

- + Free Pascal
- + VS Code
- + Notepad++
- + Sublime Text

Laboratorios de Lenguaje
Pascal

Algoritmos y Estructura de Datos
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Resistencia

Contenido

Información	3
Sublime Text.....	8
Descarga e instalación	23
Free Pascal.....	4
Descarga e instalación	4
Configuración Sublime Text para Pascal	26
Sintaxis	26
Compilador	27
Compilar y Ejecutar.....	28

Información

Para los siguientes Laboratorios de lenguaje hemos elaborado la siguiente guía para ayudar a los alumnos a conocer, instalar, configurar y probar el compilador libre Free Pascal y los 3 editores de código más usados: VS Code, Sublime Text y Notepad++.

La combinación de ambas herramientas trata de aprovechar la facilidad y potencia de los editores de código y la estabilidad del Free Pascal. Además, se pretende proporcionar al alumno una base para desarrollo futuro, debido a que los editores de texto son ampliamente utilizados y unas excelentes herramientas para el desarrollo.

La siguiente guía ha sido elaborada sobre un sistema operativo Windows, sin embargo, nada impide al alumno utilizar otro sistema operativo de su preferencia.

Free Pascal

Existen numerosos compiladores para el lenguaje Pascal: *Dev-Pascal*, *Turbo Pascal*, *Delphi*, *Lazarus*, etc. Algunos de los mismos fueron utilizados años anteriores, pero para los presentes laboratorios utilizaremos **Free Pascal**.

Free Pascal es un compilador de Pascal portable, libre y de código abierto, tanto de 32 como de 64 bits, para múltiples arquitecturas de CPU y múltiples sistemas operativos. Su última versión estable es la 3.0.4 y fue liberada el 28 de noviembre de 2017.

Descarga e instalación

Procederemos a descargar el instalador del compilador a partir de su página web oficial <https://www.freepascal.org/download.html>

En la misma vamos a poder observar los distintos enlaces de los instaladores (binarios) clasificados según la arquitectura del ordenador y su sistema operativo. Las arquitecturas comunes a los ordenadores domésticos son los **Intel/i386** para sistemas de 32 bits y los **AMD64/Intel 64/x86_64** para los sistemas de 64 bits. De acuerdo con esto último y al sistema operativo elegimos el instalador.

- Intel/i386
 - Dos (GO32v2 extender)
 - FreeBSD
 - Linux
 - Mac OS X (and cross-compilers for PowerPC(64)/Mac OS X, iOS & iPhoneSimulator, JVM/Java and JVM/Android).
 - Haiku
 - OS/2 (and eComStation)
 - Solaris
 - Windows 32-bit (and a cross-compiler ARM/MIPS/i386-Android)
 - Android
- AMD64/Intel 64/x86_64
 - FreeBSD
 - Linux
 - Solaris
 - Windows 64-bit

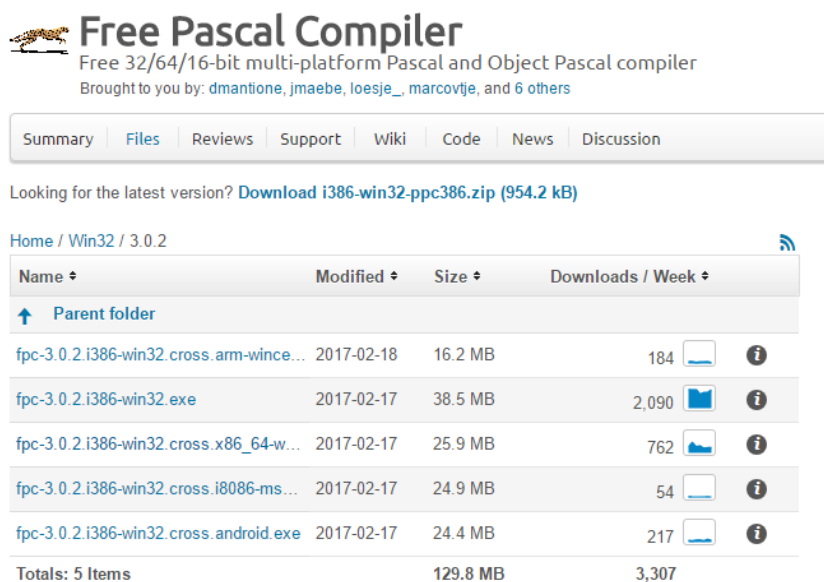
free pascal

SELECT DOWNLOAD MIRROR

Please select the site from which you want to download:

- SourceForge
- Austria
- Hungary
- Netherlands

Seleccionamos **SourceForge** como mirror de nuestra descarga, y a continuación y dependiendo del sistema operativo elegido, se nos vuelve presenta todos los instaladores disponibles, verificamos cual es el que deseábamos (según arquitectura y sistema operativo) y hacemos clic para descargar.



Free Pascal Compiler
Free 32/64/16-bit multi-platform Pascal and Object Pascal compiler
Brought to you by: [dmantione](#), [jmaebe](#), [loesje_](#), [marcovtje](#), and 6 others

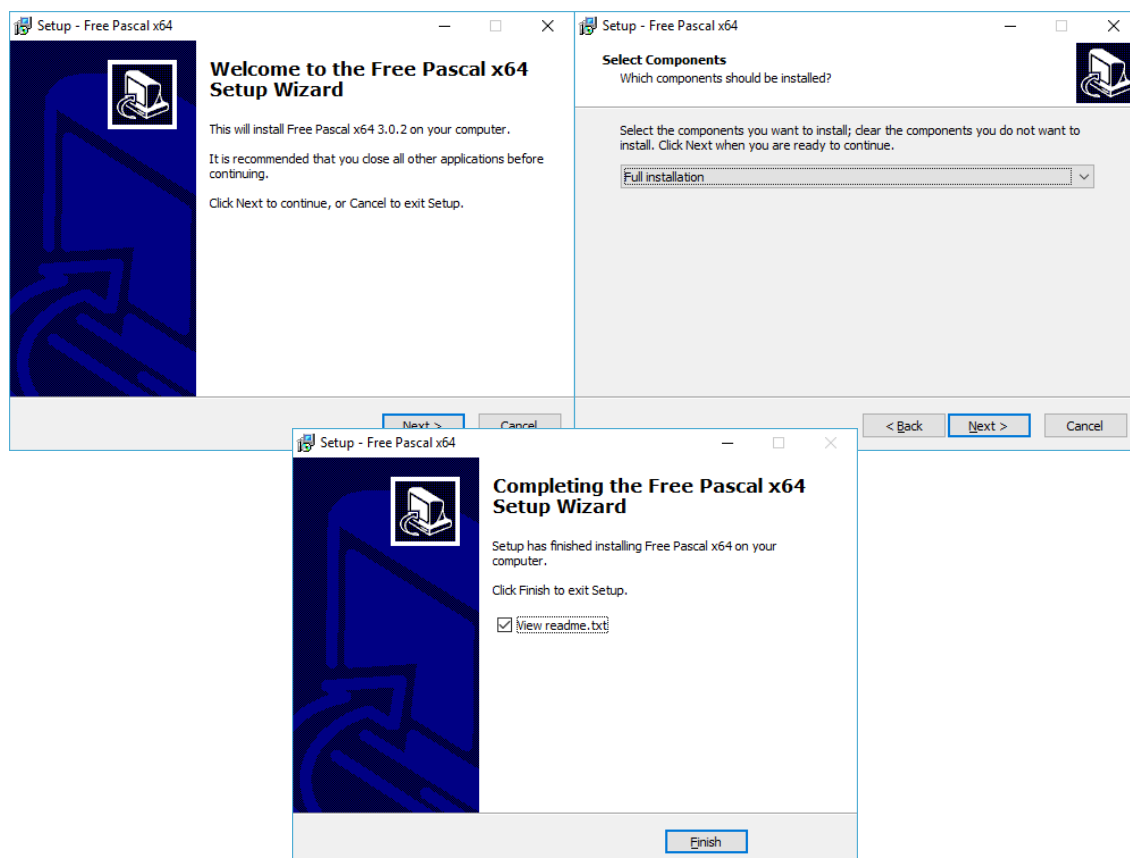
Summary | **Files** | Reviews | Support | Wiki | Code | News | Discussion

Looking for the latest version? [Download i386-win32-ppc386.zip \(954.2 kB\)](#)

Home / Win32 / 3.0.2

Name	Modified	Size	Downloads / Week
Parent folder			
fpc-3.0.2.i386-win32.cross.arm-wince...	2017-02-18	16.2 MB	184
fpc-3.0.2.i386-win32.exe	2017-02-17	38.5 MB	2,090
fpc-3.0.2.i386-win32.cross.x86_64-w...	2017-02-17	25.9 MB	762
fpc-3.0.2.i386-win32.cross.i8086-ms...	2017-02-17	24.9 MB	54
fpc-3.0.2.i386-win32.cross.android.exe	2017-02-17	24.4 MB	217
Totals: 5 Items		129.8 MB	3,307

Una vez descargado, nuevamente procedemos a ejecutarlo y a seguir los sencillos pasos para instalarlo, seleccionando la carpeta de instalación y preferentemente una instalación **Full**



Podemos verificar la instalación abriendo el Símbolo del sistema (**cmd**) y escribiendo el comando **fpc**, el cual devuelve como resultado el nombre del compilador con su versión e información acerca de la forma de los comandos que nos ofrece Free Pascal.

```

C:\Windows\system32\cmd.exe - fpc
E:\>fpc
Free Pascal Compiler version 3.0.0 [2015/11/16] for i386
Copyright (c) 1993-2015 by Florian Klaempfl and others
C:\FPC\3.0.0\bin\i386-Win32\fpc.exe [options] <inputfile> [options]
Only options valid for the default or selected platform are listed.
Put + after a boolean switch option to enable it, - to disable it.
@<x> Read compiler options from <x> in addition to the default fpc.cfg
-a The compiler does not delete the generated assembler file
-al List sourcecode lines in assembler file
-an List node info in assembler file (-dEXTDEBUG compiler)
-ao Add an extra option to external assembler call (ignored for
internal)
-ar List register allocation/release info in assembler file
-at List temp allocation/release info in assembler file
-A<x> Output format:
-Adefault Use default assembler
-Aas Assemble using GNU AS
-Amacho Mach-O (Darwin, Intel 32 bit) using internal writer
-Anasm Assemble using Nasm
-Anasmcoff COFF (Go32v2) file using Nasm
-Anasmelf ELF32 (Linux) file using Nasm
-Anasmwin32 Win32 object file using Nasm
-Anasmwidosx Win32/WDOSX object file using Nasm

```

Antes de empezar

Necesitamos **tener conocida la ruta del compilador**.

Para eso, vamos al directorio donde se instaló FreePascal (en este caso en **C:\FPC**), luego al directorio de la versión instalada (**3.0.4**), luego a las carpetas **bin** y **i386-win32** (si instalamos la versión de 32 bits) y es allí dentro donde encontraremos el archivo .exe del compilador **fpc.exe**. *Su ruta es la que usaremos para configurar los distintos editores en este instructivo, en este caso particular es:*

C:\FPC\3.0.4\bin\i386-win32\fpc.exe

Por otro lado, en los editores, luego de compilar los archivos se generará un ejecutable en el directorio donde se encuentra el archivo **“.pas”**.

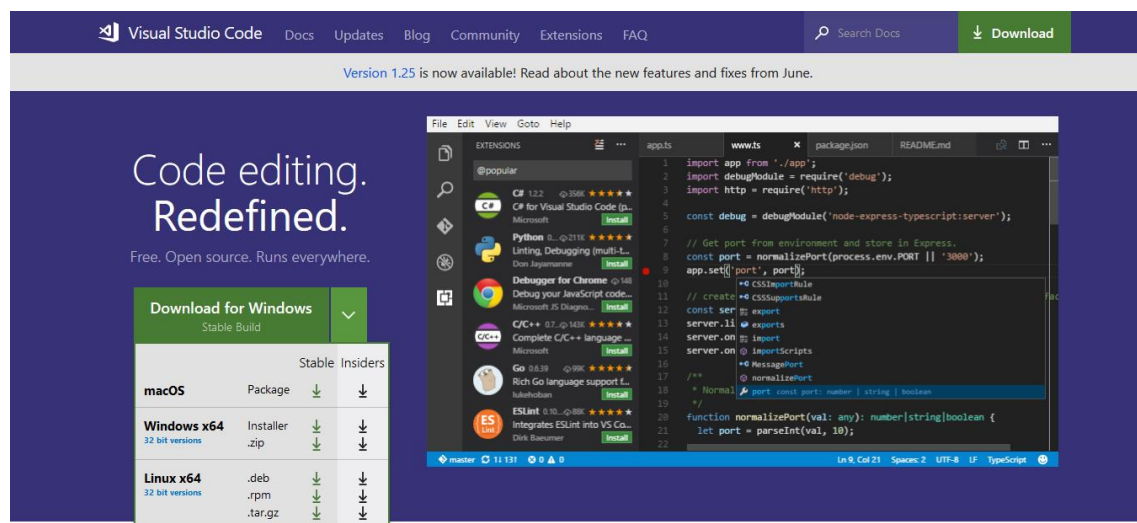
Visual Studio Code

Instalación

Visual Studio Code es un editor de código muy potente y libre, desarrollado por Microsoft y con numerosas extensiones y funcionalidades.

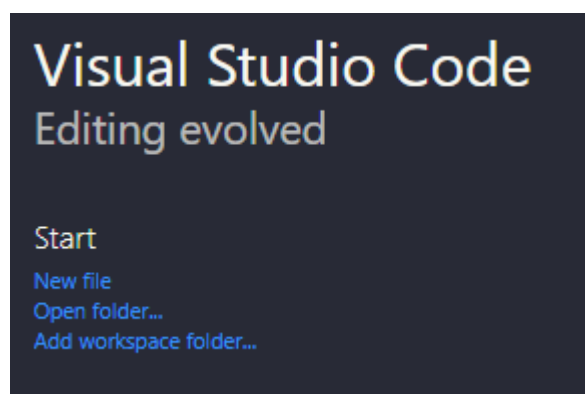
Primero necesitamos bajarlo de su página oficial. Escogemos la versión indicada para nuestro sistema operativo/arquitectura y lo instalamos.

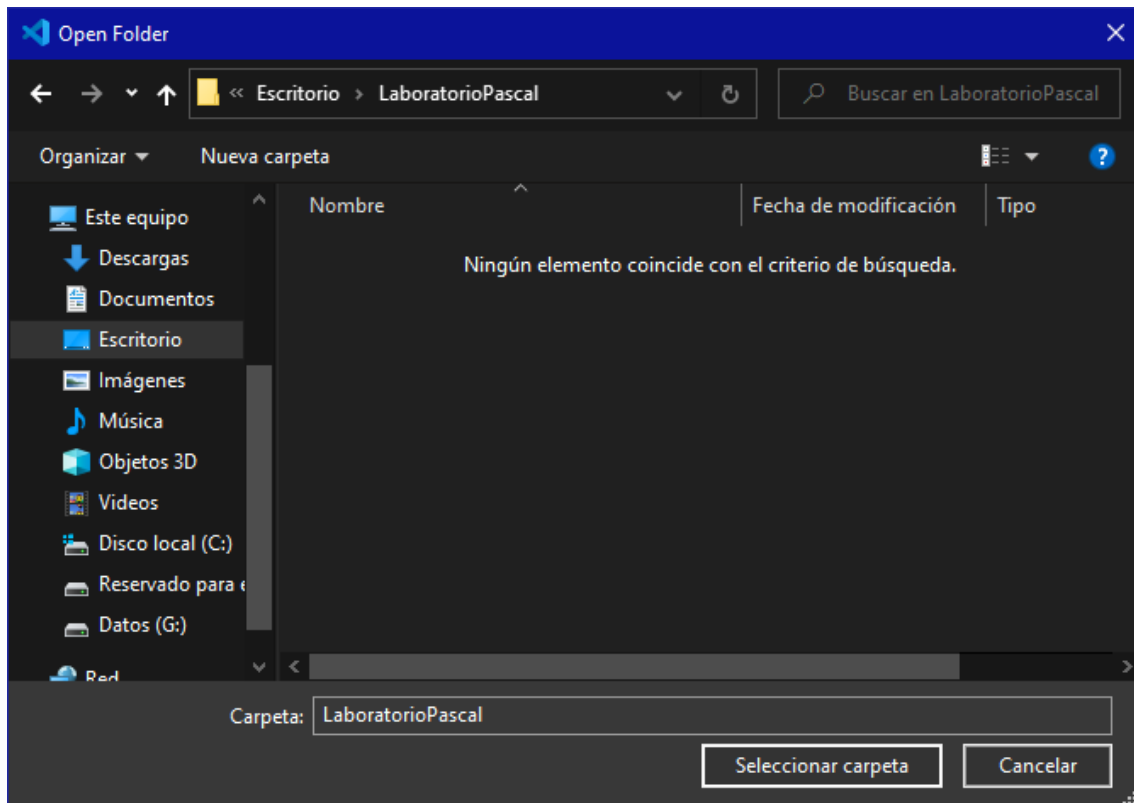
<https://code.visualstudio.com/>



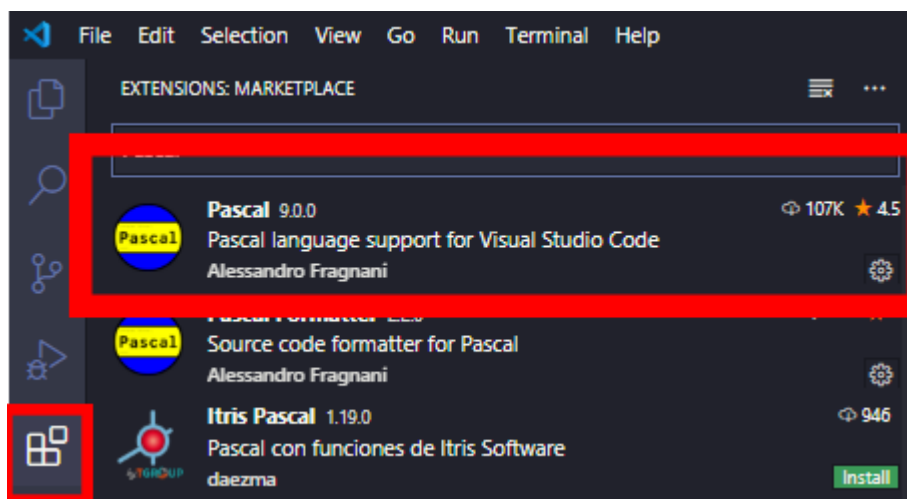
Configuración

Una vez instalado y abierto, hacemos clic en Open Folder y escogemos la carpeta sobre el cual vamos a trabajar.

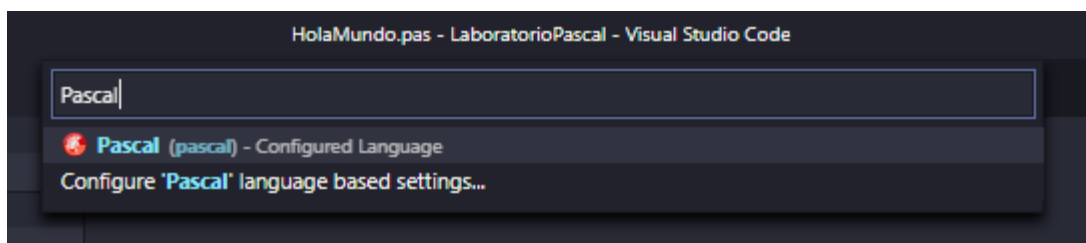
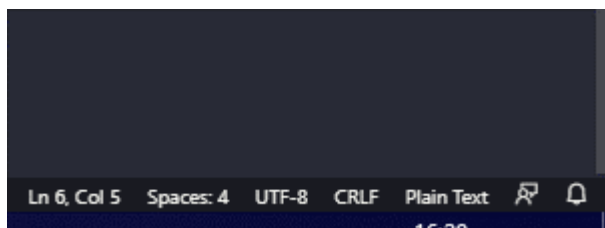




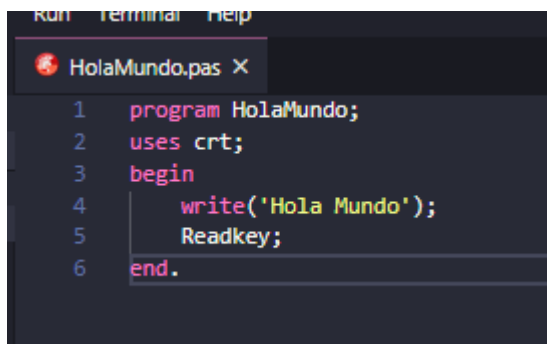
Necesitamos agregar la extensión que permite trabajar directamente con el lenguaje Pascal. Para eso, hacemos clic en el último icono de la barra lateral izquierda, y buscamos la extensión **Pascal**. La instalamos y luego hacemos clic en **Reload** para que se cargue correctamente.



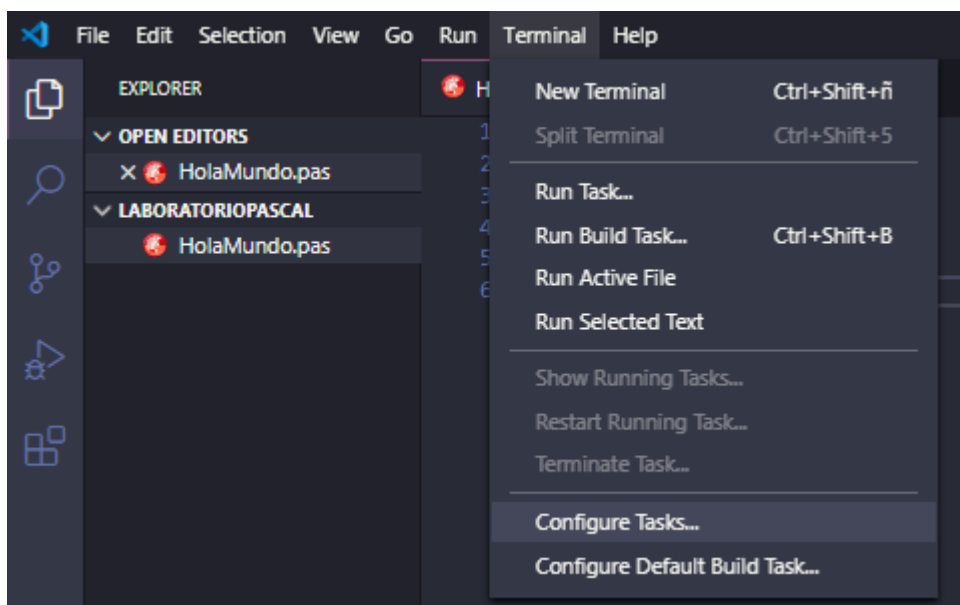
A partir de ahora reconocerá automáticamente los archivos abiertos **“.pas”**. Si no los reconoce, seleccionamos en la parte inferior derecha donde dice **“Plain Text”**, y escogemos de la lista (en la parte superior) la opción **“Pascal”**.



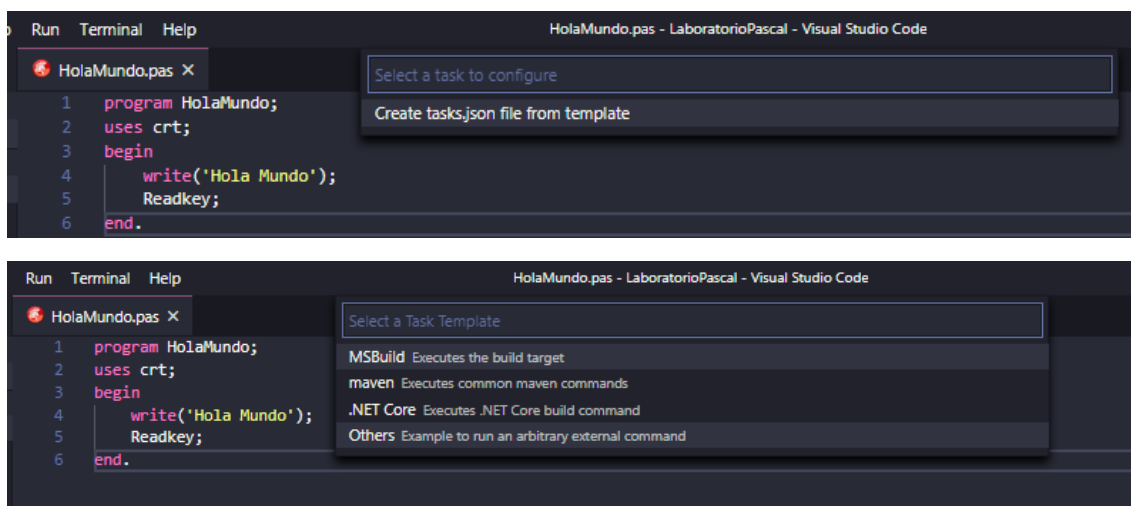
Vemos que ahora reconoce la sintaxis de Pascal



Vamos a la opción **Terminal->Configure Tasks...**



Seleccionamos **“Create tasks.json from template”** y luego **“Others”**.

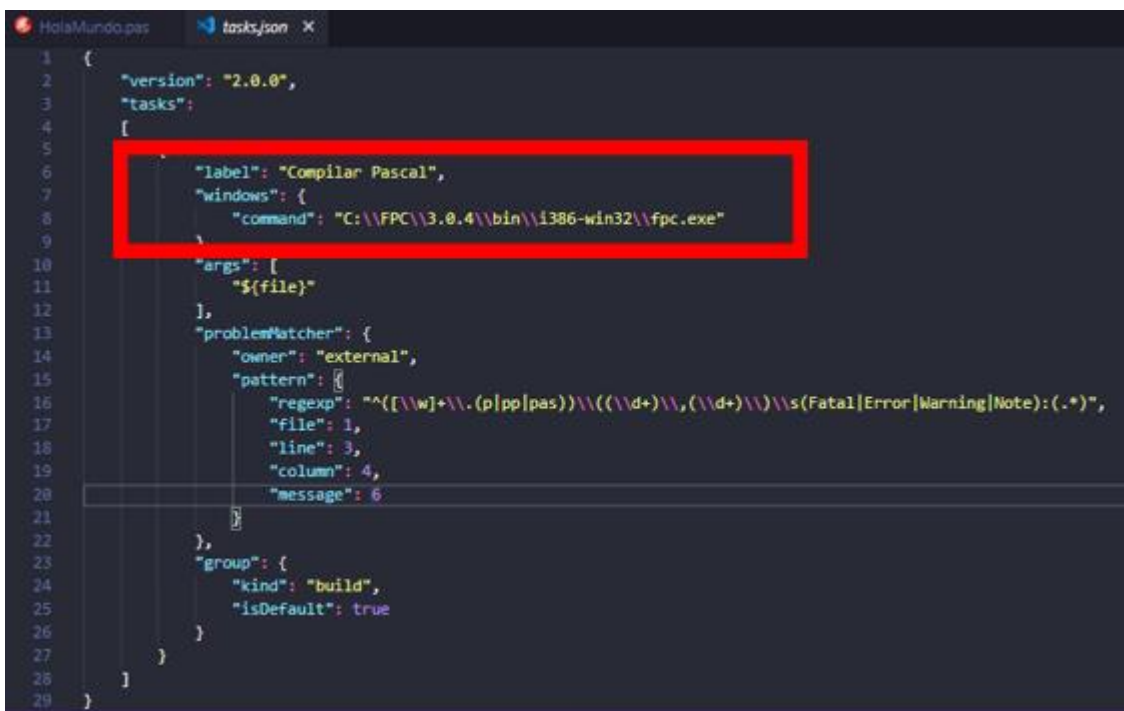


Pegamos el siguiente código, con los siguientes cambios:

Donde dice **command**, agregamos la ubicación del ejecutable del compilador de FreePascal, verificando que las carpetas de la ubicación estén separadas con barras dobles invertidas `"\"`.

Y guardamos.

```
{
  "version": "2.0.0",
  "tasks": [
    {
      "label": "Compilar Pascal",
      "windows": {
        "command": "C:\\FPC\\3.0.4\\bin\\i386-win32\\fpc.exe"
      },
      "args": [
        "${file}"
      ],
      "problemMatcher": {
        "owner": "external",
        "pattern": {
          "regexp": "^(\\w)+\\. (p|pp|pas)\\.\\.\\. (\\d+)\\.\\.\\. (\\d+)\\.\\.\\. s(
Fatal|Error|Warning|Note):(\\.*)",
          "file": 1,
          "line": 3,
          "column": 4,
          "message": 6
        }
      },
      "group": {
        "kind": "build",
        "isDefault": true
      }
    }
  ]
}
```

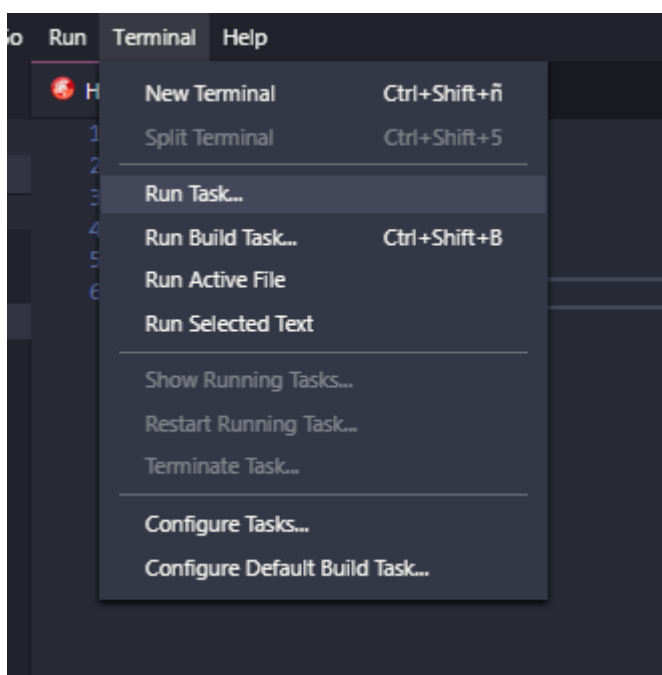


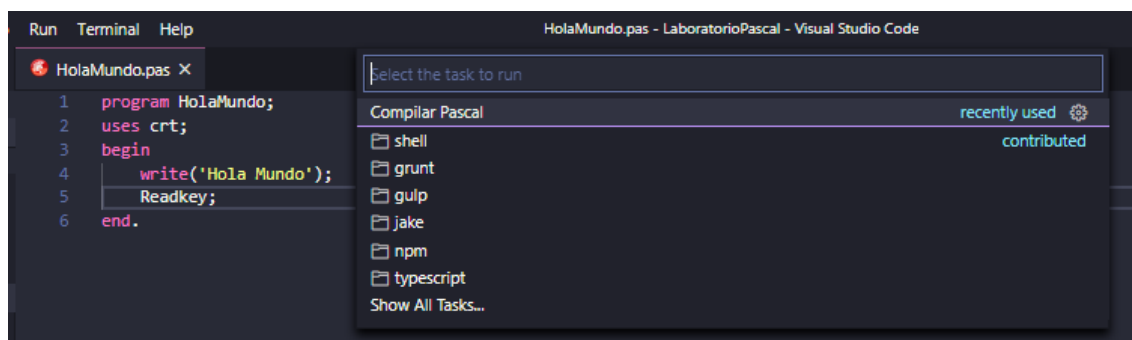
```

1 {
2   "version": "2.0.0",
3   "tasks": [
4     {
5       "label": "Compile Pascal",
6       "windows": {
7         "command": "C:\\FPC\\3.0.4\\bin\\i386-win32\\fpc.exe"
8       },
9       "args": [
10        "${file}"
11      ],
12      "problemMatcher": {
13        "owner": "external",
14        "pattern": {
15          "regexp": "^(\\w)+\\. (p|pp|pas)\\.\\.\\. (\\d+)\\.\\.\\. (\\d+)\\.\\.\\. (Fatal|Error|Warning|Note): (.*)",
16          "file": 1,
17          "line": 3,
18          "column": 4,
19          "message": 6
20        }
21      },
22      "group": {
23        "kind": "build",
24        "isDefault": true
25      }
26    }
27  ]
28 }

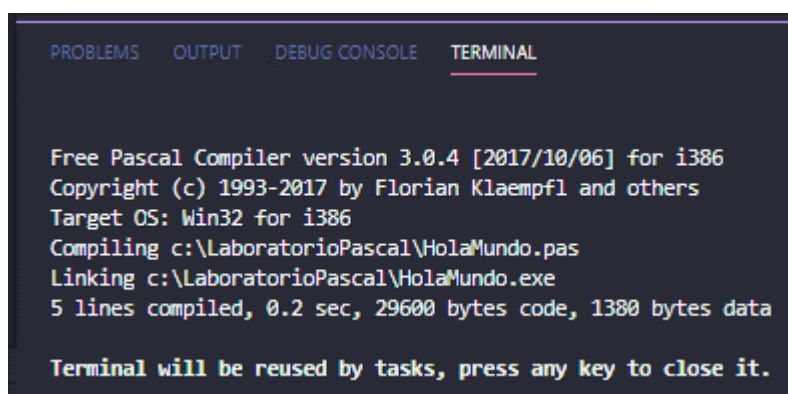
```

Seleccionamos **"Terminal->Run Task..."** y escogemos la tarea creada, o bien, presionamos la combinación de teclas **Ctrl + Shift + B**.





Debajo, veremos la consola con los errores o el aviso de que se compiló correctamente.

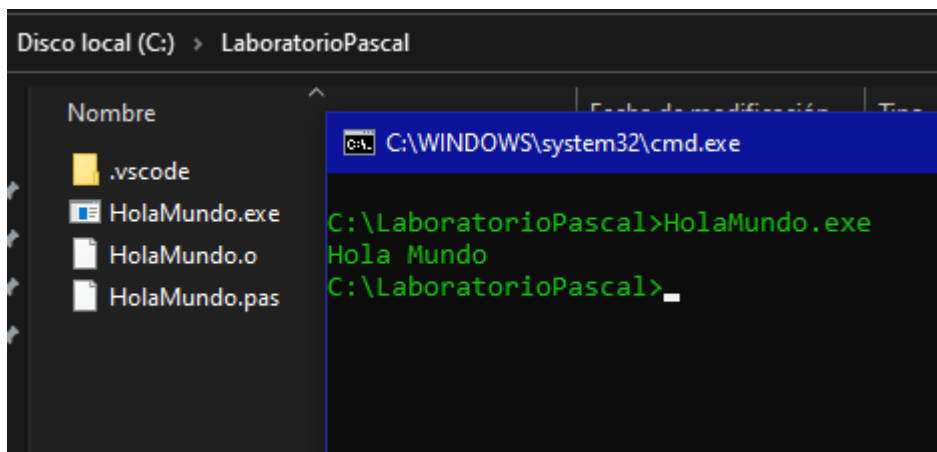


Ejecución de nuestros programas

Con el fin de poder ejecutar nuestros programas y ver si la ejecución fue exitosa o no (que no “se nos cierre” el programa apenas termine de ejecutarse) realizamos lo siguiente.

Dentro de la carpeta donde se encuentra nuestro archivo “.exe” generado, manteniendo presionada la tecla **Shift** hacemos clic derecho en un área vacía y seleccionamos “**Abrir la ventana de PowerShell/Abrir la consola de comandos**”.

Una vez se abra PowerShell o la consola de comandos escribimos el nombre de nuestro ejecutable (precediéndolo con “.\” si es en PowerShell) y presionamos Enter para que se ejecute. Recomendamos usar este método para evitar que el programa se cierre de golpe ante un error y así podamos ver el código de error que se nos aparezca (en este caso, por suerte, no hay ninguno).



Disco local (C:) > LaboratorioPascal

Nombre	Fecha de modificación	Tipo
.vscode		
HolaMundo.exe		
HolaMundo.o		
HolaMundo.pas		

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe  
C:\LaboratorioPascal>HolaMundo.exe  
Hola Mundo  
C:\LaboratorioPascal>
```

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
.vscode	17/6/2020 15:49	Carpeta de archivos	
HolaMundo.exe	17/6/2020 16:07	Aplicación	
HolaMundo.o	17/6/2020 16:07	Archivo O	
HolaMundo.pas	17/6/2020 16:07	Delphi Source File	

Windows PowerShell
PS C:\LaboratorioPascal> .\HolaMundo.exe
Hola Mundo
PS C:\LaboratorioPascal>

Notepad++

Instalación

Notepad++ es un editor de código, libre y mucho más liviano que el resto de las alternativas. Si bien es el que inicialmente tiene menos características que el resto, también admite varios plugins que amplían sus funciones.

Primero necesitamos descargarlo de su página oficial, elijan la versión acorde a su sistema operativo/arquitectura y si lo quieren portable o no.

<https://notepad-plus-plus.org/downloads/>



Current Version 7.8.7

- Home
- Download**
- News
- Online Help
- Resources
- RSS
- Donate
- Author

Downloads

Notepad++ 7.8.7 release

Notepad++ 7.8.6 release

Notepad++ 7.8.5 release

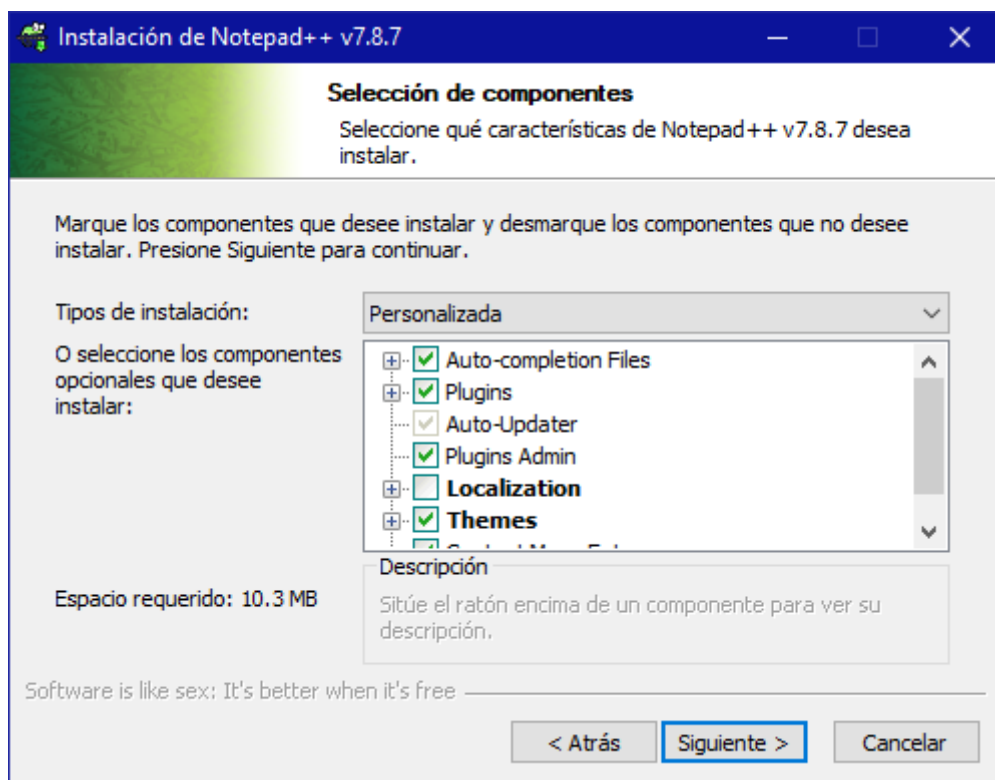
Notepad++ 7.8.4 release

Notepad++ 7.8.3 release

Download 64-bit x64

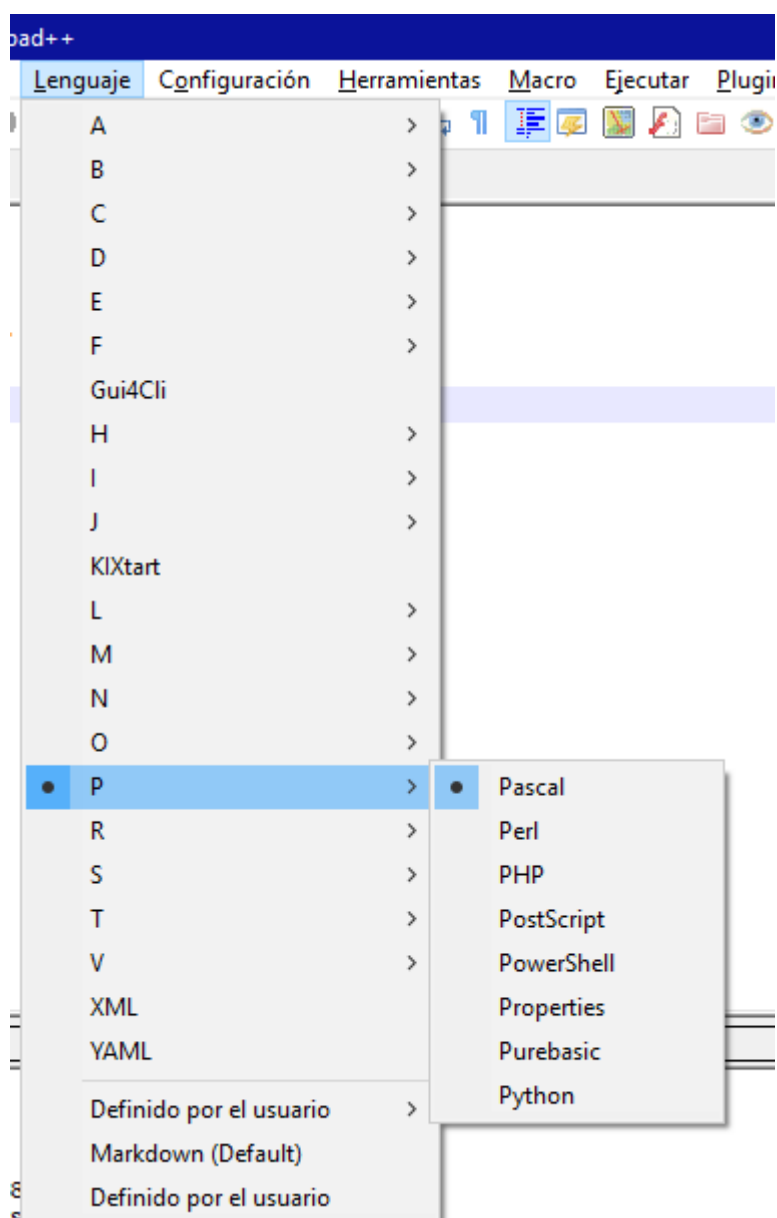
- [Installer](#) | [GPG Signature](#)
- [zip package](#) | [GPG Signature](#)
- [7z package](#) | [GPG Signature](#)
- [minimalist 7z](#) | [GPG Signature](#)

Lo instalamos verificando que la siguiente opción “Plugins Admin” esté marcada.

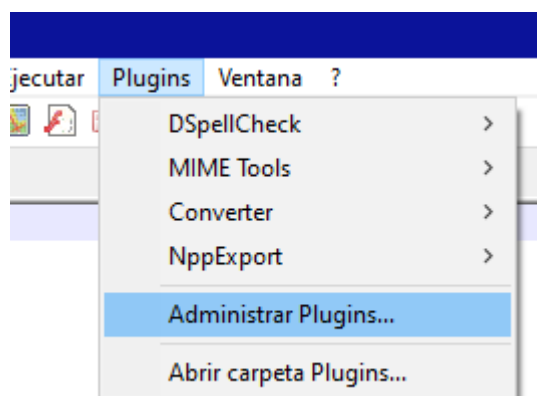


Configuración

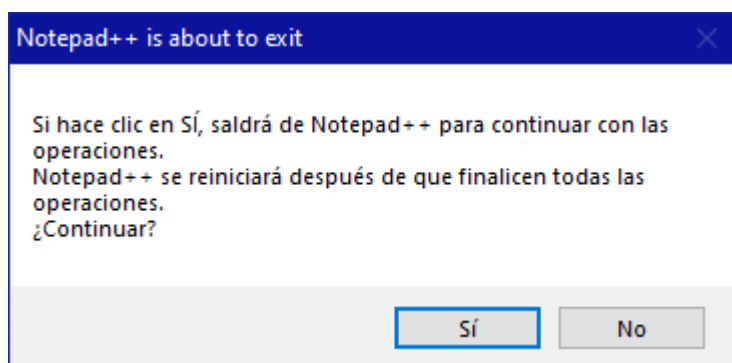
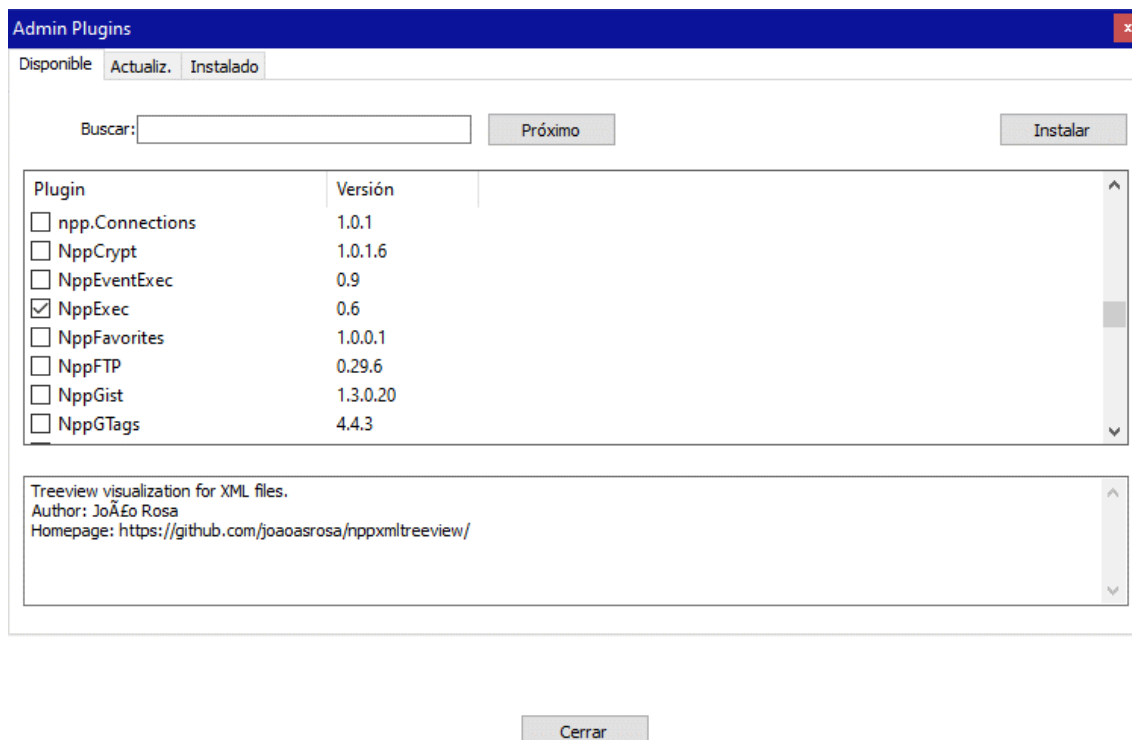
En caso de que no reconozca nuestro código fuente, lo seleccionamos desde el menú **Lenguajes->P->Pascal**.



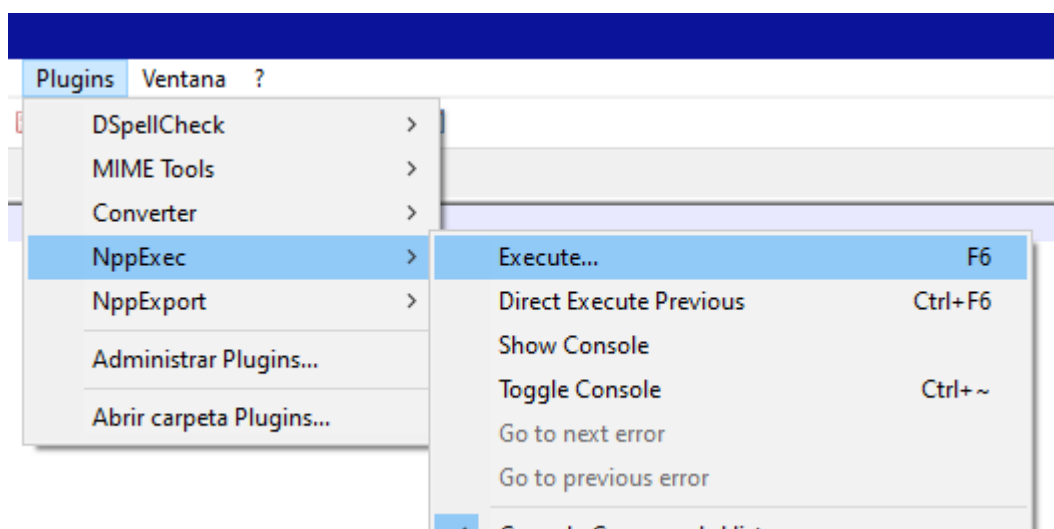
Vamos al menú **Plugins** y seleccionamos **Administrar Plugins**



Buscamos el plugin **NppExec**, lo instalamos y reiniciamos el programa.

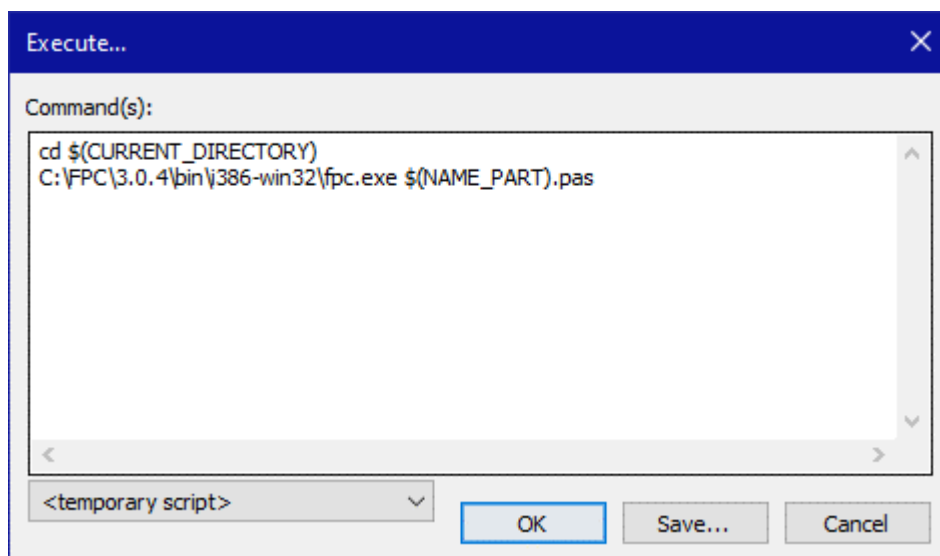


Vamos al menú **Plugins->NppExec** y escogemos **Execute...**

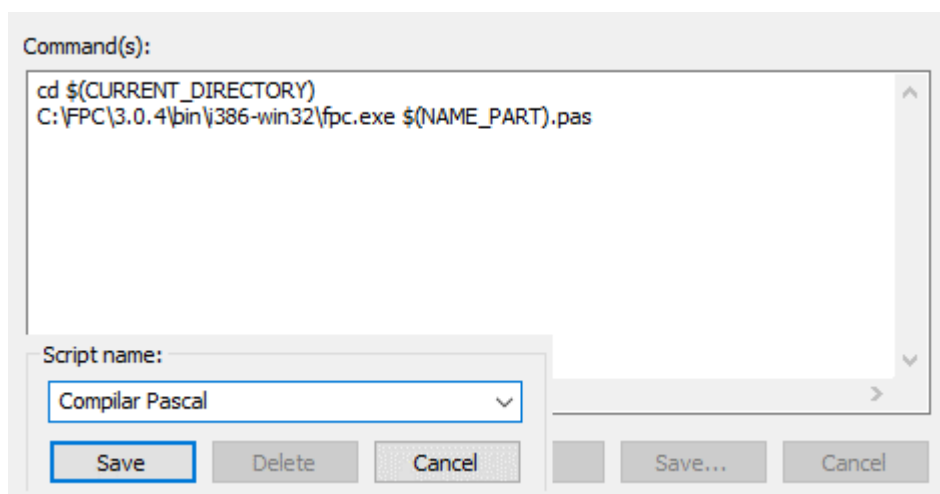


Allí pegamos el siguiente código (con la ruta donde se instaló FreePascal)

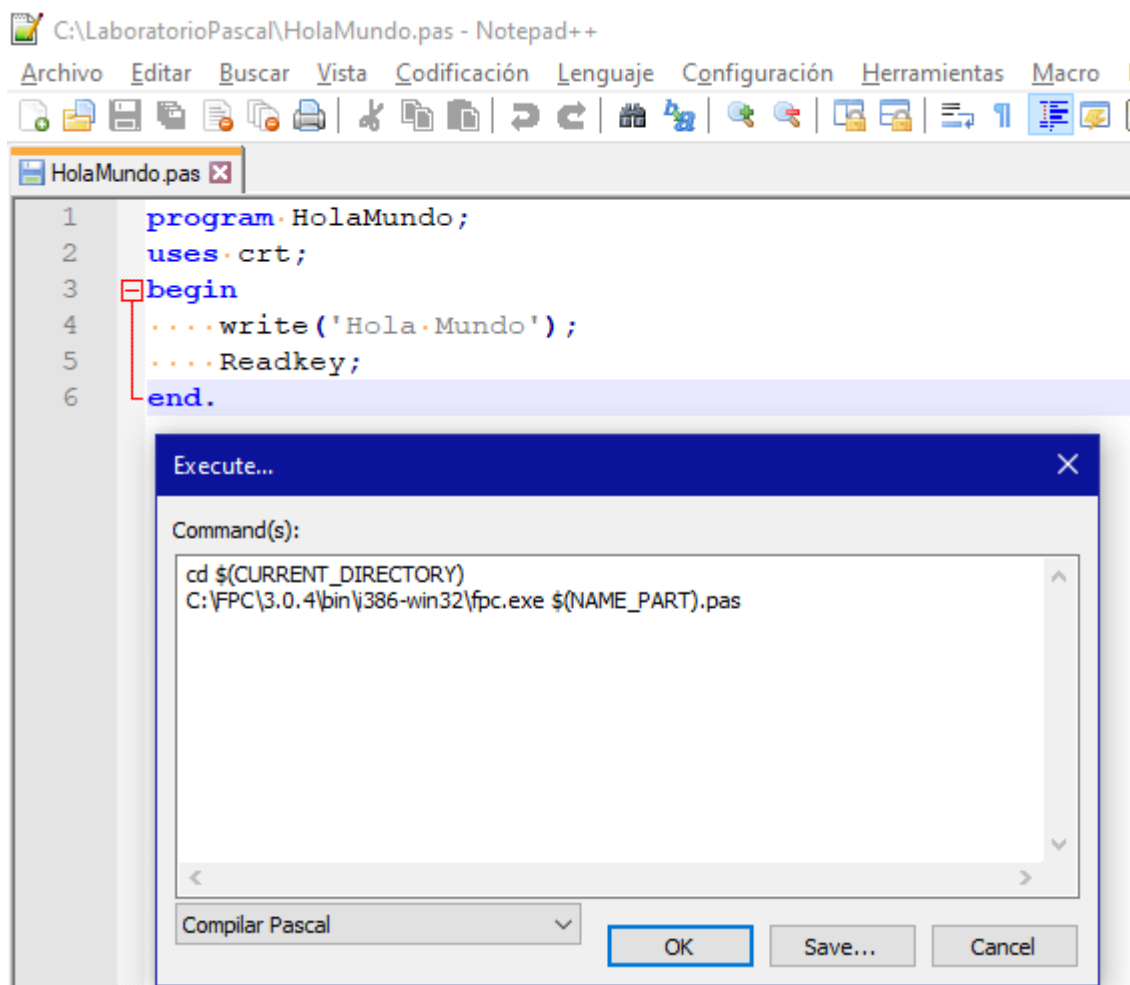
```
cd $(CURRENT_DIRECTORY)
C:\FPC\3.0.4\bin\i386-win32\fpc.exe $(NAME_PART).pas
```



Y hacemos clic en **Save...** y le damos el nombre “Compilar Pascal”, luego hacemos clic en OK



Una vez hecho eso, con la tecla **F6** podemos compilar nuestro programa

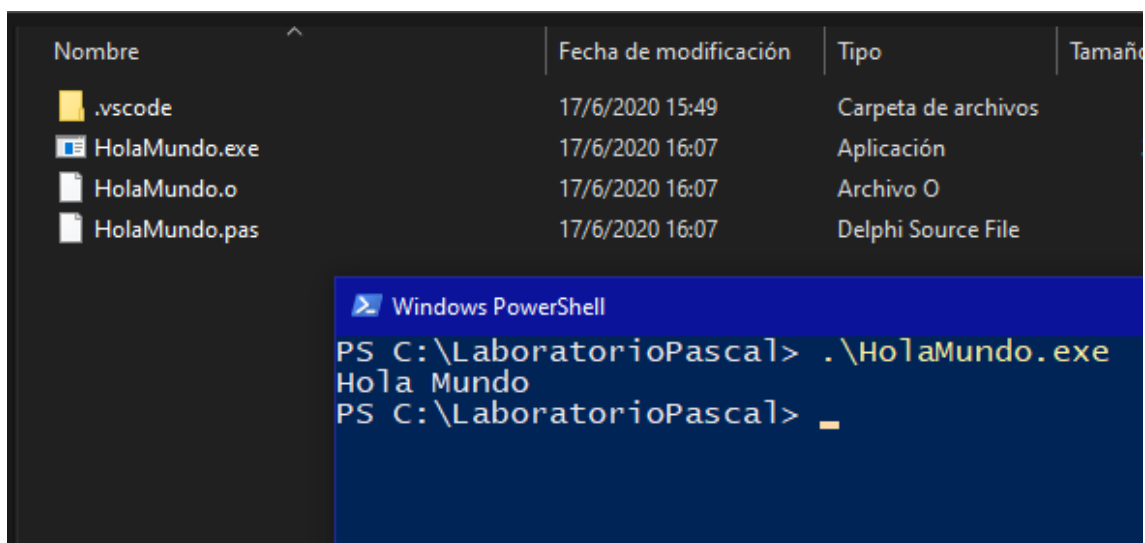
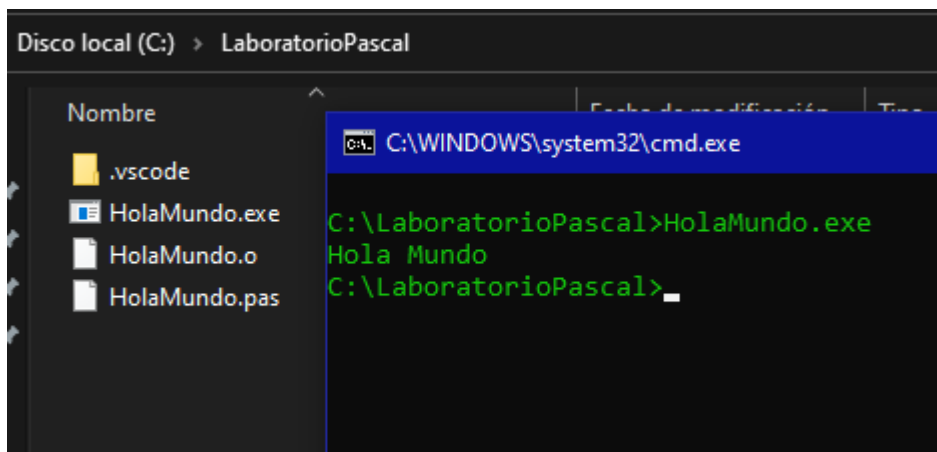


Ejecución de nuestros programas

Con el fin de poder ejecutar nuestros programas y ver si la ejecución fue exitosa o no (que no “se nos cierre” el programa apenas termine de ejecutarse) realizamos lo siguiente.

Dentro de la carpeta donde se encuentra nuestro archivo “**.exe**” generado, manteniendo presionada la tecla **Shift** hacemos clic derecho en un área vacía y seleccionamos “**Abrir la ventana de PowerShell/Abrir la consola de comandos**”.

Una vez se abra PowerShell o la consola de comandos escribimos el nombre de nuestro ejecutable (precediéndolo con “\.” si es en PowerShell) y presionamos Enter para que se ejecute. Recomendamos usar este método para evitar que el programa se cierre de golpe ante un error y así podamos ver el código de error que se nos aparezca (en este caso, por suerte, no hay ninguno).



Y debajo, en la consola, vemos si se compiló correctamente o no.

```
Console
CD: C:\LaboratorioPascal
Current directory: C:\LaboratorioPascal
C:\FPC\3.0.4\bin\i386-win32\fpc.exe HolaMundo.pas
Process started (PID=6920) >>>
Free Pascal Compiler version 3.0.4 [2017/10/06] for i386
Copyright (c) 1993-2017 by Florian Klaempfl and others
Target OS: Win32 for i386
Compiling HolaMundo.pas
Linking HolaMundo.exe
5 lines compiled, 0.1 sec, 29600 bytes code, 1380 bytes data
<<< Process finished (PID=6920). (Exit code 0)
===== READY =====
```

Sublime Text

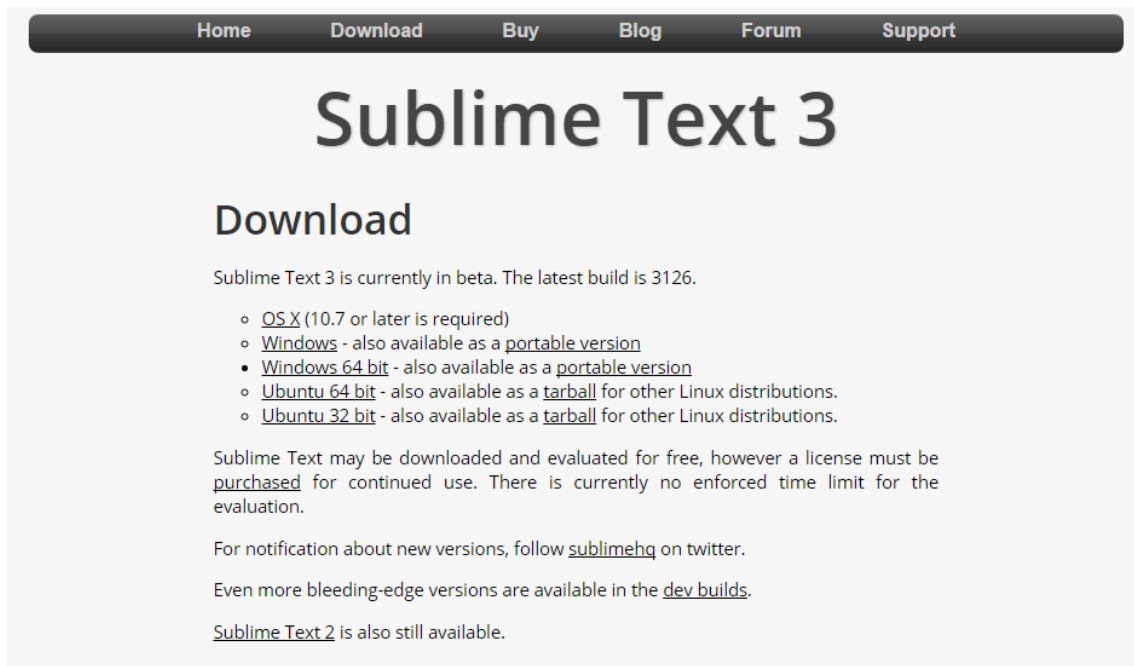
Sublime Text es un poderoso editor de texto y editor de código fuente. Con múltiples características y funcionalidades.

La versión 3 de Sublime Text es la última disponible, la cual se encuentra actualmente en beta, pero de todas maneras recomendamos utilizar esta versión para uniformidad en las funcionalidades de la clase.

Se puede descargar y evaluar de forma gratuita. Sin embargo, no es software libre o de código abierto y se debe obtener una licencia para su uso continuado, aunque la versión de evaluación es plenamente funcional y no tiene fecha de caducidad.

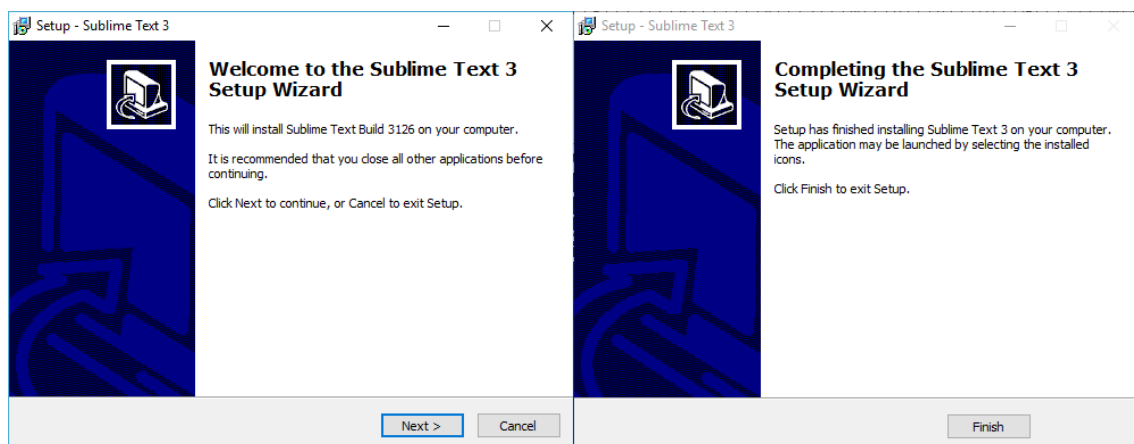
Descarga e instalación

Procederemos a descargar el instalador de este desde su página web oficial <https://www.sublimetext.com/3>.

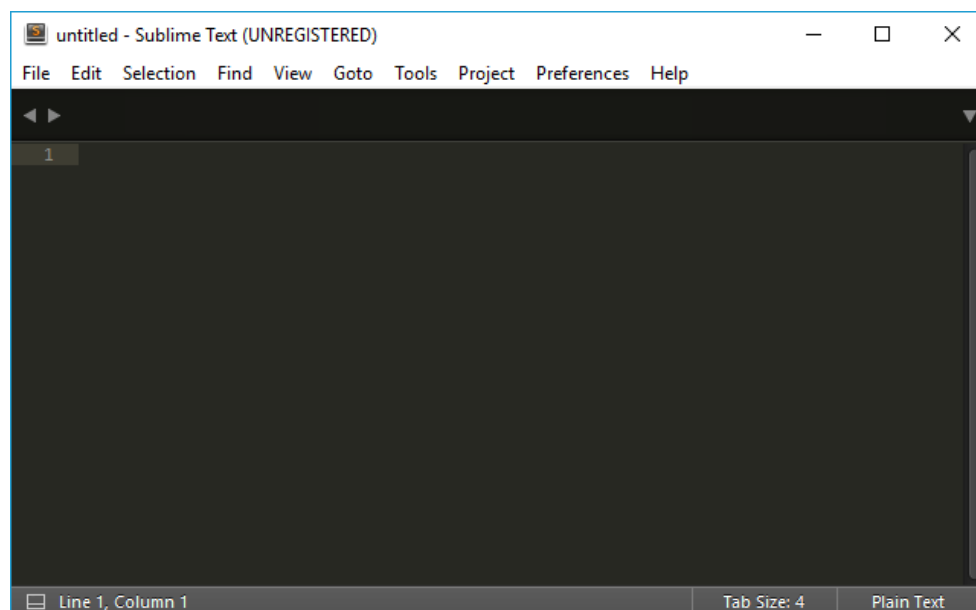


Está disponible para diversos sistemas operativos de los cuales elegiremos el cual se adapte a nuestro ordenador. También existe la posibilidad de usar la versión portable para la cual no es necesaria instalación.

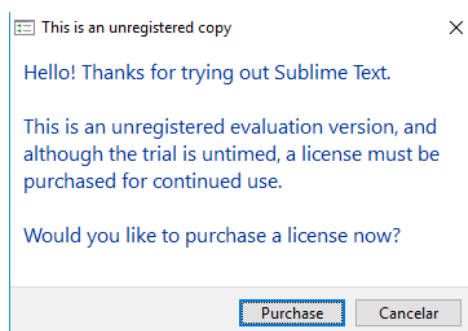
Una vez descargado el archivo, procedemos a ejecutarlo y a seguir los pasos de instalación.



Podemos proceder a abrirlo y verificar su funcionamiento.



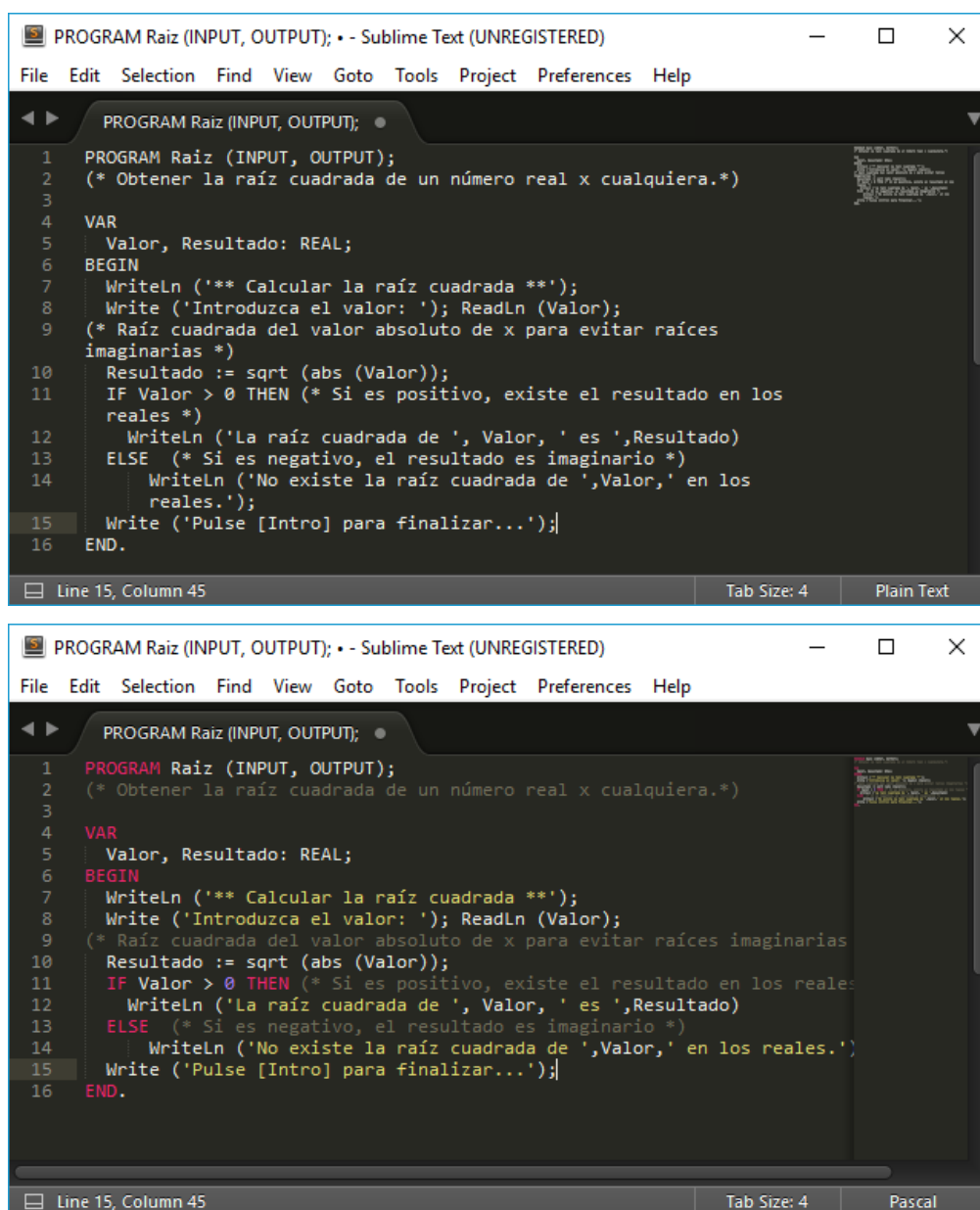
Frecuentemente se pueden recibir mensajes indicándonos que estamos usando una versión no registrada, esto es debido a que no es un software libre. En estos casos, simplemente se puede cancelar o cerrar el mensaje y seguir utilizando normalmente el editor.



Configuración Sublime Text para Pascal

Sintaxis

Una de las funcionalidades más útiles y también comunes entre distintos editores de texto e IDEs, es la posibilidad de poder configurar la sintaxis del lenguaje con el que vayamos a trabajar. Esto nos permite poder visualizar nuestro código de una forma más ordenada e intuitiva, y además también autocompletar bloques de códigos como estructuras repetitivas, condicionales, etc.



Se puede observar la diferencia entre **código** sin la sintaxis aplicada, y código con la sintaxis aplicada.

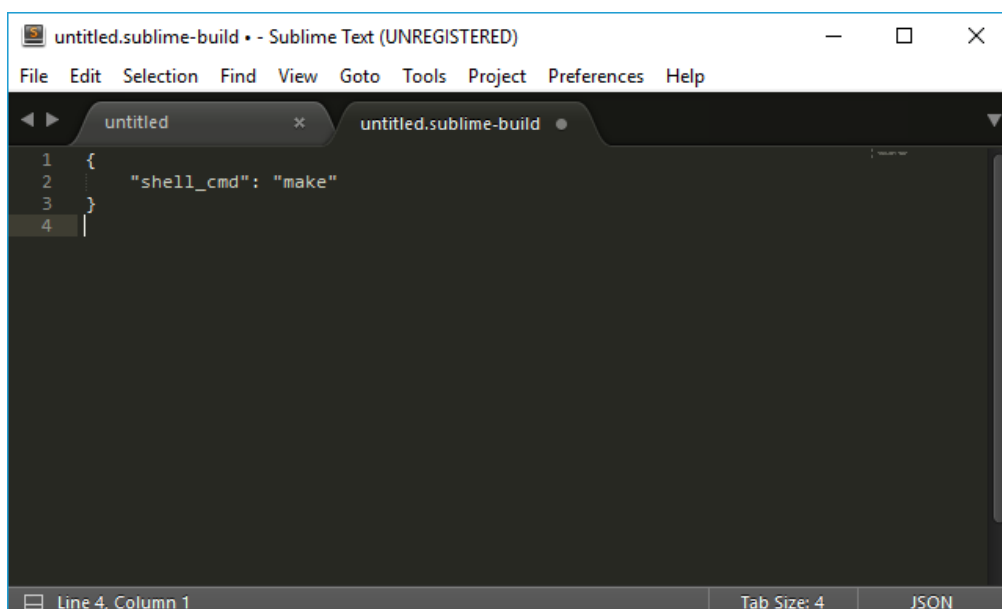
Para aplicar una sintaxis, nos dirigimos al menú **View -> Sintax** y elegimos el lenguaje deseado, en este caso **Pascal**. O simplemente hacemos clic en la posición inferior derecha de la pantalla, y seleccionamos nuevamente el lenguaje.

Compilador

Sublime nos permite poder compilar y poder ejecutar nuestro código desde el mismo editor, nativamente Pascal no viene configurado, pero se lo puedo realizar muy sencillamente.

Como el compilador ya lo tenemos instalado, pasamos a asociar este último con Sublime, para lo cual, en el menú **Tools -> Build System** (Sistema de construcción/compilación) seleccionamos **New Build System**.

Una nueva pestaña de nombre **untitled.sublime-build** es abierta, donde se espera las variables de configuración en un formato especial denominado JSON.



En la misma reemplazamos lo que está escrito, por lo [siguiente](#).

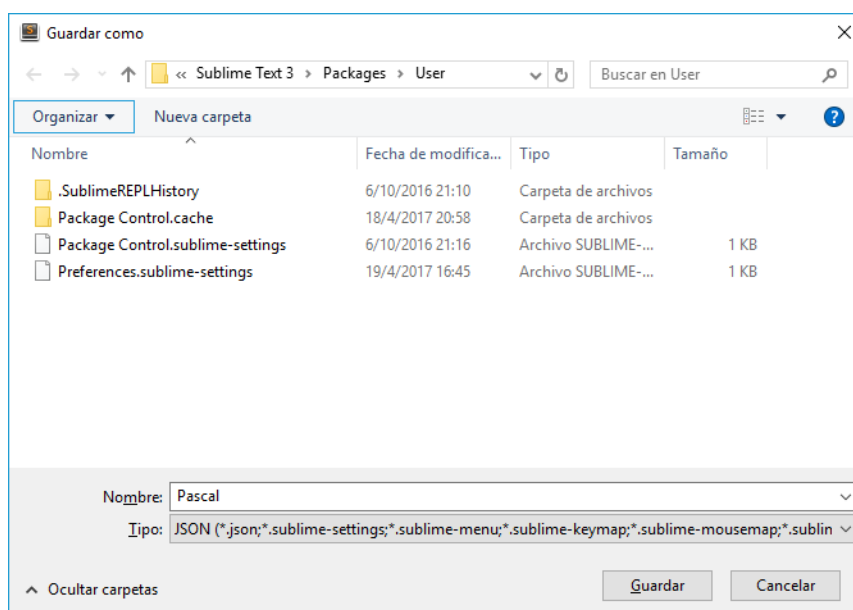
```
{
  "cmd": ["fpc", "${file_path}/${file_base_name}"],
  "selector": "source.pascal",
  "variants": [
    {
      "cmd": ["start", "cmd", "/c", "${file_base_name}.exe & pause"],
      "name": "Ejecutar",
      "shell": true
    }
  ]
}
```

```

1 {
2   "cmd": ["fpc", "${file_path}/${file_base_name}"],
3   "selector": "source.pascal",
4   "variants": [
5     {
6       "cmd": ["start", "cmd", "/c", "${file_base_name}.exe & pause"],
7       "name": "Ejecutar",
8       "shell": true
9     }
10  ]
11 }

```

Guardamos en la misma carpeta donde se nos presenta al abrir la venta de guardado.



Nos aseguramos de que en el menú **Tools -> Build System** se encuentre seleccionado **Pascal** como sistema de compilación.

Compilar y Ejecutar

Escribimos nuestro código en el editor, por ejemplo, un “Hola Mundo”

```

program HolaMundo;
begin
  writeln('Hola Mundo!');
end.

```

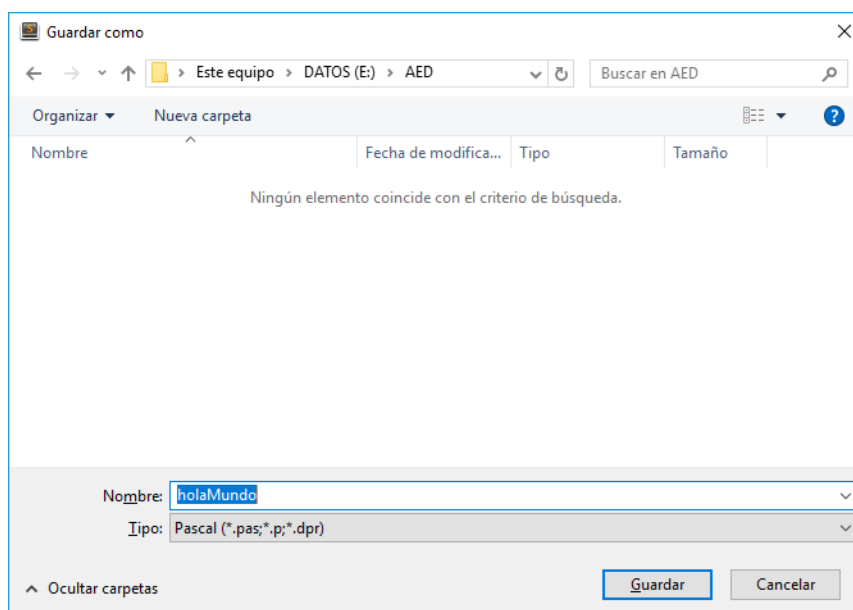
```

program HolaMundo;

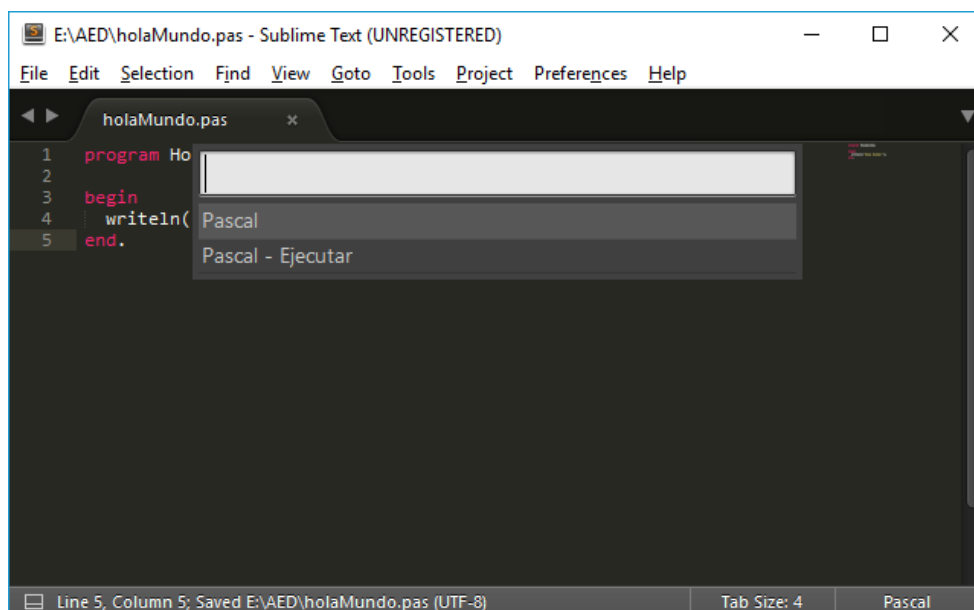
begin
  writeln('Hola Mundo!');
end.

```

Una vez que finalizamos, es muy importante que guardemos el código como un archivo **.pas**. Si no guardamos nuestro código, el compilador no sabrá desde donde ejecutarlo.

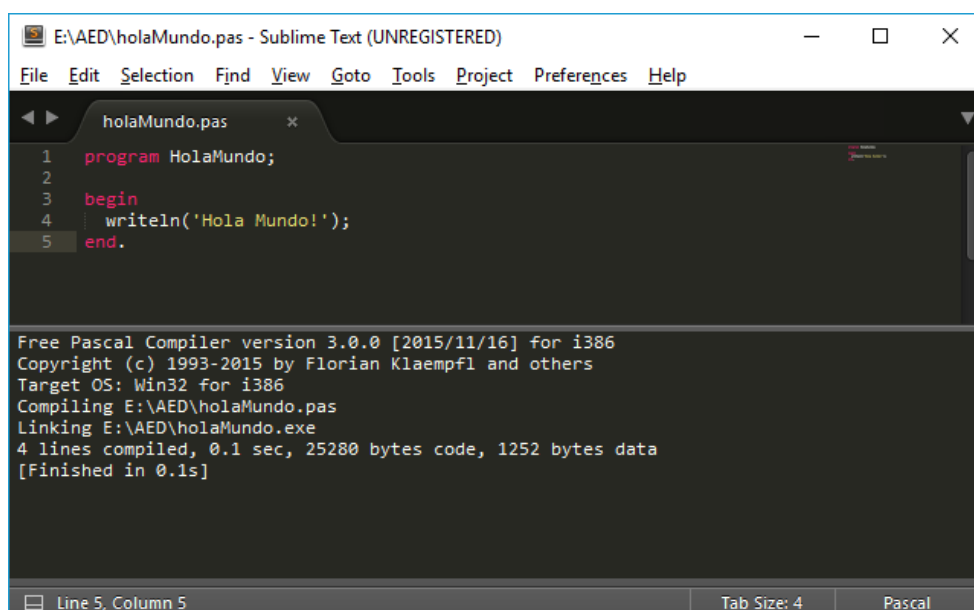


Luego procedemos a compilar por primera vez nuestro código. Para esto, hacemos clic en **Tools -> Build System With...** o simplemente **Ctrl+Shift+B**.

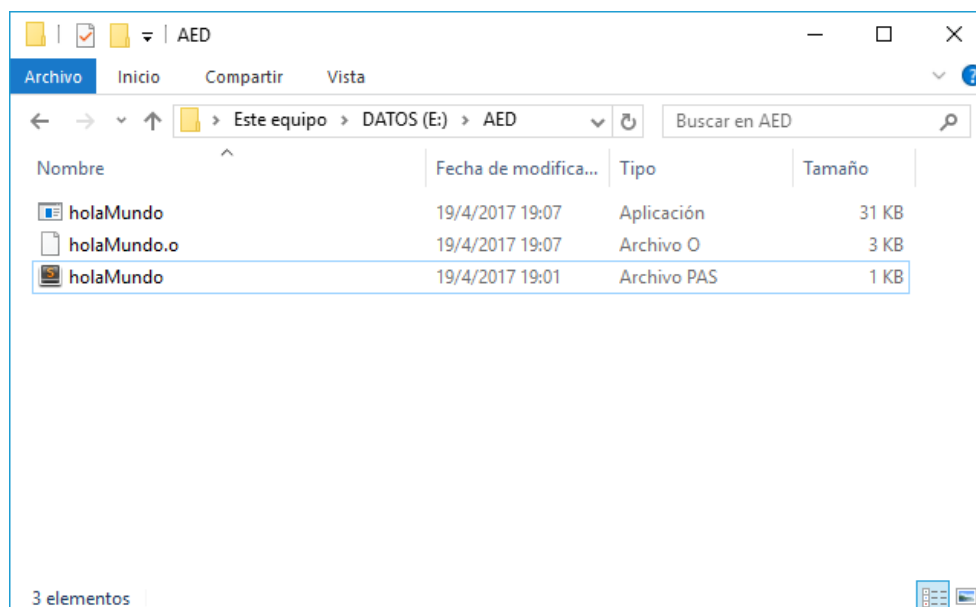


Se pueden seleccionar dos opciones, **Pascal** y **Pascal - Ejecutar**. La primera opción se trata del compilador, y la segunda nos permite ejecutar el código compilado.

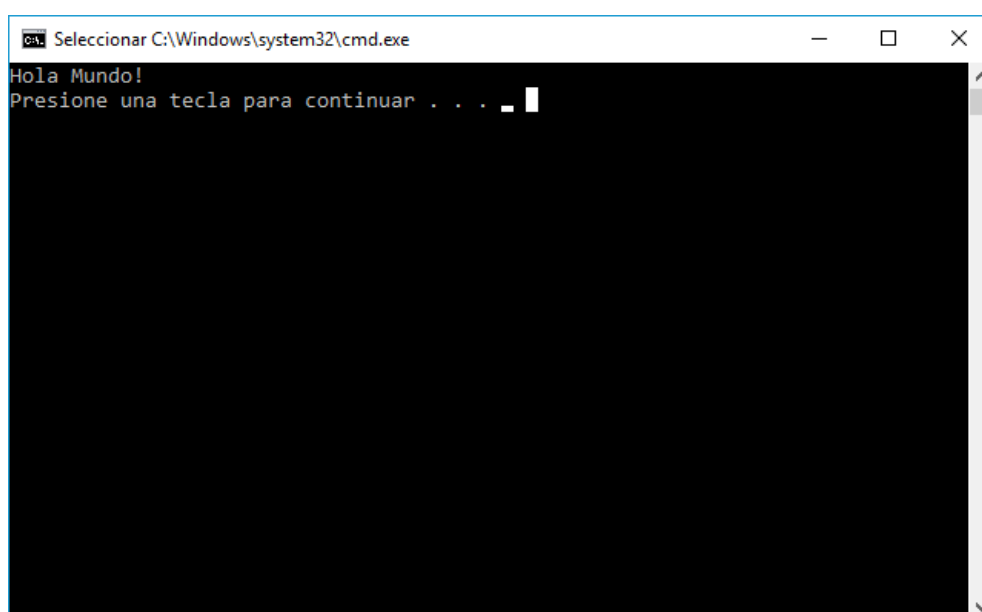
Entonces, en primera instancia procedemos con la primera opción, la cual compilará nuestro código, informándonos si tuvo éxito o si hubo errores.



Sobre el resultado de la compilación se nos indica la dirección final de nuestro archivo ejecutable (.exe), el cual se encuentra en el mismo directorio que el archivo fuente.



Podríamos ejecutar el archivo **holaMundo.exe** desde la carpeta directamente, o ejecutarlo desde el Sublime Text, seleccionando la [segunda opción Pascal - Ejecutar](#).



De esta manera obtuvimos que nuestro código se ejecute exitosamente.

De ahora en más hay que tener en cuenta que por cada modificación que se realice del código, hay que volver a compilarlo antes de ejecutar, repitiendo los pasos explicados anteriormente.