

Manual de laboratorio de simulación computacional

Guía N°3: Proceso de instalación de OpenFOAM

1. Objetivo de la guía

Demostrar el proceso de descarga e instalación del programa OpenFOAM (*OpenFOAM*, 2004) para garantizar su adecuado funcionamiento en la implementación de simulaciones computacionales del laboratorio de Hidráulica de la Universidad Industrial de Santander.

2. Introducción

OpenFOAM (*OpenFOAM*, 2004) es un software de simulación de fluidos de código abierto que permite modelar una amplia variedad de escenarios a través del uso de solucionadores apropiados (“*solvers*”). Dado que la herramienta hace uso de ecuaciones diferenciales como medio de solución, permite que esta sea utilizada a nivel educativo y empresarial para modelar ambientes complejos. Este programa es especialmente popular en la industria automotriz, donde se requiere realizar simulaciones en vehículos de tal manera que se logre realizar distintas mediciones, como en el caso del aire para problemas aerodinámicos. Asimismo, tiene el potencial de ser usado en la hidráulica de canales, la aeronáutica y en todos los campos de la ciencia donde se requiera desarrollar simulaciones con fluidos newtonianos y no-newtonianos. Es importante tener en cuenta que, como con cualquier software de simulación, es necesario profundizar en aspectos técnicos para poder aprovechar todo el potencial de este programa.

Esta guía orienta en el proceso de instalación de OpenFOAM en el sistema operativo Windows 10 sin necesidad de utilizar un disco virtual, mediante el recurso de código abierto “*Blue CFD*”¹. Aunque existen diferencias en el proceso de instalación de la herramienta computacional para diferentes sistemas operativos (Windows, Linux y MacOS), la interfaz y los pasos para llevar a cabo las simulaciones son independientes del sistema operativo.

2.1 Referencias adicionales

Para la instalación en otros sistemas operativos consulte los siguientes enlaces.

- ✓ Instalación en Linux/Ubuntu: [Instalando OpenFOAM en Linux / Ubuntu - NSIV.IO](#)
- ✓ Instalación en MacOS: [\(30\) Cómo instalar OpenFOAM en Mac - YouTube](#)
- ✓ Página de OpenFOAM: [OpenFOAM](#)

En el siguiente enlace podrá encontrar la guía de instalación de OpenFOAM que hace referencia a este documento, con el ánimo de ayudar al estudiante en la correcta descarga e instalación del programa.

- ✓ Enlace del video: [V3 Instalación OpenFOAM - YouTube](#)

¹ También es posible realizar la instalación y uso de OpenFOAM para Linux y MacOS.

3. Instalación de OpenFOAM

3.1 Descarga

- ✓ Usando su explorador de preferencia, diríjase al URL de acceso al programa Blue-CFD: [blueCFD-Core Project · Enabling native use of OpenFOAM® on Windows](#)²
- ✓ En el menú de la izquierda, seleccione la opción de descargas (“Downloads”) para tener acceso a los diferentes instaladores disponibles para el sistema Windows (*Figura 1*).



Figura 1. Página de BlueCFD

- ✓ En la sección de descargas seleccione el instalador “blueCFD-Core-2020-1-win64-setup.exe” (*Figura 2*)

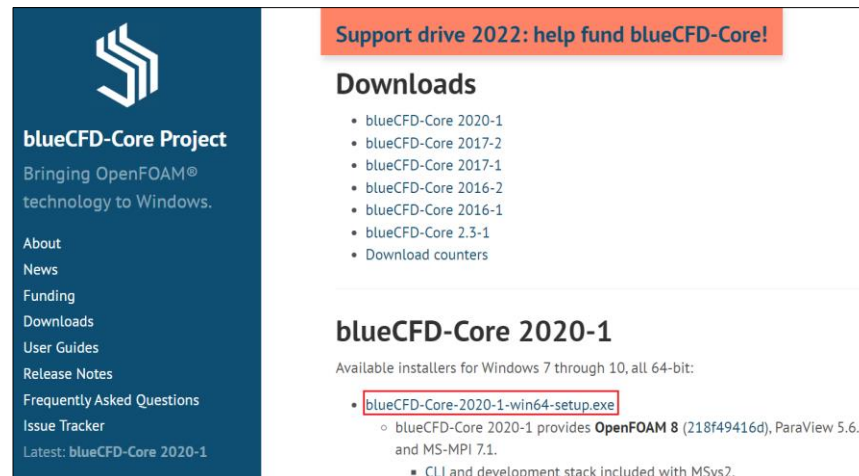


Figura 2. Archivo de descarga del programa BlueCFD

² Página de BlueCFD (*blueCFD-Core Project · Enabling native use of OpenFOAM® on Windows*, 2016)

- ✓ La selección habilita la descarga del instalador en la carpeta de descargas del computador o en la carpeta de preferencia del usuario.

3.2 Instalación

- ✓ Para iniciar el proceso de instalación, haga doble clic en el archivo descargado. Esto abrirá una ventana en la que debe hacer clic en *Next >* (Figura 3).

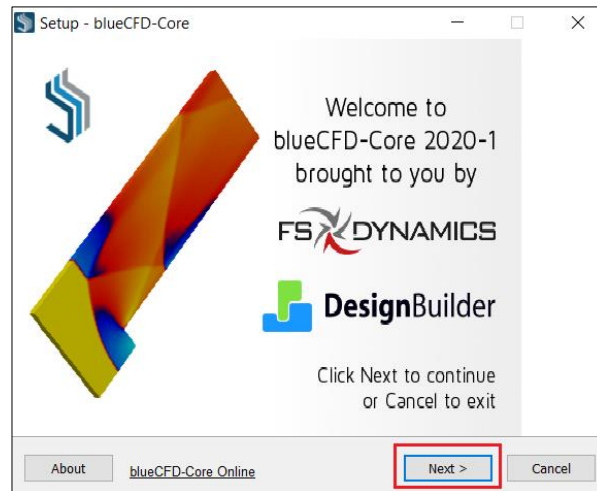


Figura 3. Ventana de instalación del programa

- ✓ Nuevamente, haga clic en *Next >*
- ✓ Después de esto se abrirá una ventana que muestra el acuerdo de licencia (Figura 4). Es necesario aceptarlo para lograr avanzar, y presionar en *Next >*.

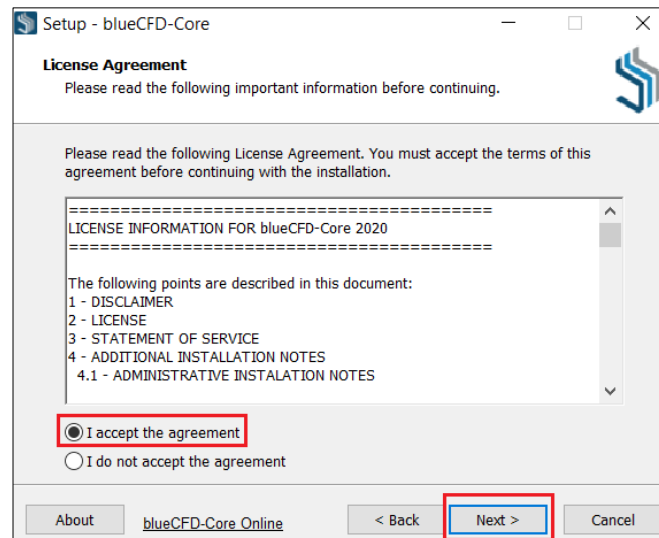


Figura 4. Ventana de aceptación de políticas del Software

- ✓ Se recomienda dejar la carpeta de instalación por defecto ya que si esta se cambia pueden ocurrir ciertos errores al momento de ejecutar el programa, así que presione clic en *Next >* (Figura 5).

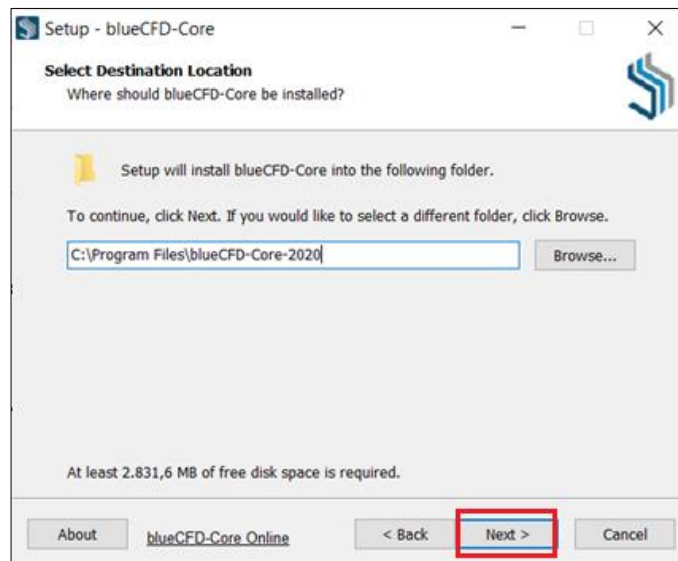


Figura 5. Ventana de instalación de los archivos

- ✓ Asegúrese de seleccionar la opción de “Full Installation”, como se muestra en la *Figura 6* y presione *Next >*.

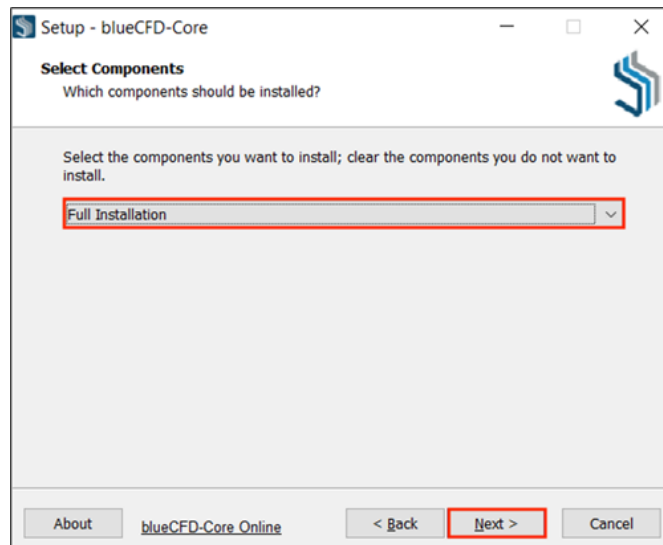


Figura 6. Ventana de selección de componentes

- ✓ El programa crea un acceso directo y solamente debe hacer clic en *Next >* (*Figura 7*).

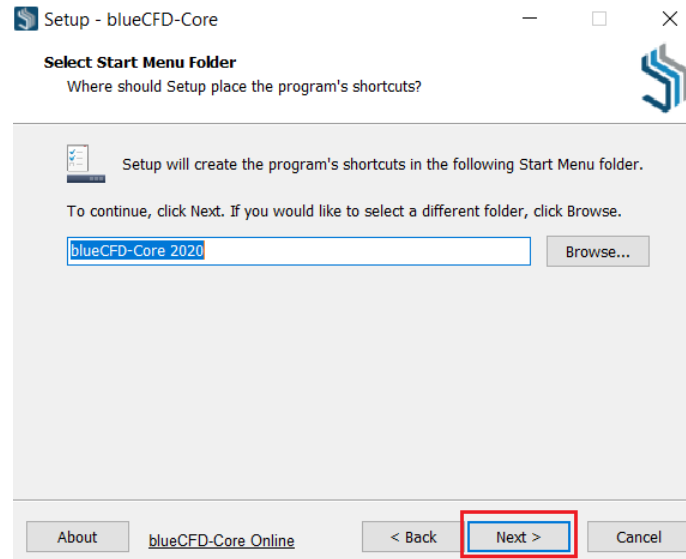


Figura 7. Ventana de acceso directo

- ✓ Asegúrese que todas las opciones estén marcadas, como se muestra en la *Figura 8*, y luego dé clic en *Next >*

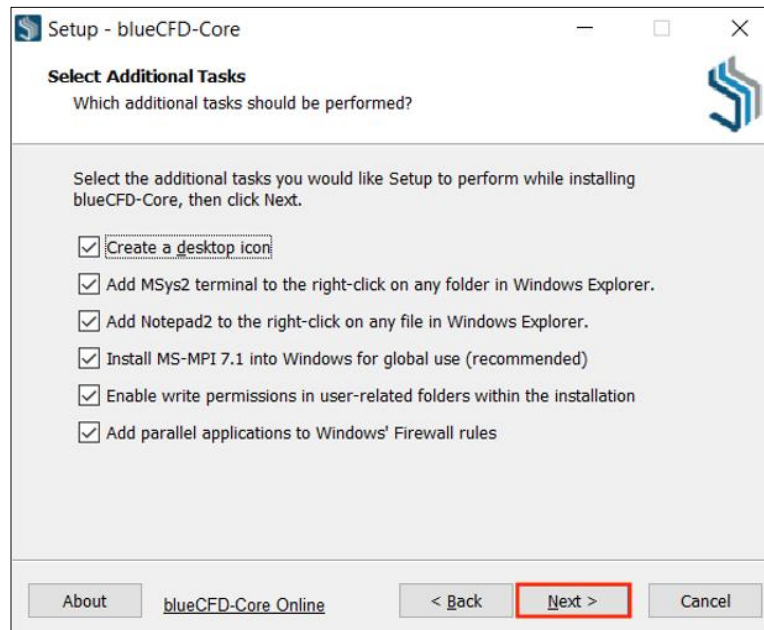


Figura 8. Ventana de opciones del programa

- ✓ Ahora proceda a instalar el programa haciendo clic en *Install* (*Figura 9*), y a continuación deberá poder ver el progreso de instalación (*Figura 10*).

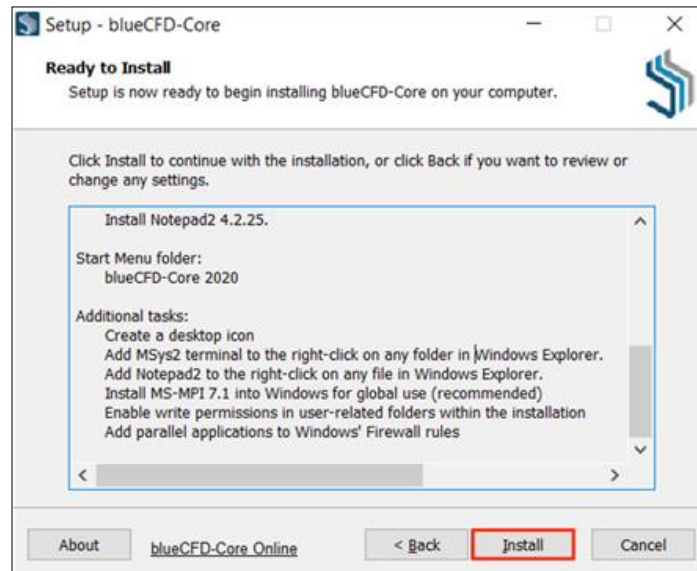


Figura 9. Ventana final para la instalación del programa

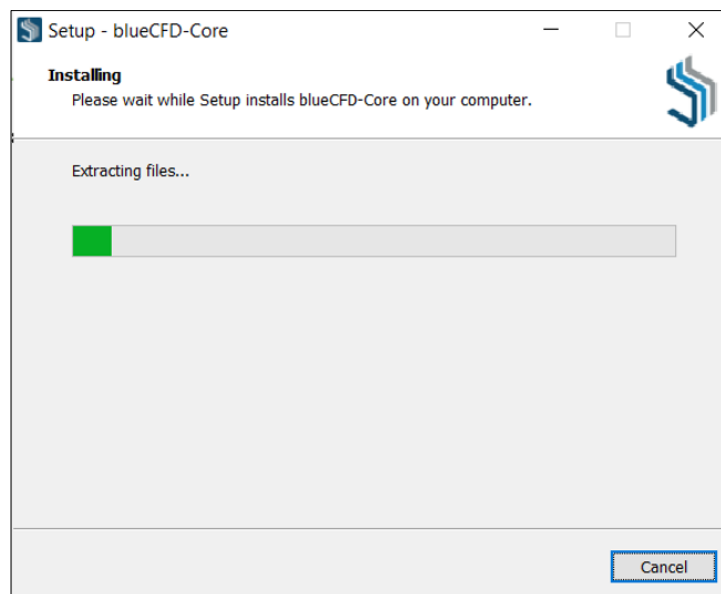


Figura 10. Ventana de instalación del programa BlueCFD-Core

3.2 Complementos de la instalación

Durante la instalación del programa, es probable que aparezca una ventana emergente que instalará un complemento adicional que optimizará el rendimiento del software. Es importante seguir cuidadosamente los siguientes pasos, ya que son esenciales para garantizar una instalación exitosa:

- ✓ La ventana emergente hace referencia a un complemento de la instalación principal, haga clic en *Next* (Figura 11).

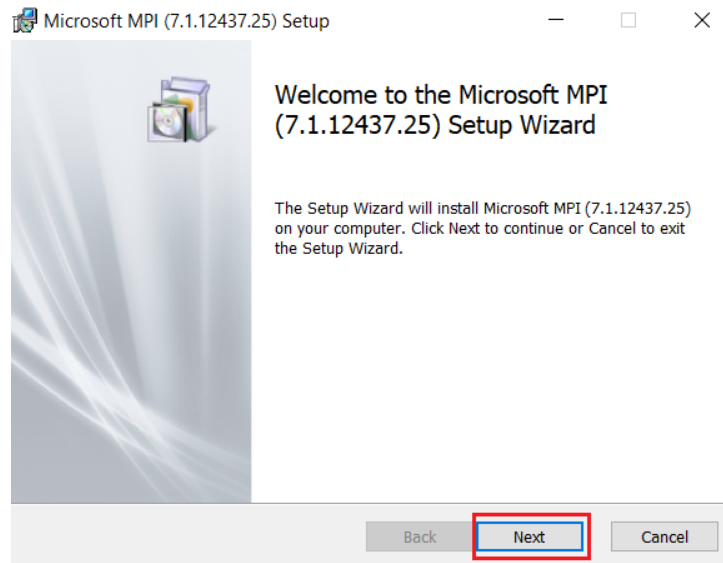


Figura 11. Ventana del complemento MPI

- ✓ A continuación, acepte el acuerdo de licencia de usuario final (Figura 12), y haga clic en *Next*.

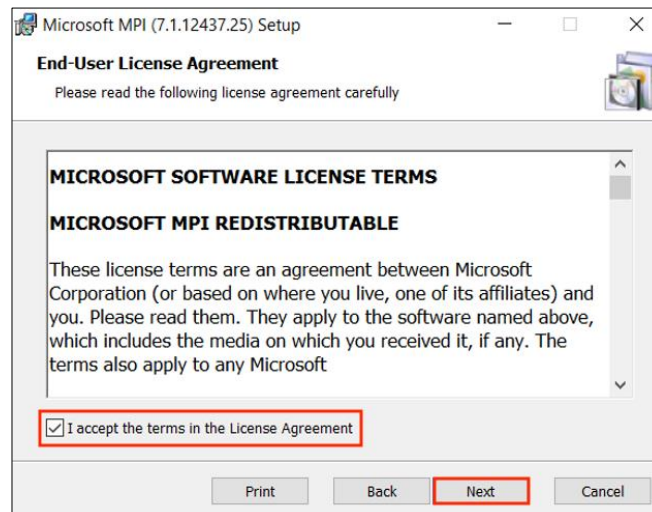


Figura 12. Ventana de términos y condiciones de uso

- ✓ Elija la carpeta de destino para la instalación (en este caso se dejará la predeterminada), haga clic en *Next* (Figura 13) y finalmente presione el botón de *Install* (Figura 14).

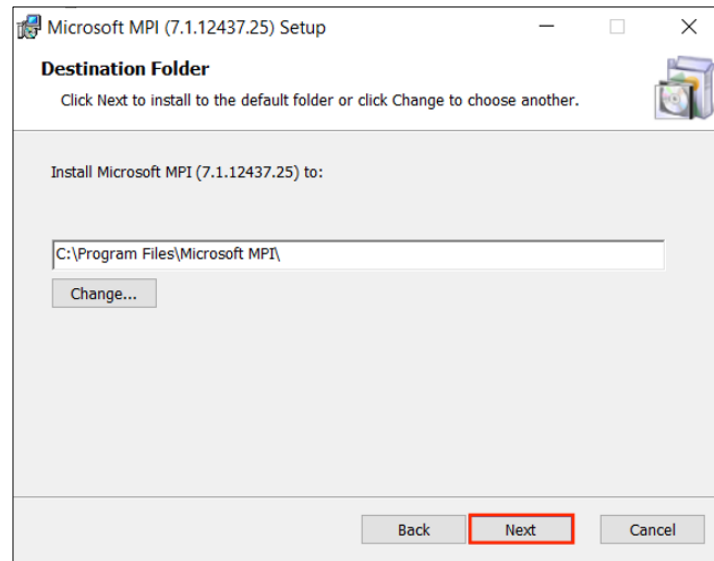


Figura 13. Ventana de carpeta de destino

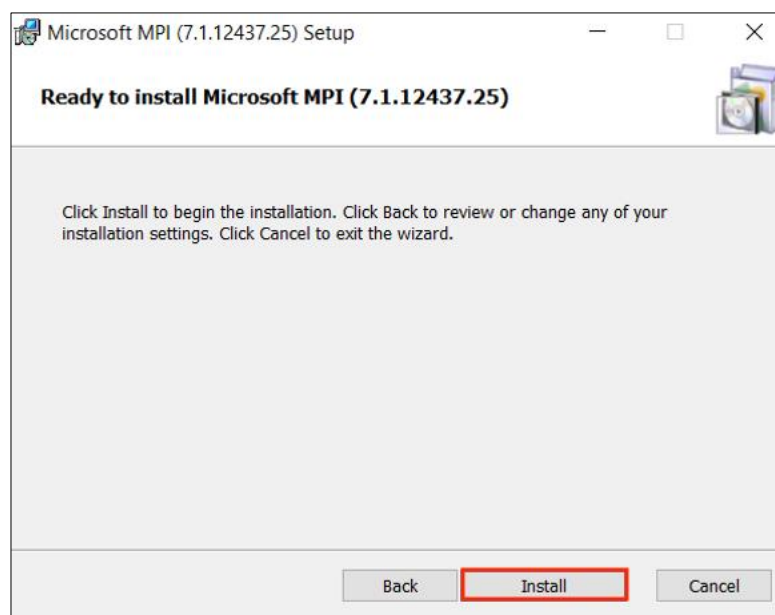


Figura 14. Ventana del proceso de instalación de MPI

- ✓ Una vez haya concluido la instalación del complemento, haga clic en *Finish* (Figura 15).

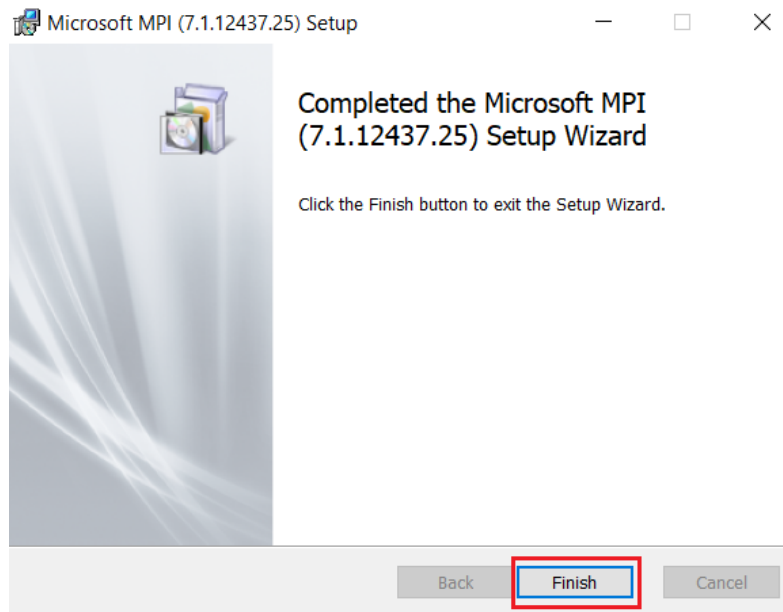


Figura 15. Ventana de la finalización de la instalación

Al completar la instalación del complemento adicional aparecerá nuevamente el asistente de instalación principal (*Figura 16*). En el primer cuadro seleccionable se encontrará una opción para acceder a las guías de usuario en línea, mientras que las tres opciones siguientes son completamente opcionales. Finalmente, haga clic en el botón "Finish" para completar la instalación del programa.



Figura 16 Ventana de opciones complementarias

- ✓ Si siguió todos los pasos a cabalidad, usted habrá instalado satisfactoriamente el software OpenFOAM en su ordenador con sistema operativo Windows 10, y en su escritorio podrá ver algunos accesos directos como se muestra en la *Figura 17*

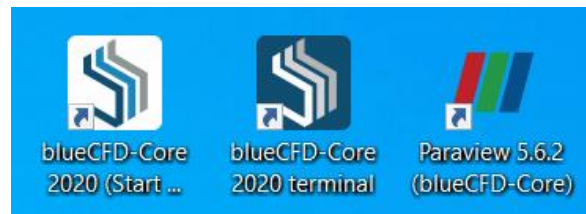


Figura 17. Ventana de programas de BlueCFD-Core

4. Referencias Bibliográficas

BlueCFD-Core Project · Enabling native use of OpenFOAM® on Windows. (2016).
<http://bluecfid.github.io/Core/>

OpenFOAM. (2004). <https://www.openfoam.com/>