



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
INGENIERÍA EN SOFTWARE
ISWD633

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
CONSTRUCCIÓN Y EVOLUCIÓN DE SOFTWARE



ESCUELA
POLITÉCNICA
NACIONAL

Proyecto Primer Bimestre

Transcriptor a Braille vs 1.0

EQUIPO 3:

Sara Guayasamin

Roberth Jácome

Danna Morales

Salma Morales

Profesor:

Evelyn Marcela Mosquera Espinosa

Fecha de entrega:

25/11/2025



Contenidos

Introducción	3
Requisitos previos	3
Instalación del sistema	3
1. Preparación del entorno	3
2. Descargar zip del sistema	8
3. Compilar y ejecutar	9
4. Desplegar interfaz web.....	¡Error! Marcador no definido.
Problemas frecuentes	12
Ilustración 1 Instalador de JDK	4
Ilustración 2 Instalación JDK.....	4
Ilustración 3 Maven binary zip	5
Ilustración 4 Variables de entorno	5
Ilustración 5 Agregar Maven a variables de entorno.....	6
Ilustración 6 Agregar Maven al path	6
Ilustración 7 Path añadido de Maven.....	7
Ilustración 8 Comprobar instalación Maven.....	7
Ilustración 9 Live Stream extensión.....	8
Ilustración 10 Archivo extraído	8
Ilustración 11 Estructura del proyecto	9
Ilustración 12 Comprobar ubicación de carpeta	9
Ilustración 13 verificación	10
Ilustración 14 Servidor iniciado	10
Ilustración 15 Go live para funcionamiento de la página	11
Ilustración 16 Sistema Braille	11
Ilustración 17 Finalización de ejecución	11



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
INGENIERÍA EN SOFTWARE
ISWD633

Introducción

El presente manual de instalación describe el proceso necesario para implementar, configurar y ejecutar el sistema Transcriptor a Braille, es una aplicación diseñada para convertir texto en español a su representación en Braille de forma automática. Este documento está dirigido a usuarios, estudiantes, docentes o técnicos que requieran instalar el sistema en un entorno local para fines académicos, demostrativos o de pruebas.

El sistema está desarrollado principalmente en Java 17 y utiliza Apache Maven como herramienta de gestión de dependencias y compilación. Para la comunicación entre la interfaz web y el motor de convención, se implementa una API REST construida con el framework Spark Java, mientras que la serialización de datos se maneja mediante la librería Gson. La interfaz de usuario está desarrollada con tecnologías web estándar (HTML5 Y CSS3) permitiendo una experiencia simple, accesible y multiplataforma.

Este manual explica paso a paso los requisitos previos, la preparación del entorno, la descarga del proyecto, su compilación, ejecución y despliegue, garantizando que cualquier usuario pueda instalar el sistema correctamente sin conocimientos avanzados de programación

Requisitos previos

Antes de iniciar el proceso de instalación, el usuario deberá contar con el siguiente entorno mínimo:

Sistema operativo compatible

- Windows 10/11 o superior

Software requerido

- [Java Development Kit \(JDK\) 17 o superior](#)
- [Apache Maven 3.8 o superior](#)
- [Visual Studio Code \(IDE\)](#)
- Navegador web (Google Chrome, Firefox, Edge, etc)

Conectividad e instalación de dependencias

Conexión a internet necesaria. En caso de utilizar VPN desactivarlo y conectarse a una red wifi sin restricciones.

Instalación del sistema

1. Preparación del entorno

Antes de instalar el sistema, es necesario configurar el entorno de ejecución que permitirá compilar y ejecutar la aplicación en Java. Siga los pasos a continuación:



1.1. Instalar Java Development Kit (JDK 17 o superior)

Primero se debe verificar si ya existe una versión de JDK dentro del sistema. En la terminal o PowerShell ejecutar el siguiente comando:

```
java -version
```

En caso de tener java 17 o una versión superior, continuar al siguiente paso, caso contrario, se podrá descargar JDK desde la página oficial:

<https://www.oracle.com/java/technologies/downloads/>

Deberá seleccionar el instalador correspondiente al sistema operativo (Installer).

JDK 25JDK 21

Java SE Development Kit 21.0.9 downloads

JDK 21 binaries are free to use in production and free to redistribute, at no cost, under the [Oracle No-Fee Terms and Conditions \(NFTC\)](#).

JDK 21 will receive updates under the NFTC, until September 2026, a year after the release of the next LTS. Subsequent JDK 21 updates will be licensed under the [Java SE OTN License \(OTN\)](#) and production use beyond the [limited free grants](#) of the OTN license will require a fee.

LinuxmacOSWindows

Product/file description	File size	Download
x64 Compressed Archive	186.13 MB	https://download.oracle.com/java/21/latest/jdk-21_windows-x64_bin.zip (sha256)
x64 Installer	164.45 MB	https://download.oracle.com/java/21/latest/jdk-21_windows-x64_bin.exe (sha256)
x64 MSI Installer	163.20 MB	https://download.oracle.com/java/21/latest/jdk-21_windows-x64_bin.msi (sha256)

Ilustración 1 Instalador de JDK

Una vez descargado deberá ejecutar el instalador y continuar hasta finalizar.

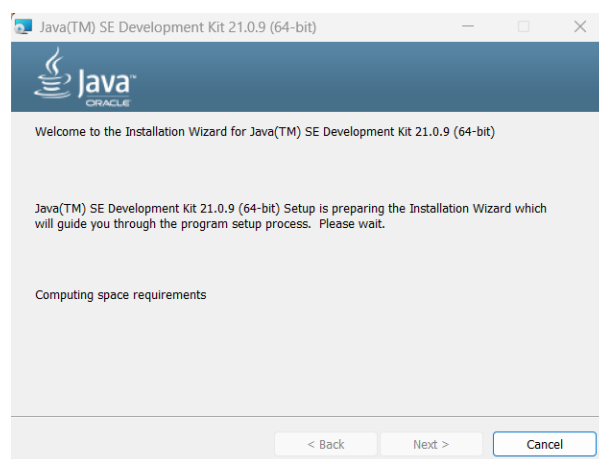


Ilustración 2 Instalación JDK

Cuando haya finalizado, dentro de la terminal o PowerShell ejecutar “java -version” y podrá comprobar que se ha realizado con éxito la instalación del JDK.



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
INGENIERÍA EN SOFTWARE
ISWD633

1.2. Instalar Apache Maven

Primero se debe verificar si ya existe una versión de Maven dentro del sistema. En la terminal o PowerShell ejecutar el siguiente comando:

```
mvn -v
```

En caso de tener Maven 3.8 o una versión superior, continuar al siguiente paso, caso contrario, se podrá descargar Maven desde la página oficial:

<https://maven.apache.org/download.cgi>

Deberá seleccionar el archivo “Binary zip archive” ubicado en la sección de Files y descargar “apache-maven-3.9.11-bin.zip”.

Files

Maven is distributed in several formats for your convenience. Simply pick a ready-made binary distribution archive and follow the [installation instructions](#). Use a source archive if you intend to build Maven yourself.

In order to guard against corrupted downloads/installations, it is highly recommended to [verify the signature](#) of the release bundles against the public [KEYS](#) used by the Apache Maven developers.

	Link	Checksums	Signature
Binary tar.gz archive	apache-maven-3.9.11-bin.tar.gz	apache-maven-3.9.11-bin.tar.gz.sha512	apache-maven-3.9.11-bin.tar.gz.asc
Binary zip archive	apache-maven-3.9.11-bin.zip	apache-maven-3.9.11-bin.zip.sha512	apache-maven-3.9.11-bin.zip.asc
Source tar.gz archive	apache-maven-3.9.11-src.tar.gz	apache-maven-3.9.11-src.tar.gz.sha512	apache-maven-3.9.11-src.tar.gz.asc
Source zip archive	apache-maven-3.9.11-src.zip	apache-maven-3.9.11-src.zip.sha512	apache-maven-3.9.11-src.zip.asc

Ilustración 3 Maven binary zip

Una vez descargado, antes de descomprimir el archivo deberá dirigirse a su explorador de archivos y dentro de “C:\Program Files” crear una carpeta llamada “Maven”, es aquí donde tendrá que descomprimir el zip que se descargó anteriormente.

Una vez haya descomprimido el archivo, deberá dirigirse a la sección de “editar variables de entorno” o “edit the system environment variables”. Deberá seleccionar el botón de “variables de entorno” o “environment variables”.

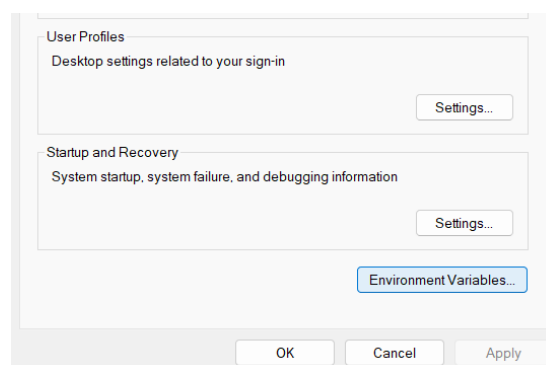


Ilustración 4 Variables de entorno



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
INGENIERÍA EN SOFTWARE
ISWD633

Dentro de las variables de entorno se reflejará una sección llamada “variables del sistema” o “system variables”, deberá agregar una nueva variable y llenar los campos con la siguiente información:

El campo de “nombre de variable” o “variable name” deberá llamarlo “M2_HOME”.

En caso de haber creado la carpeta Maven en su computador, tal cual el paso anterior podrá utilizar el siguiente path para el valor de la variable/variable value:

C:\Program Files\Maven\apache-maven-3.9.11

Caso contrario, deberá introducir la ruta en donde usted ha descomprimido el zip del Maven.

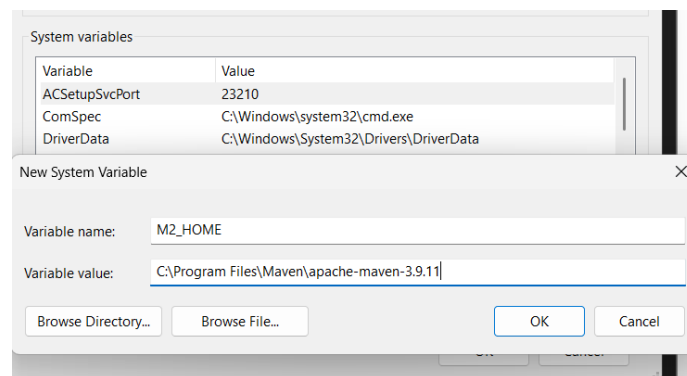


Ilustración 5 Agregar Maven a variables de entorno

Luego, en esta misma sección deberá buscar “path”, presionar el botón de editar y agregar Maven al path.

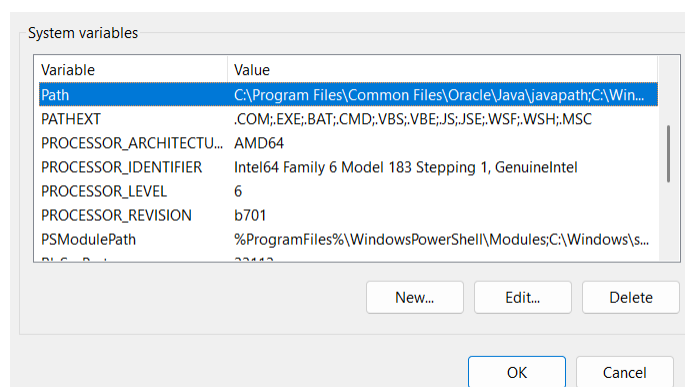


Ilustración 6 Agregar Maven al path



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
INGENIERÍA EN SOFTWARE
ISWD633

En la sección que se desplegará deberá poner “nuevo” o “new” y agregar el siguiente texto “%MAVEN_HOME%\bin”.

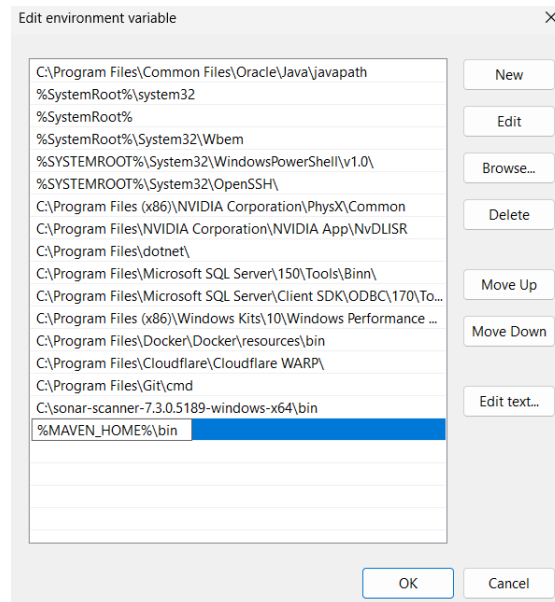


Ilustración 7 Path añadido de Maven

Se aceptan los cambios y para comprobar la instalación de Maven en la terminal o Powershell podrá ejecutar “mvn -v”, en donde, si la instalación fue exitosa, se reflejará lo siguiente:

```
C:\Users\danna>mvn -v
Apache Maven 3.9.11 (3e54c93a704957b63ee3494413a2b544fd3d825b)
Maven home: C:\Program Files\Maven\apache-maven-3.9.11
Java version: 21.0.9, vendor: Oracle Corporation, runtime: C:\Program Files\Java\jdk-21
Default locale: en_US, platform encoding: UTF-8
OS name: "windows 11", version: "10.0", arch: "amd64", family: "windows"
C:\Users\danna>
```

Ilustración 8 Comprobar instalación Maven

1.3. Instalar Visual Studio Code

Se recomienda instalar Visual Studio Code desde el sitio oficial, disponible en el siguiente enlace:

<https://code.visualstudio.com>

Una vez instalado VS Code dentro del IDE se deberá de instalar la siguiente extensión:

- Live Server

Esta herramienta será necesaria para poder ejecutar el index.html del repositorio.



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
INGENIERÍA EN SOFTWARE
ISWD633

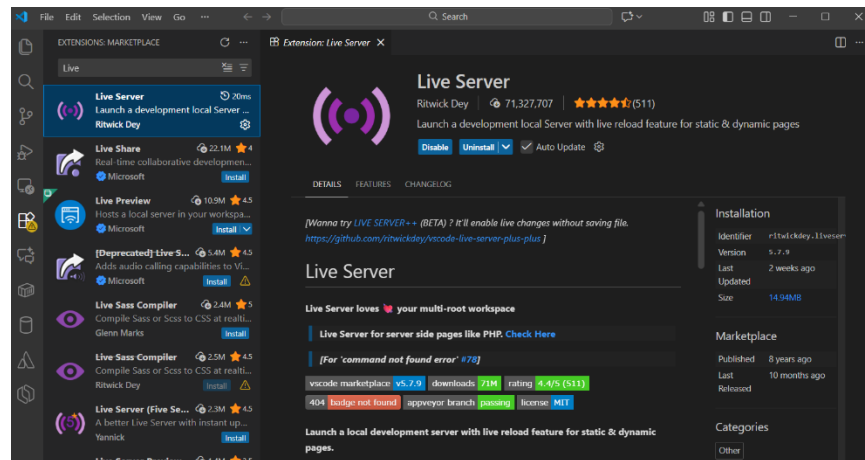


Ilustración 9 Live Stream extensión

2. Descargar zip del sistema

Para obtener el sistema de transcripción Braille, deberá seguir los pasos descritos a continuación:

1. Acceder al archivo del sistema

Podrá descargar el archivo comprimido proporcionado por el equipo de desarrollo en el siguiente link:

[BRAILLE-APP](#)

Se recomienda guardar el archivo en una ubicación accesible de su computador, como en Descargas.

2. Extraer el contenido

Al tener el zip del sistema en Descargas, deberá extraer o descomprimir el archivo en la ubicación **Documentos** de su computador. Al terminar observará una carpeta llamada BRAILLE-APP.

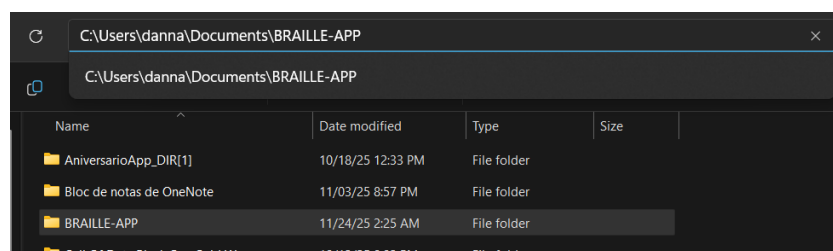


Ilustración 10 Archivo extraído

En VS Code deberá abrir el folder desde la ubicación donde se encuentre el sistema y podrá observar la estructura del proyecto.



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
INGENIERÍA EN SOFTWARE
ISWD633

3. Verificar estructura del proyecto

Al abrir el archivo dentro de VS Code observará los siguientes elementos:

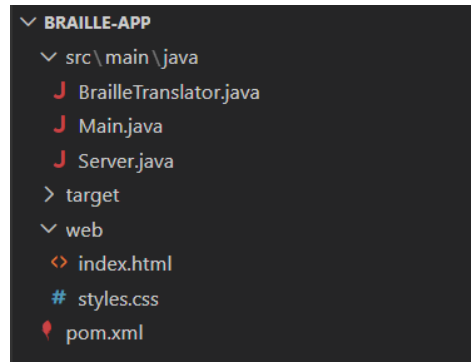


Ilustración 11 Estructura del proyecto

En caso de no coincidir o faltar algún elemento el sistema no podrá ejecutarse correctamente.

3. Compilar y ejecutar

Una vez descargado y descomprimido el sistema, siga los siguientes pasos para la ejecución del servidor de transcripción Braille:

1. Abrir la terminal

Dentro de VS Code en la esquina superior izquierda, busque “Terminal” a lado de “Run”, deberá abrir una nueva terminal y proceda a ingresar los siguientes comandos:

Este se utilizará para verificar si estamos dentro del archivo BRAILLE-APP.

dir

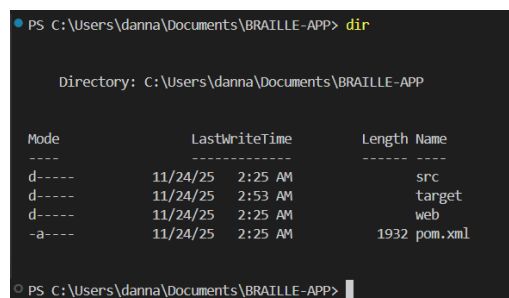


Ilustración 12 Comprobar ubicación de carpeta

En caso de que no se muestre, ingrese el comando **cd BRAILLE-APP** y vuelva a ejecutar **dir**.



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
INGENIERÍA EN SOFTWARE
ISWD633

2. Verificar la instalación de Maven y Java

Una vez dentro del sistema, deberá verificar si Maven y java existen. Ingrese lo siguiente en la terminal:

```
mvn -v
```

```
java -version
```

Si alguno falla, revise [preparación del entorno](#).

```
PS C:\Users\danna\Documents\BRAILLE-APP> mvn -v
Apache Maven 3.9.11 (3e54c93a704957b63ee3494413a2b544fd3d825b)
Maven home: C:\Program Files\Maven\apache-maven-3.9.11
Java version: 21.0.9, vendor: Oracle Corporation, runtime: C:\Program Files\Java\jdk-21
Default locale: en_US, platform encoding: UTF-8
OS name: "windows 11", version: "10.0", arch: "amd64", family: "windows"
PS C:\Users\danna\Documents\BRAILLE-APP> java -version
java version "21.0.9" 2025-10-21 LTS
Java(TM) SE Runtime Environment (build 21.0.9+7-LTS-338)
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 21.0.9+7-LTS-338, mixed mode, sharing)
PS C:\Users\danna\Documents\BRAILLE-APP>
```

Ilustración 13 verificación

3. Compilar el proyecto

Para compilar el proyecto, dentro de la terminal ingrese:

```
mvn clean install
```

De esta forma, este comando descargará las dependencias necesarias, verifica la existencia del pom.xml, compila el código fuente y genera el paquete del sistema.

4. Ejecutar el servidor

Si está todo correcto, deberá ejecutar el siguiente comando:

```
mvn exec:java
```

Al finalizar, en la consola se mostrará lo siguiente:

```
PS C:\Users\danna\Videos\BRAILLE-APP> mvn exec:java
[INFO] Scanning for projects...
[INFO] -----< braille:braille-app >-----
[INFO] Building braille-app 1.0-SNAPSHOT
[INFO] from pom.xml
[INFO] -----[ jar ]-----
[INFO] --- exec:3.1.0:java (default-cli) @ braille-app ---
SLF4J: Failed to load class "org.slf4j.impl.StaticLoggerBinder".
SLF4J: Defaulting to no-operation (NOP) logger implementation
SLF4J: See http://www.slf4j.org/codes.html#StaticLoggerBinder for further details.
? Servidor iniciado en http://localhost:8080
```

Ilustración 14 Servidor iniciado



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
INGENIERÍA EN SOFTWARE
ISWD633

Si en este paso se presenta algún error, recurrir a la sección de [problemas frecuentes](#).

Si se ejecutó correctamente, deberá dirigirse al archivo web y abrir index.html, luego, en la parte inferior derecha activar “Go live”.



Ilustración 15 Go live para funcionamiento de la página

Aquí podrá observar y probar el sistema de Braille.

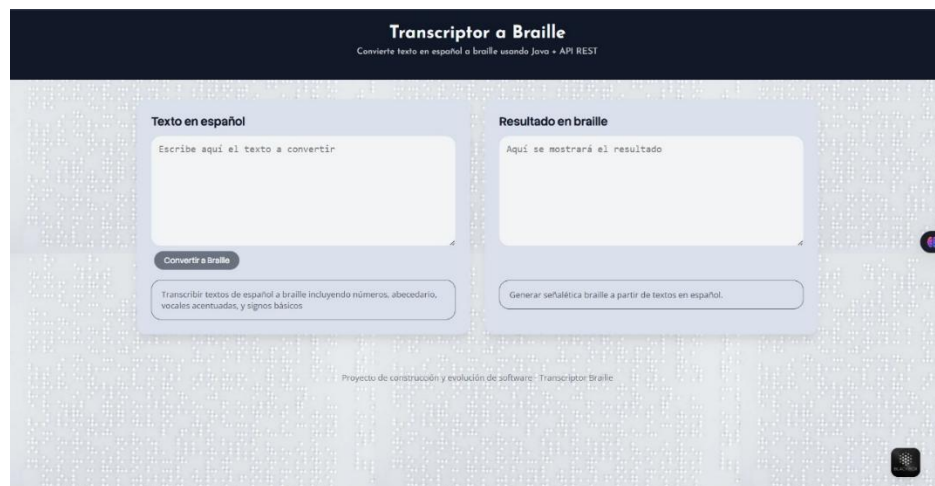


Ilustración 16 Sistema Braille

5. Mantener el servidor en ejecución

Si el paso anterior se ejecutó correctamente, no cierre la terminal mientras utilice la aplicación web, ya que el servidor podría dejar de funcionar.

6. Detener el sistema

Si desea terminar con la ejecución del programa, dentro de la consola de VS Code presione las teclas **ctrl** y **c** al mismo tiempo, le pedirá confirmación para finalizar y deberá aceptar (dependiendo el sistema presione **s** o **y**).

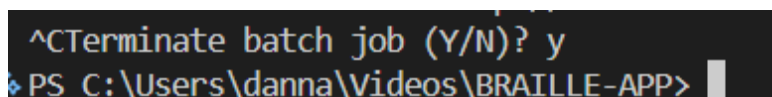


Ilustración 17 Finalización de ejecución



Problemas frecuentes

1. Maven no se reconoce como comando

En caso de que, en la terminal se muestre el mensaje de

```
"mvn" is not recognized as an internal or external command
```

Lo más probable es que no se haya instalado de forma correcta Maven o su sistema no cuente con Maven, de ser este el caso, revise la sección de [preparación del entorno – Instalar Apache Maven](#).

2. No se puede descargar dependencias de Maven

En caso de que, en la terminal se muestre el mensaje de

```
Could not resolve artifact...  
No such host is known: repo.maven.apache.org
```

Lo más probable es que la red Wi-Fi cuente con restricciones, este habilitado VPN o exista un problema con Firewall o DNS.

Soluciones:

- Deshabilite VPN
- Conectarse a otra red Wi-Fi
- Cambiar DNS a 8.8.8.8 y 8.8.4.4

Ejecutar nuevamente el comando “mvn clean install -U” en cualquiera de los casos al finalizar la solución.

3. El servidor no inicia por puerto ocupado

En caso de que, en la terminal se muestre el mensaje de

```
Address already in use: bind
```

Lo más probable es que otro programa este utilizando el puerto 8080. La solución es modificar los archivos “Server.java” e “Index.html” y en las secciones donde se encuentre pasado el puerto **8081** reemplazarlo por **8080**, guarda los archivos y vuelve a ejecutar el comando “mvn clean install -U” y “mvn exec:java”.

4. Texto braille transcribe con signos extraños

En caso de que el sistema transcriba con textos extraños, lo más probable es que la fuente que utiliza el navegador no soporta Unicode Braille. Se recomienda, cambiar de navegador y reiniciar el programa.