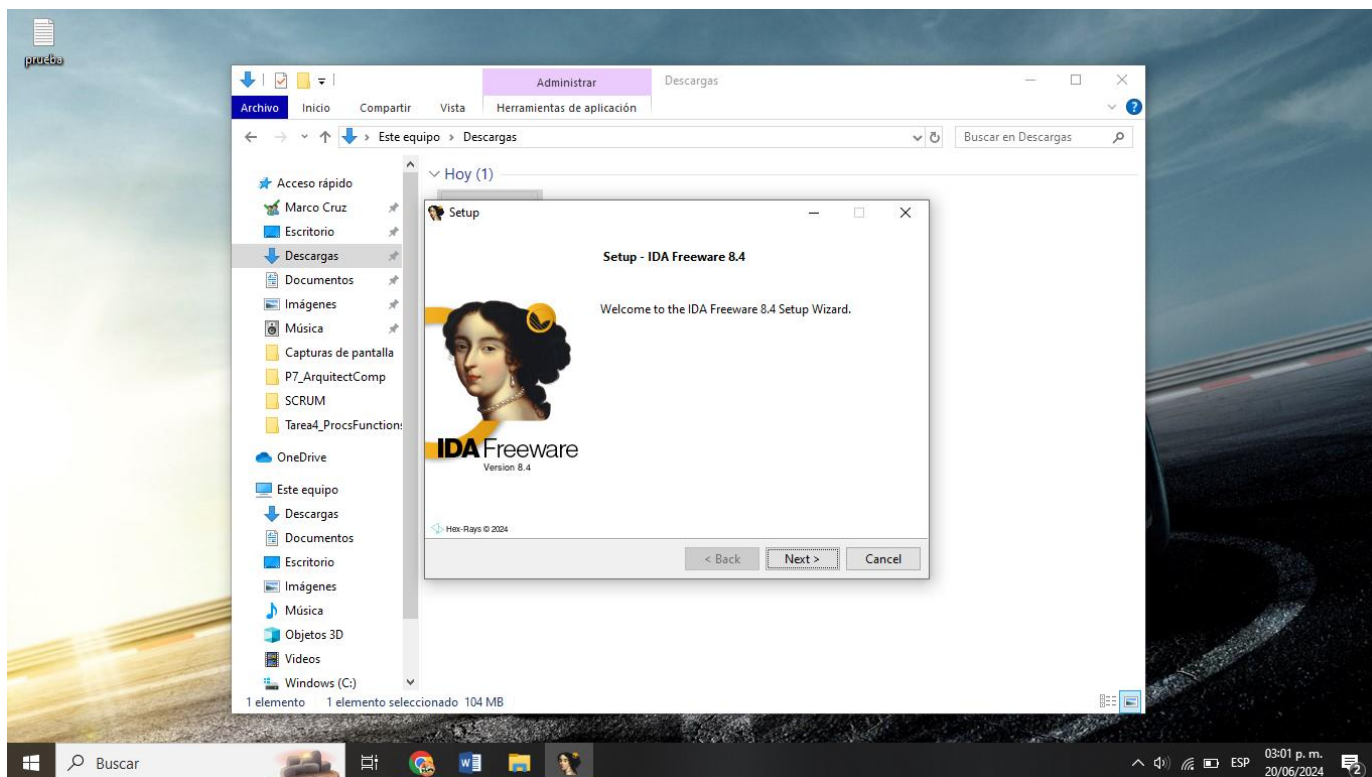


Se obtendrá el software descargado:

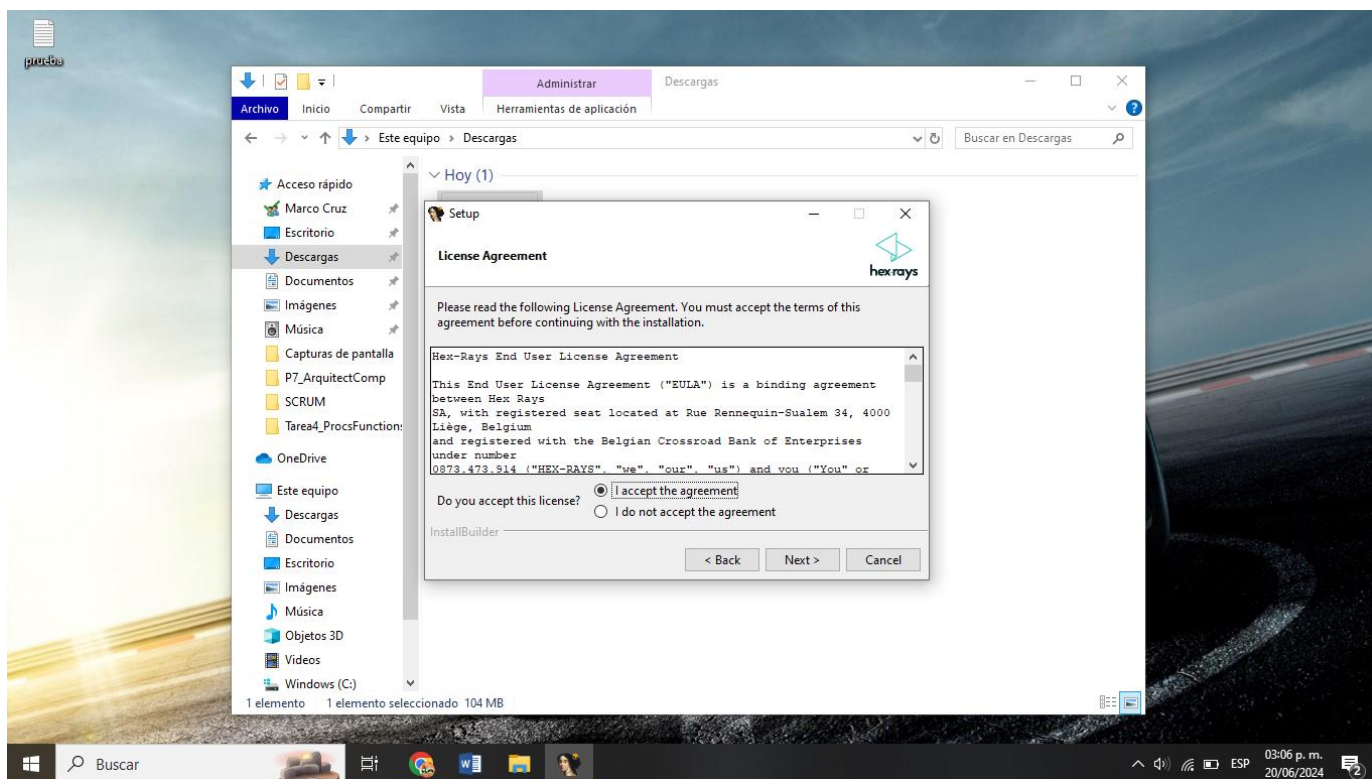


## PASO 2: Instalación:

Presionamos en el icono de instalación y nos saldrá una ventana en la cual se presionará “Next”:

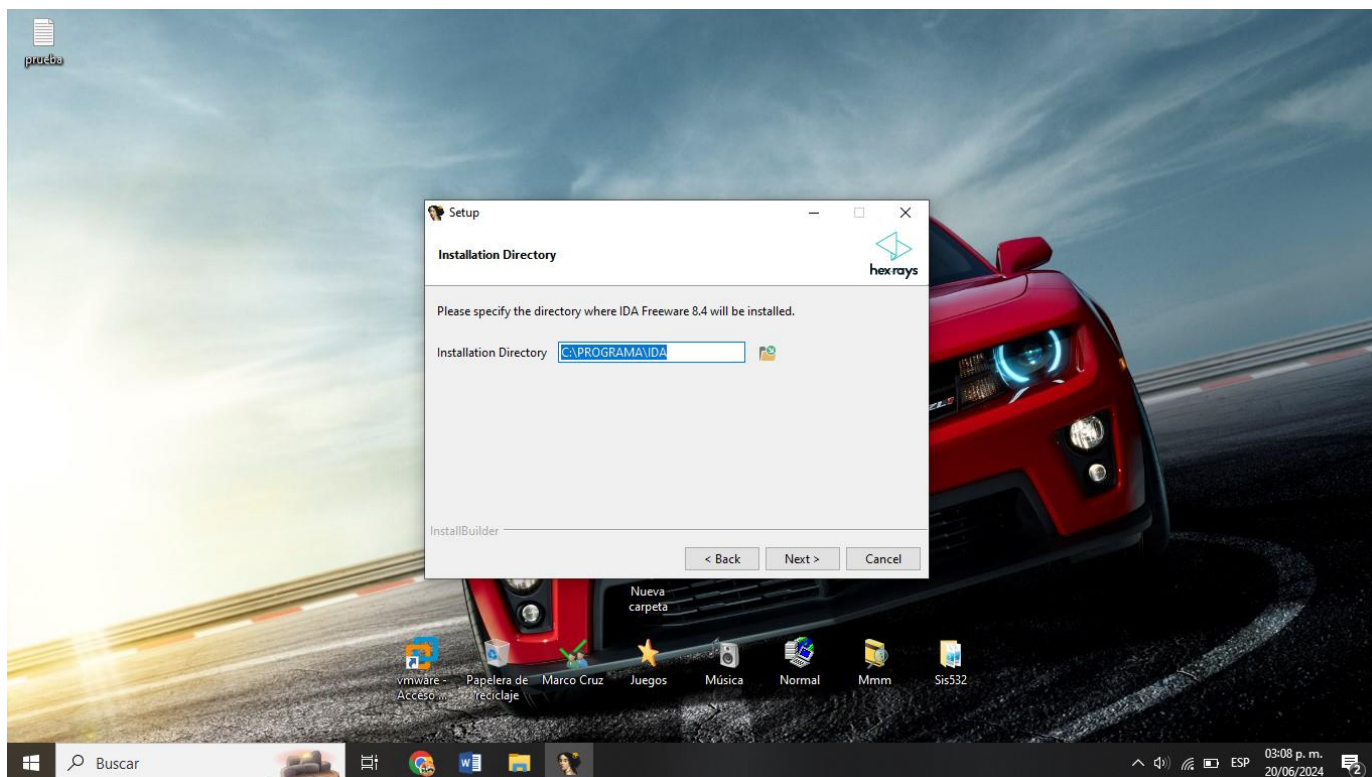


✚ Nos saldrá la siguiente interfaz en la cual seleccionamos la opción “I accept the agreement” que indica aceptar las condiciones del software, luego presionar en “Next”:

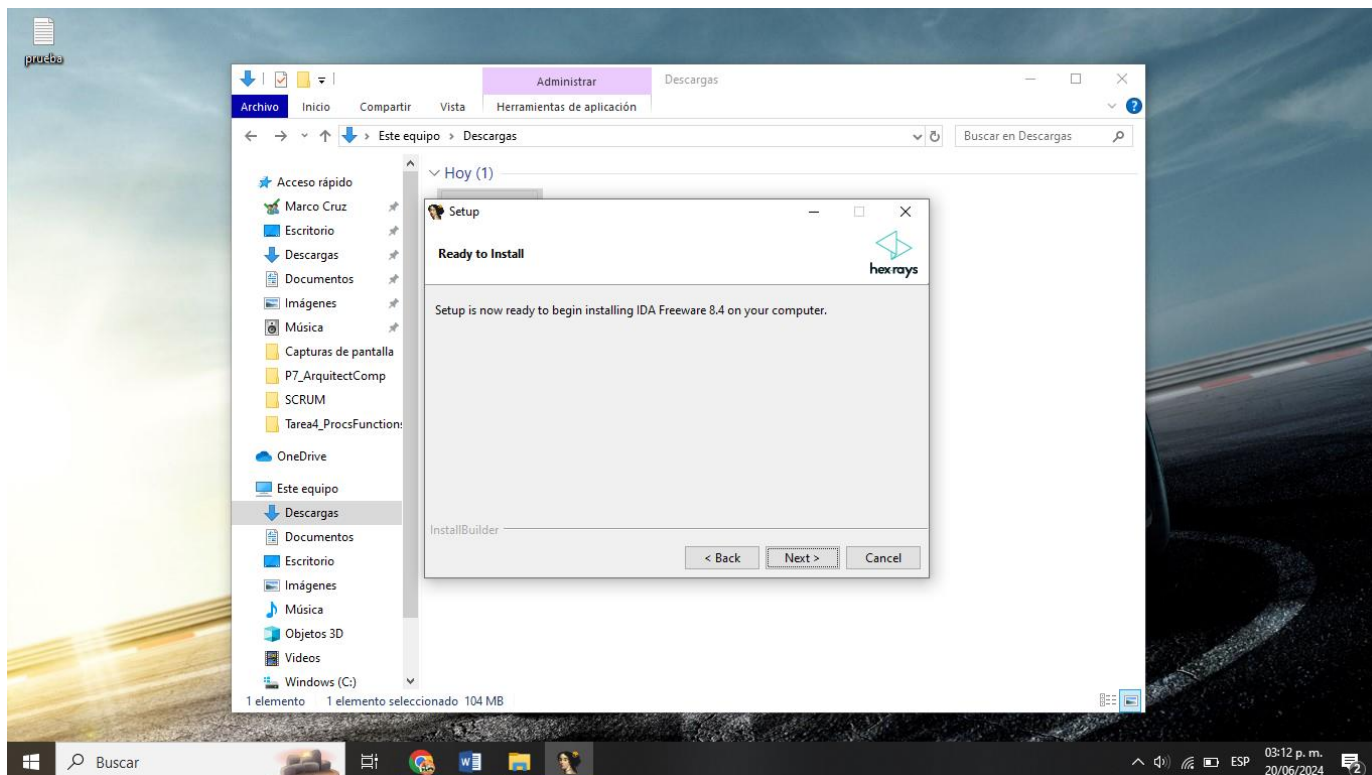


✚ Nos saldrá la siguiente interfaz que indica seleccionar la ubicación donde se guardará la archivos del software, y luego presionamos en “Next”:

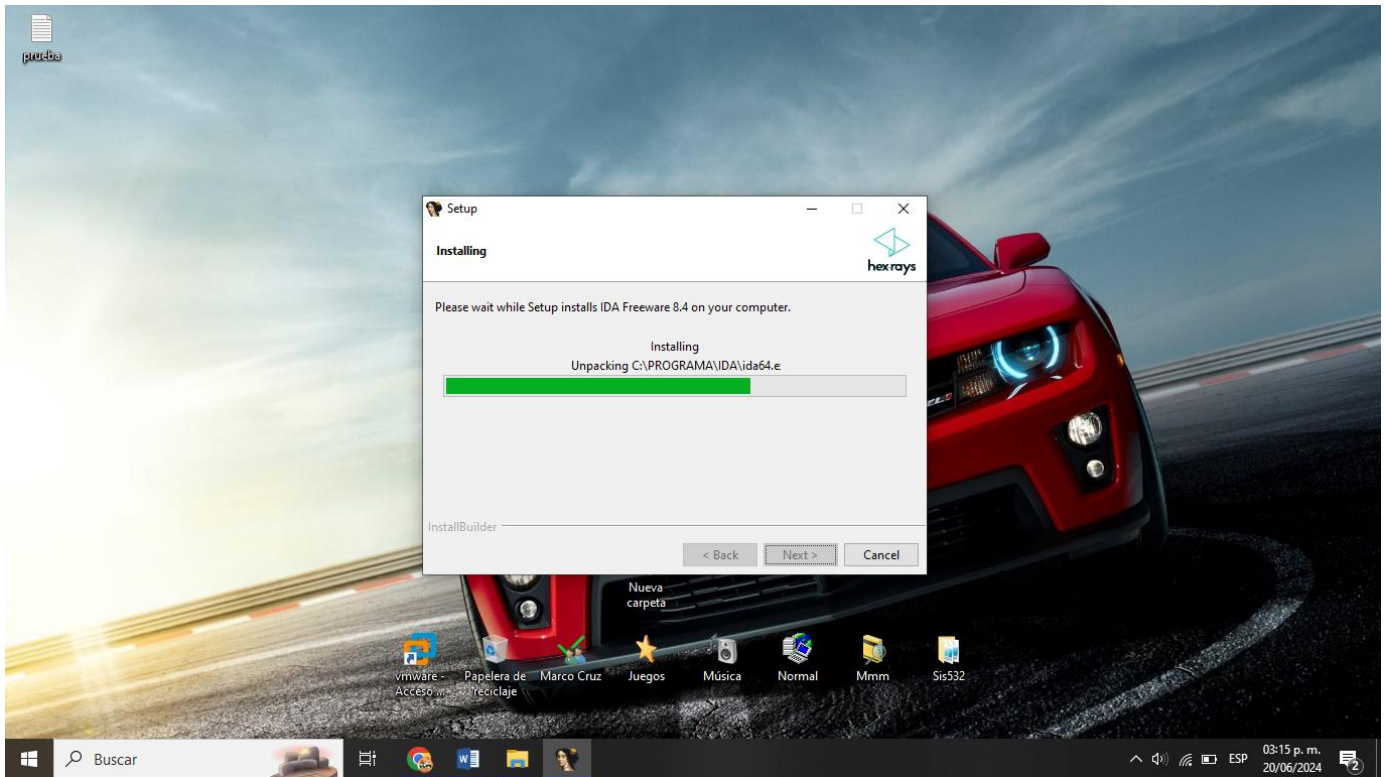




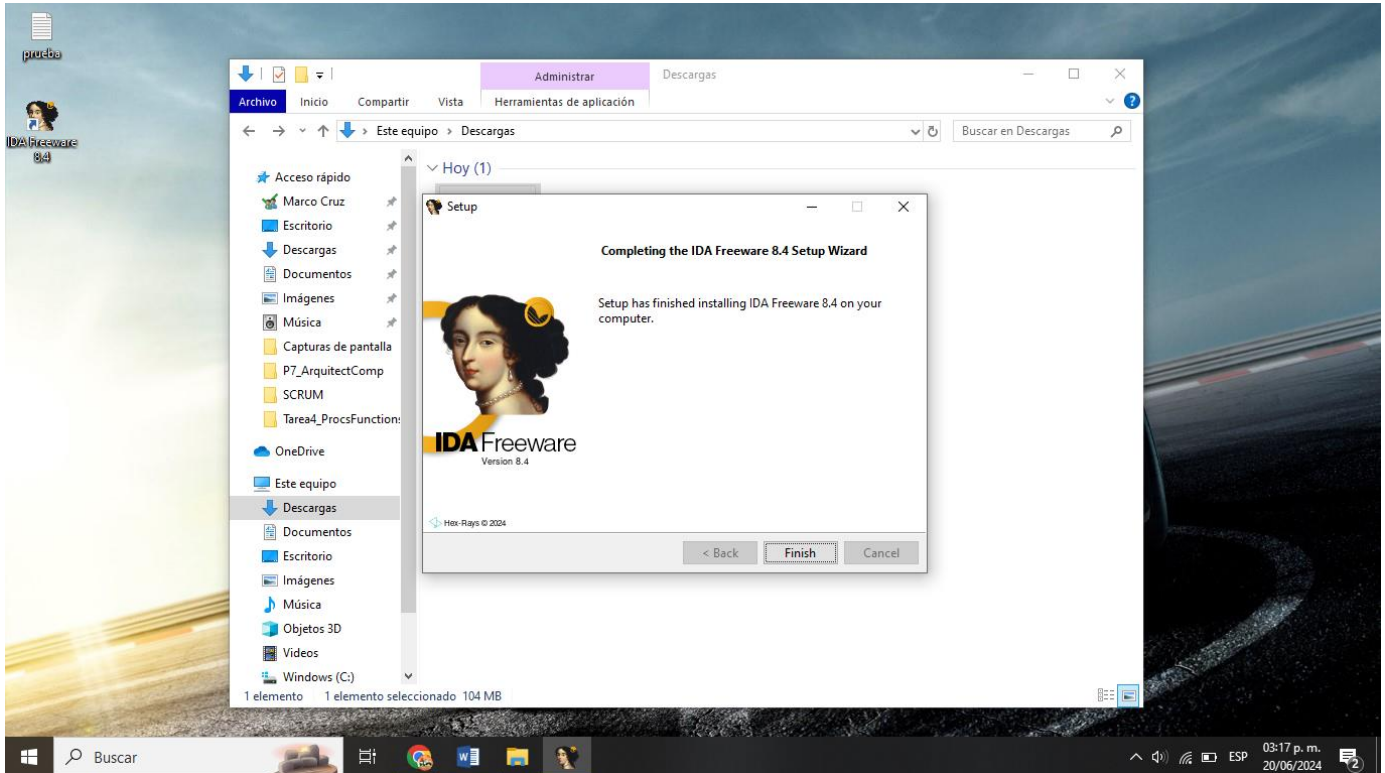
En esta interfaz nos indica la versión (IDA Freeware 8.4) que se instalará, luego presionamos “Next”:



Instalación del software:



Finalización de instalación del software (presionamos en “Finish”):

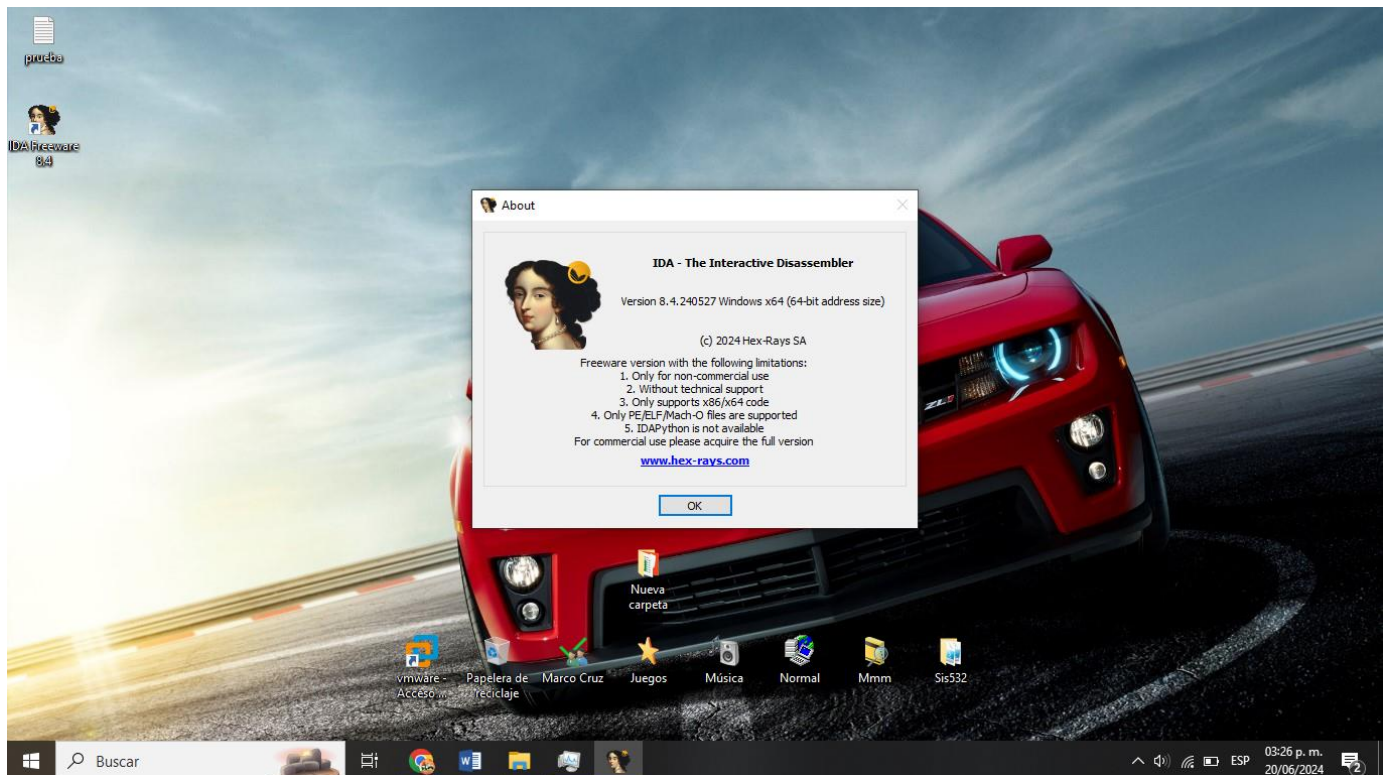


Ejecutamos el software:





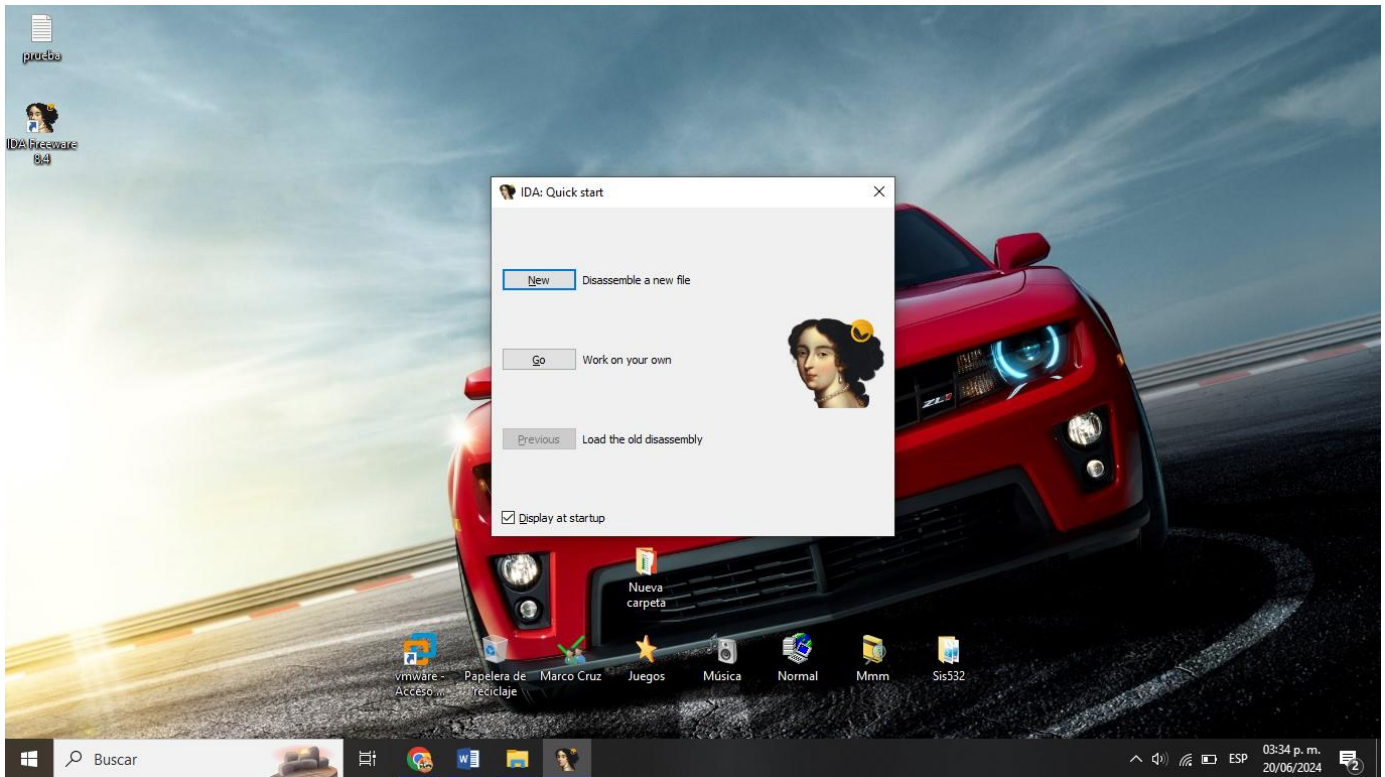
Presionamos "ok":



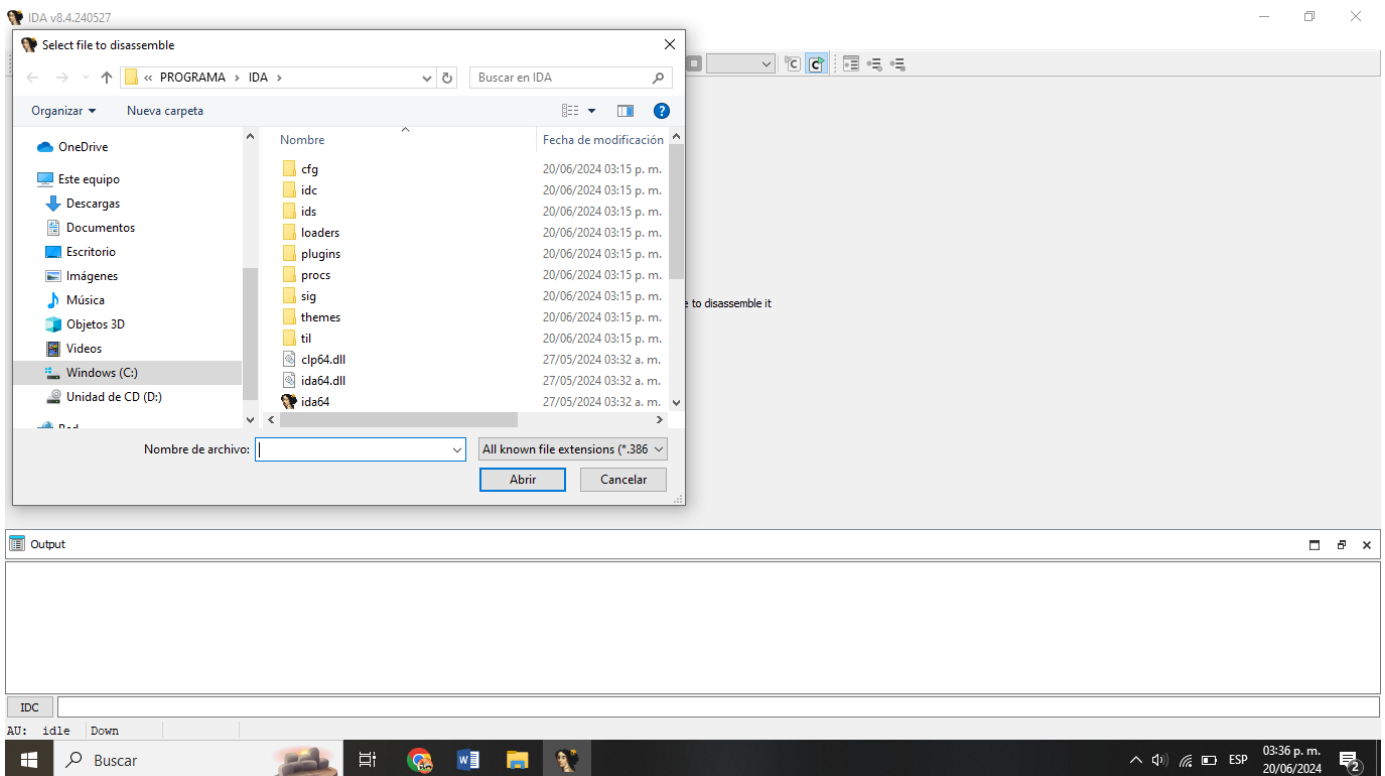
**PASO 3:** Abrir Servicio:



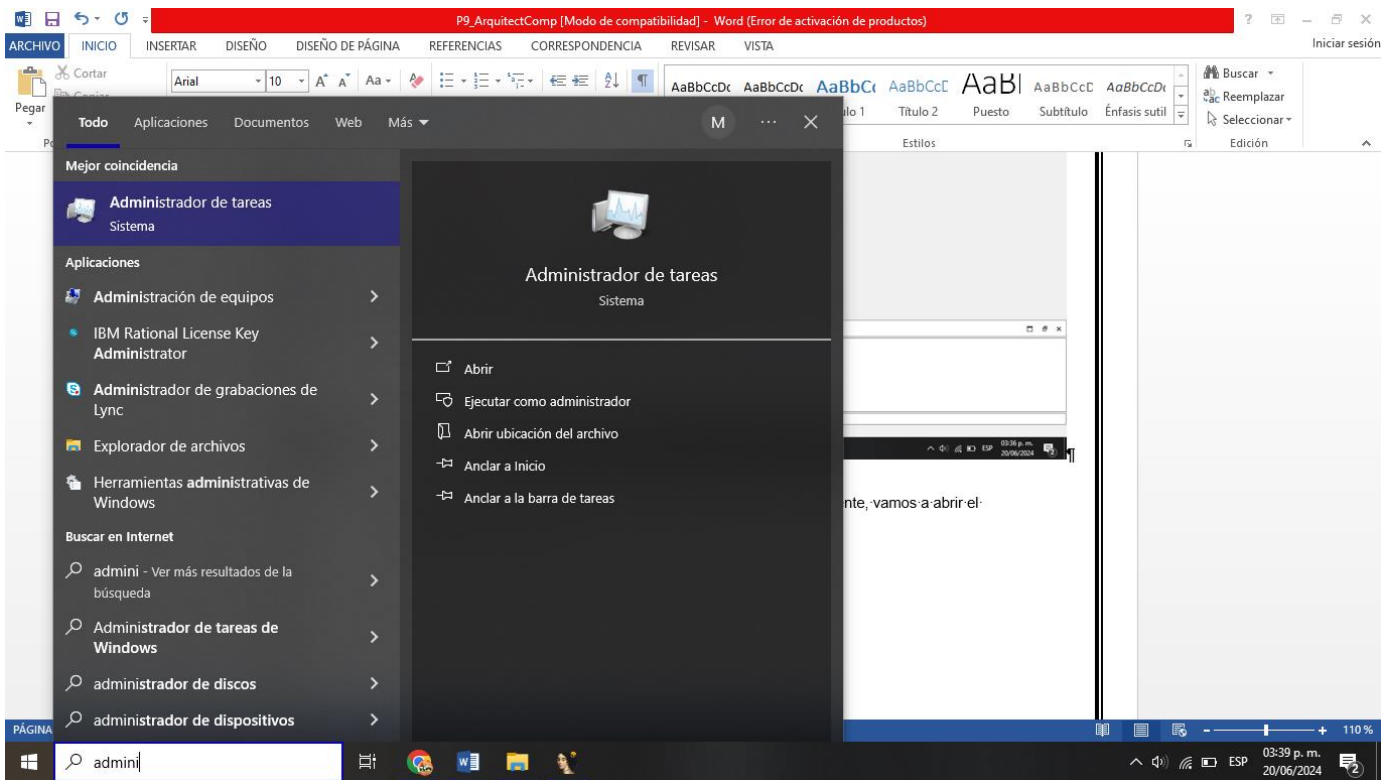
🚦 Procedemos a abrir un nuevo servicio en Windows presionando en “New”:



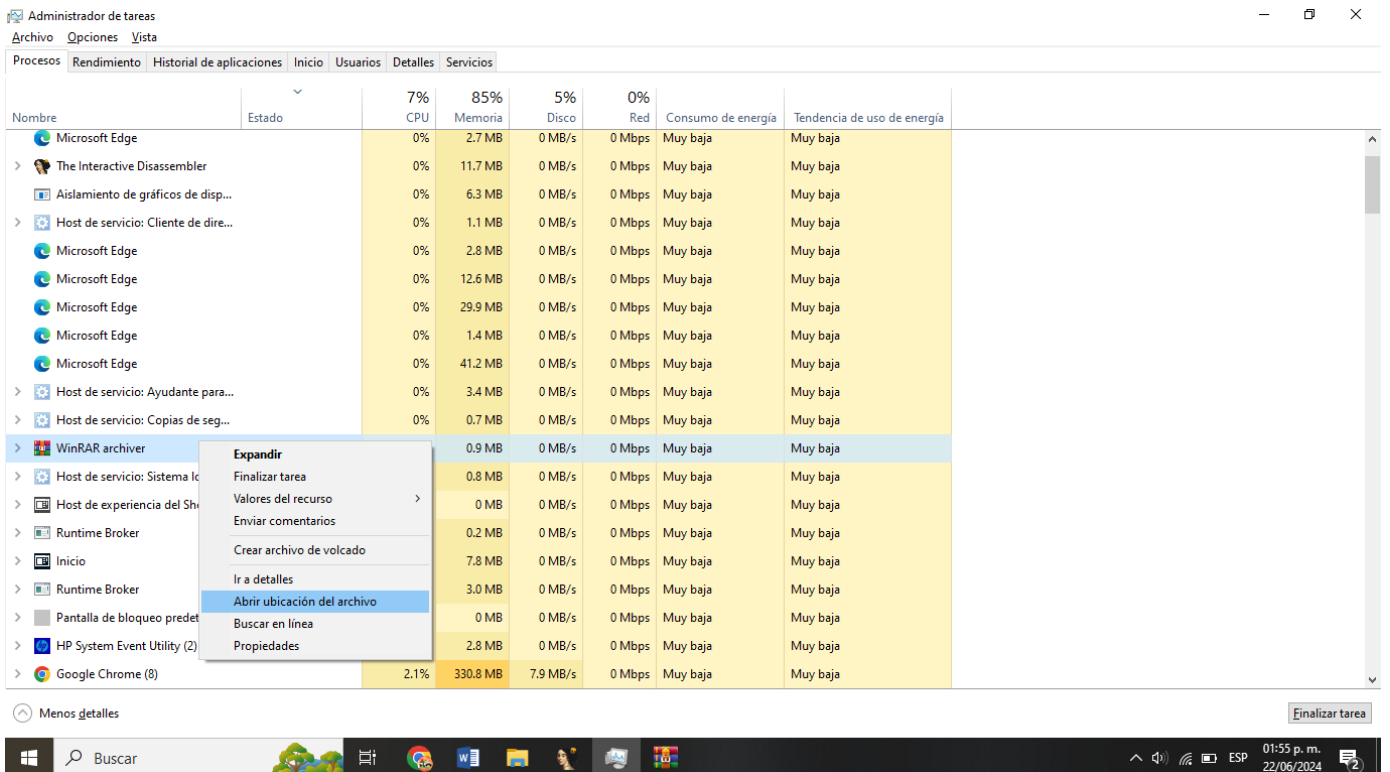
🚦 Luego de presionar “New” nos sale esta ventana que indica que debemos seleccionar un “Nombre de archivo” a desensamblar.



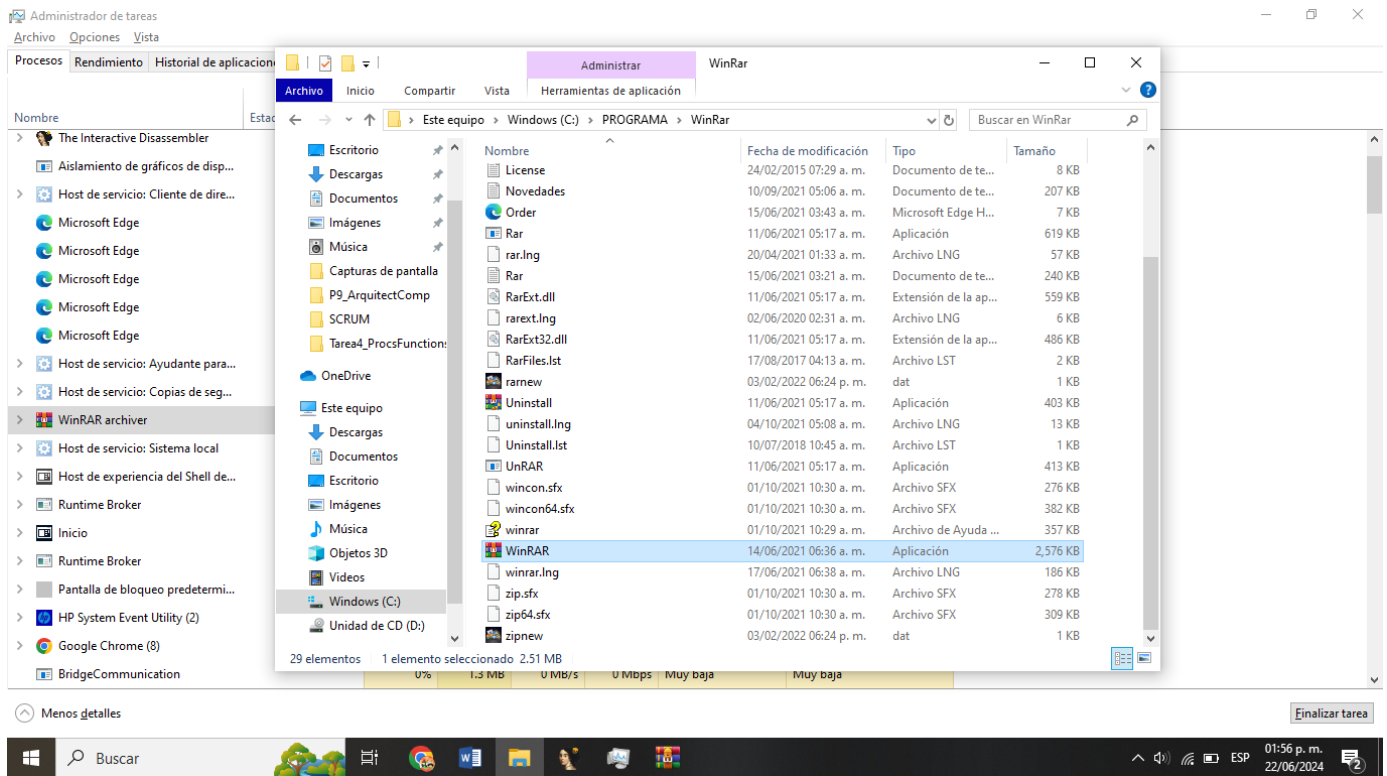
Ahora seleccionar algún servicio del administrador de tareas, primeramente, vamos a abrir el administrador de tareas:



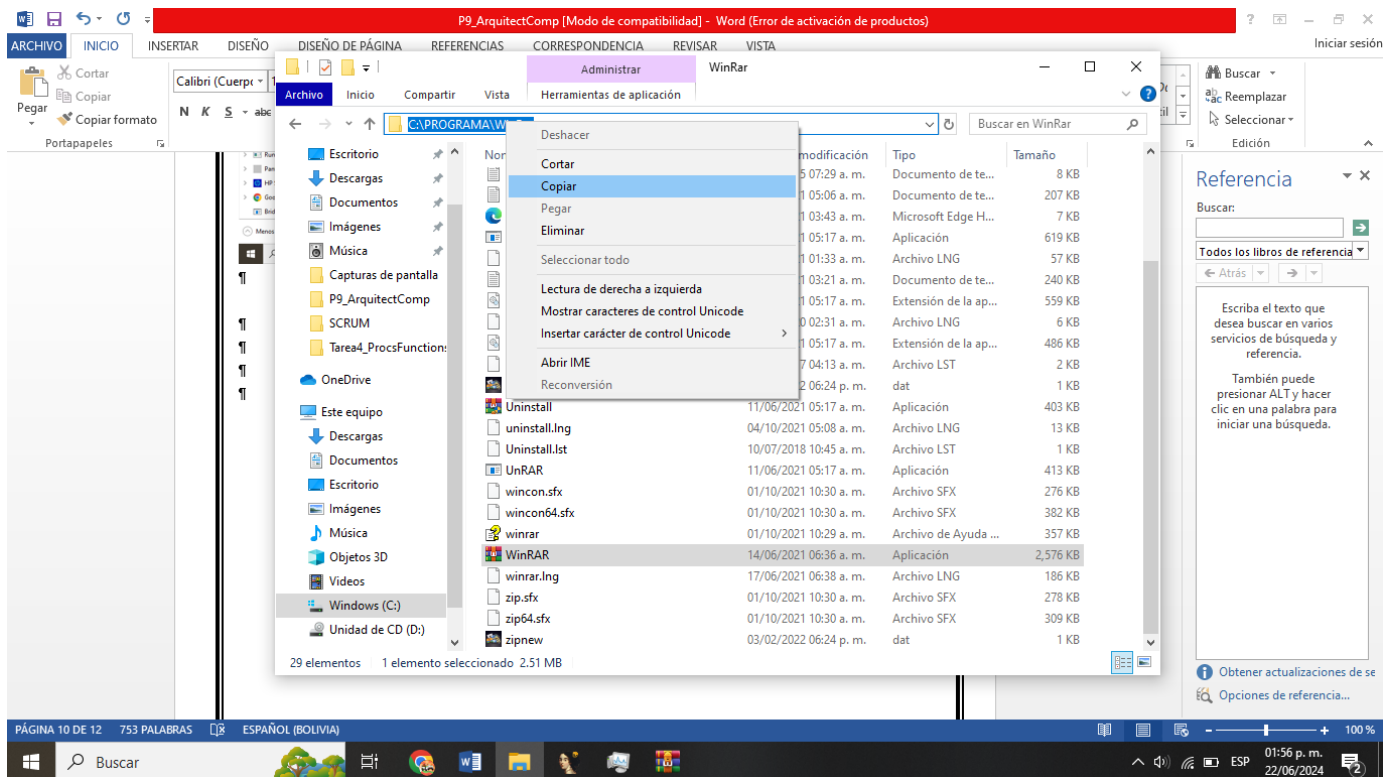
Ahora, en la pestaña de procesos, buscamos el servicio 'WinRAR archiver' que se está ejecutando en tiempo real. Hacemos clic izquierdo sobre el servicio y luego, con un clic derecho, seleccionamos 'Abrir ubicación del archivo'.



🔗 Luego de realizar lo anterior se abrirá la ubicación del servicio:

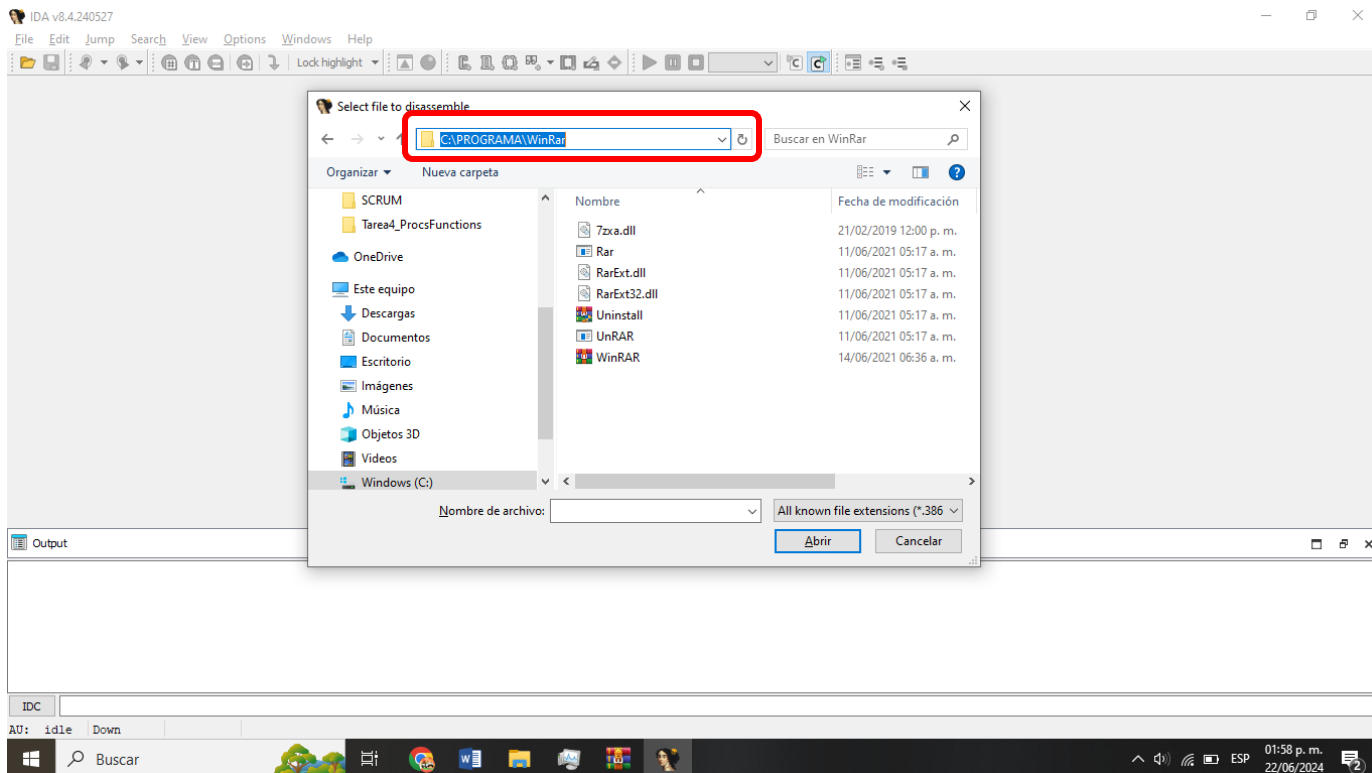


🔗 Ahora copiar la ruta en donde esta este servicio el cual es el siguiente:

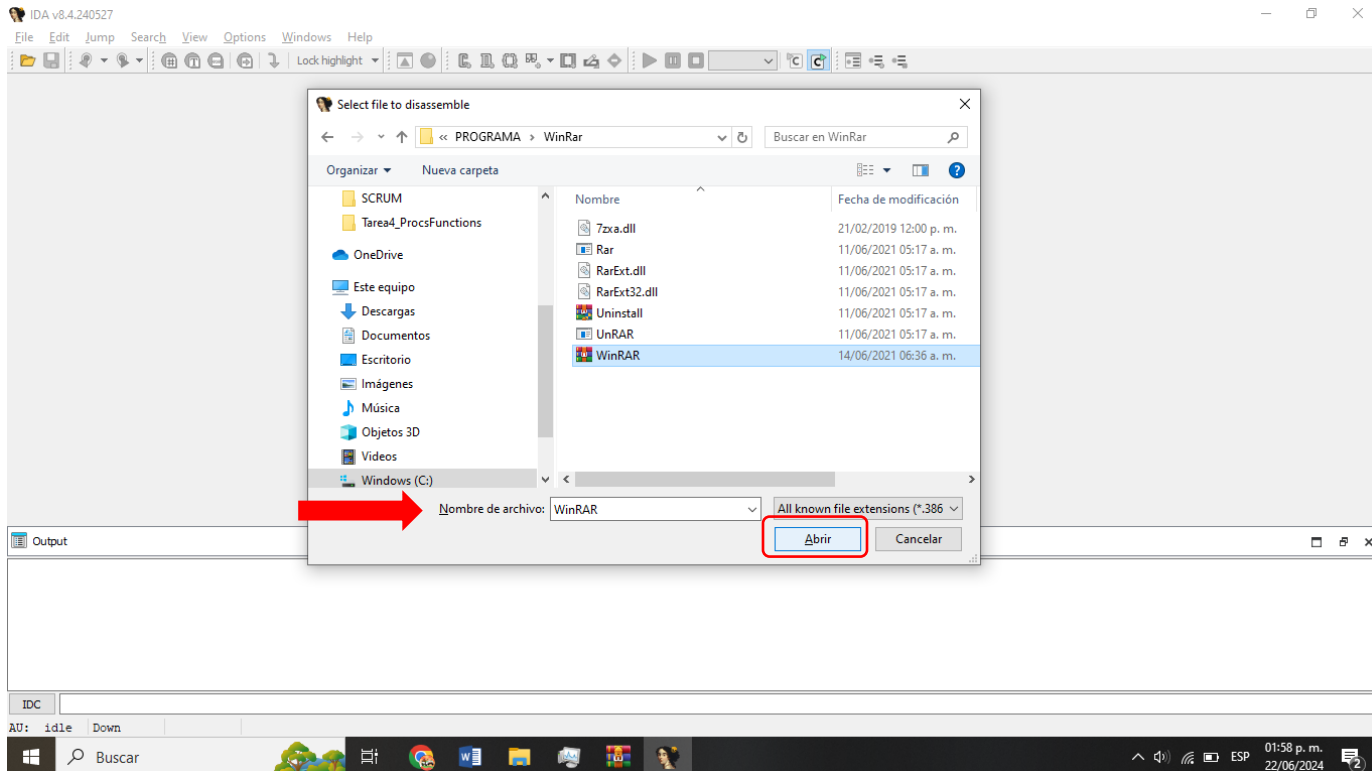


🔗 Una vez copiada esta ruta, deberá pegarse en la ventana donde IDA solicitó añadir un servicio para analizar:

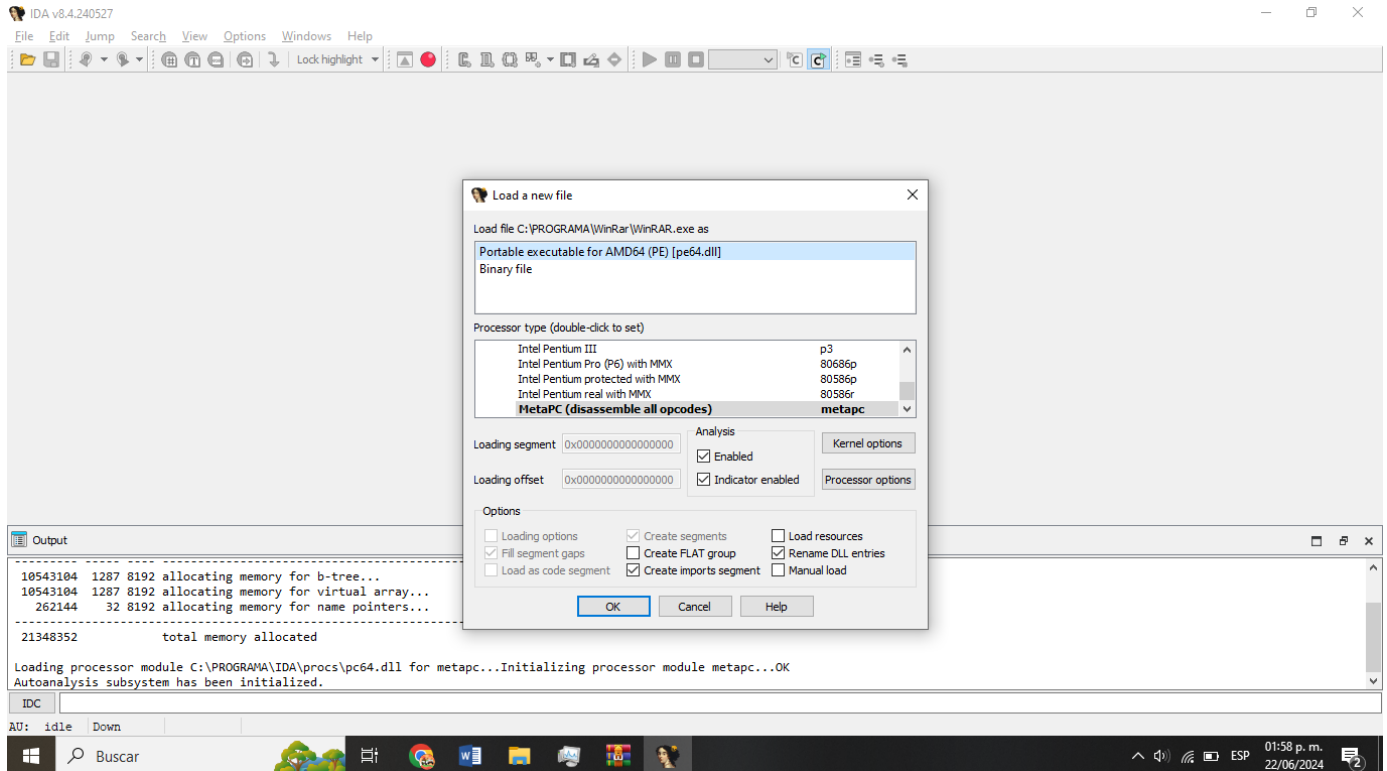




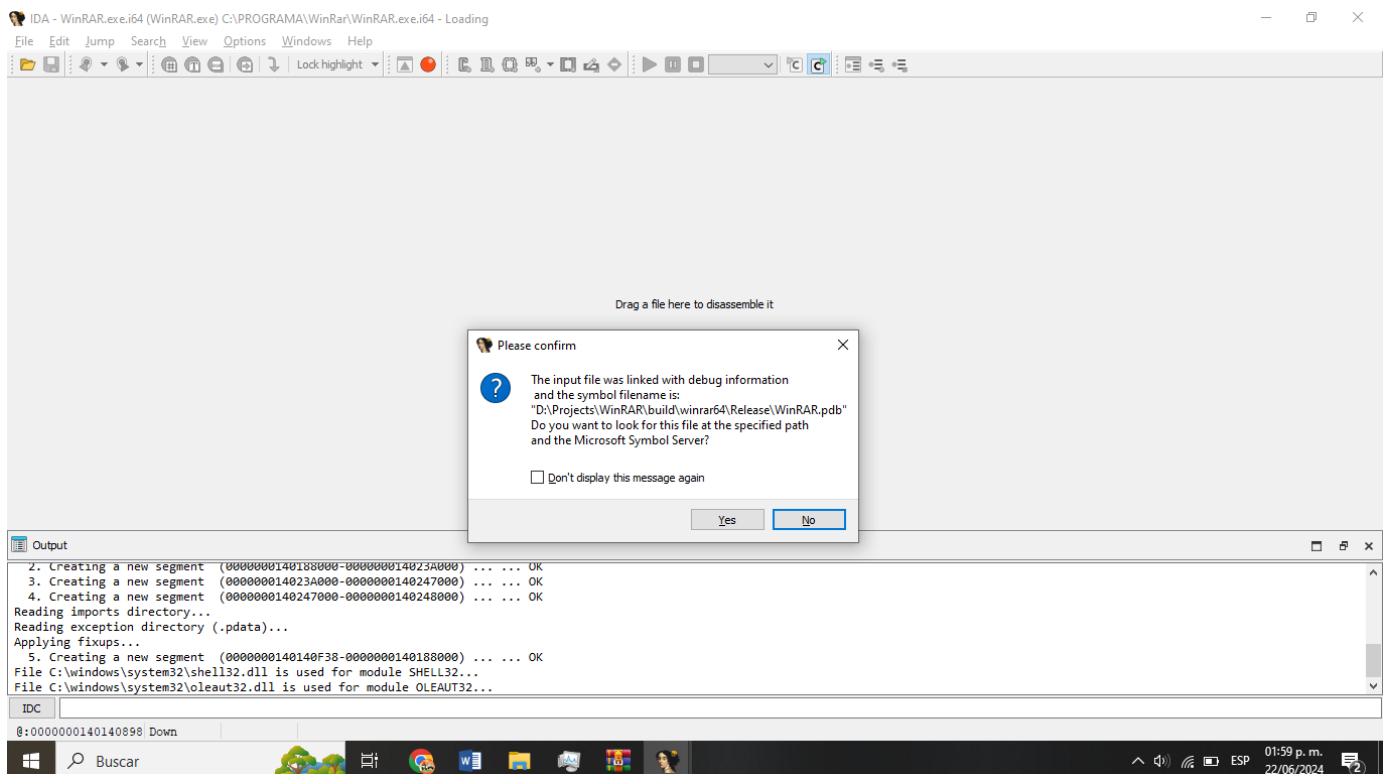
Ahora colocar el nombre del servicio a analizar (WinRAR), para luego presionar en “Abrir”:



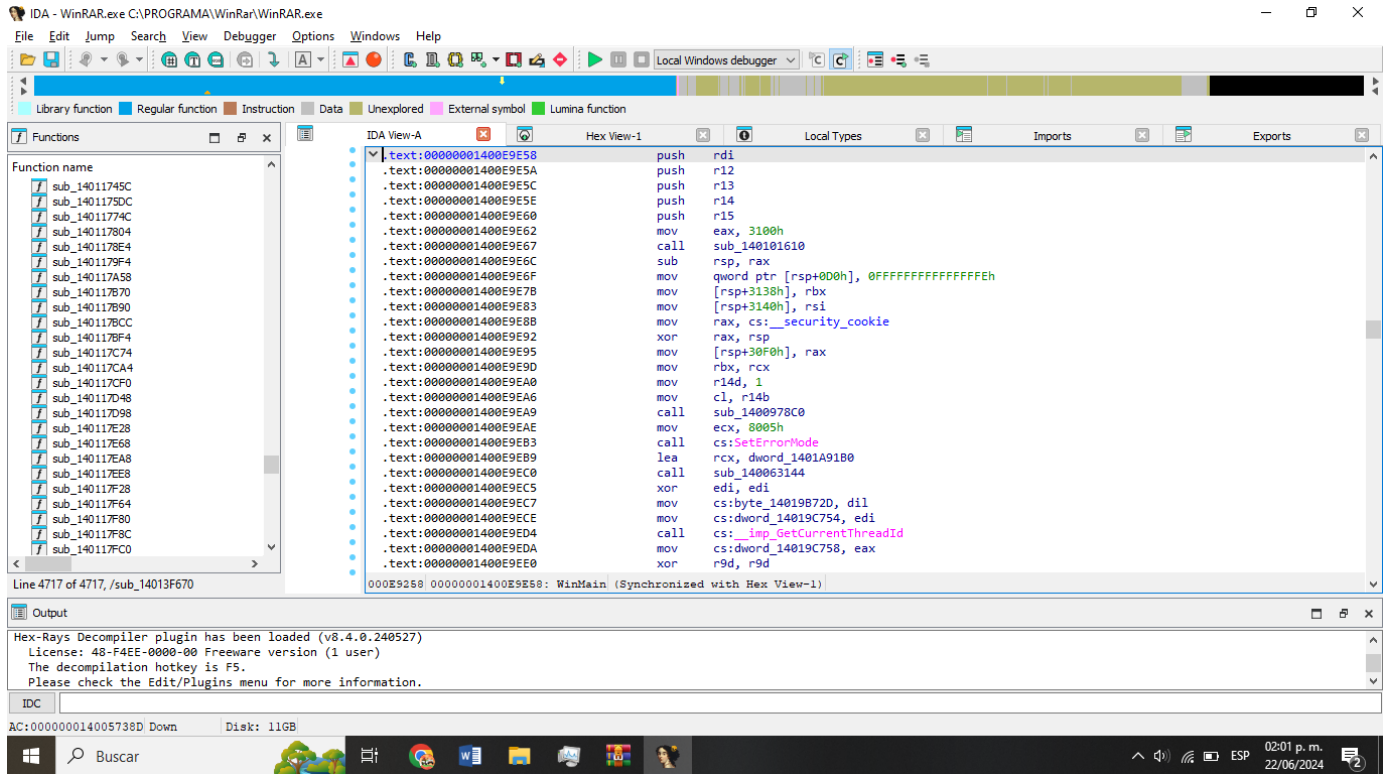
Una vez que hagamos clic en guardar, procederemos a desensamblar el servicio. En este caso, el tiempo que tomará desensamblar 'WinRAR' dependerá del tamaño del servicio a analizar. Dejaremos todas las configuraciones por defecto y haremos clic en 'OK'.



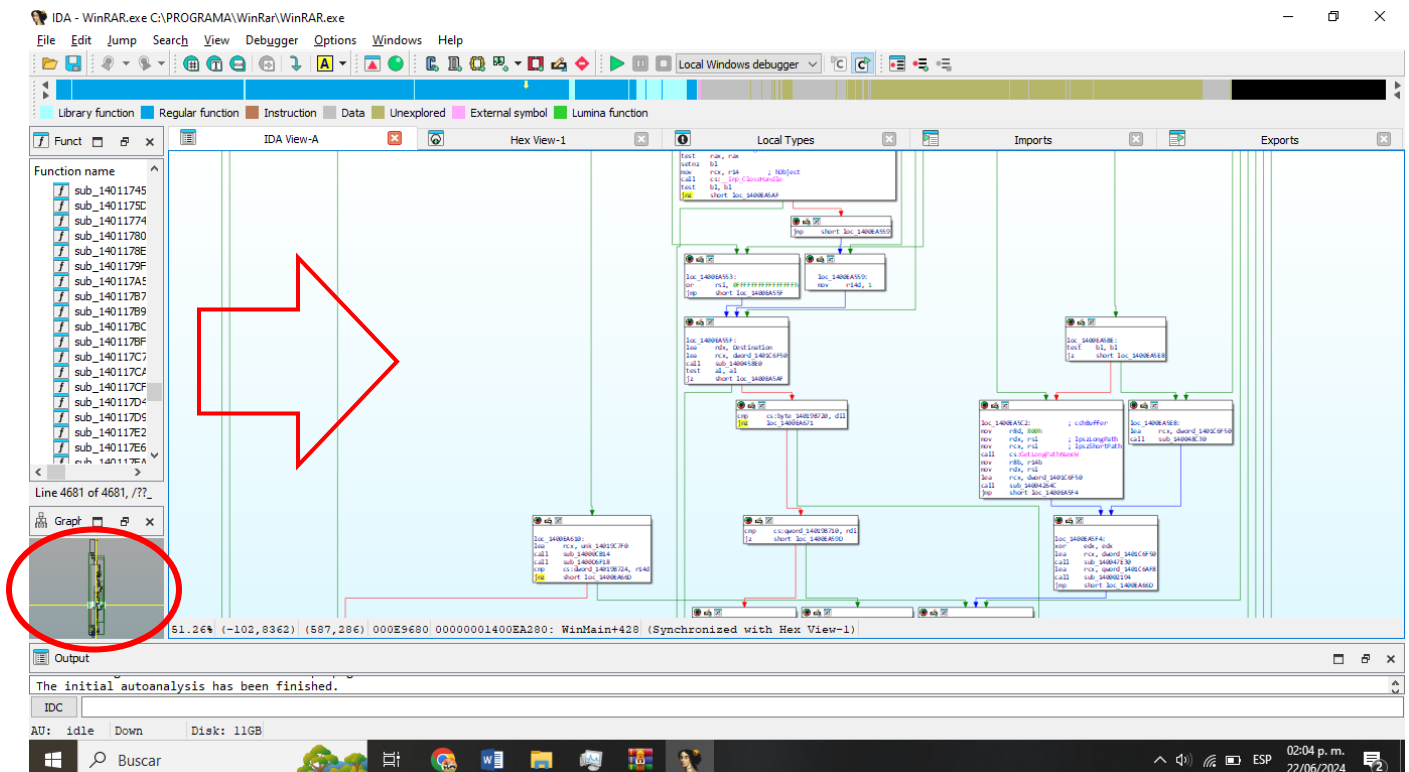
Presionar "No":



## PASO 4: Finalmente, se podrá ver código Assembler del servicio que hemos desensamblado:



Como se puede observar aquí, se presenta una estructura similar a tablas:





En este sitio se puede observar código ensamblador:

