



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



CENTRO DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES

Programación en C++

Sesión 2: Elementos de un Programa

Unidad



Sesión 2: Elementos de un Programa

Contenidos

- a) Historia C++
- b) Lenguaje C y C++
- c) Compilador Dev C++
- d) Elementos del Lenguaje C++

Aprendizajes esperados

- Aprende a crear un programa en C++

Historia de C++

- En 1980 surge C++ de la mano de Bjarne Stroustrup (de Laboratorios Bell de AT&T).
- Diseña este lenguaje con el objetivo de añadir al lenguaje C nuevas características:
 - Clases y funciones virtuales (de SIMULA67).
 - Tipos genéricos y expresiones (de ADA).
 - La posibilidad de declarar variables en cualquier punto del programa (de ALGOL68),
 - Un motor de objetos con herencia múltiple que permite combinar la programación imperativa de C con la programación orientada a objetos.

Historia de C++

- Manteniendo siempre la esencia del lenguaje C: otorgando el control absoluto de la aplicación al programador, consiguiendo una velocidad muy superior a la ofrecida por otros lenguajes.
- Se incorpora la librería STL años más tarde, obra de Alexander Stepanov y Adrew Koenig. Esta librería de clases con contenedores y algoritmos genéricos proporciona a C++ una potencia única entre los lenguajes de alto nivel.
- Debido al éxito del lenguaje, en 1990 se reúnen las organizaciones ANSI e ISO para definir un estándar que formalice el lenguaje. El proceso culmina en 1998 con la aprobación del ANSI C++.

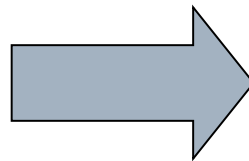
Lenguaje C y C++

Laboratorio Bel AT&T

Dennis Ritchie (derecha) y Ken Thompson



C → 1972



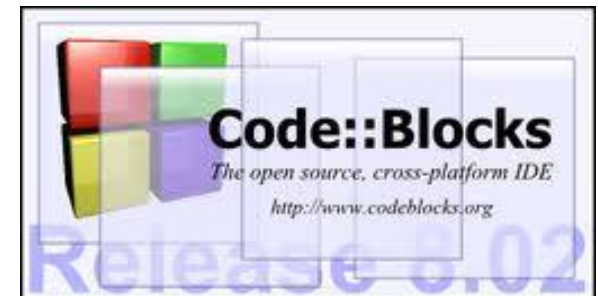
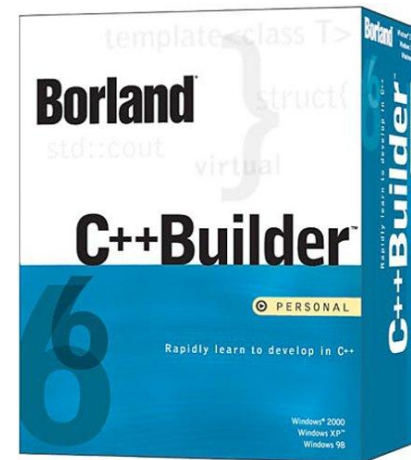
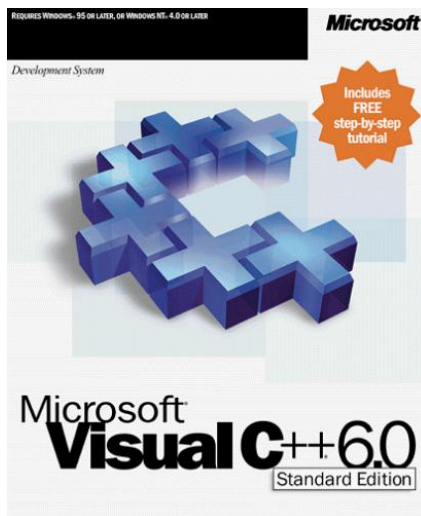
C++ → 1980



Bjarne Stroustrup

Compiladores de C++(windows)

Entorno Integrado de desarrollo (IDE)

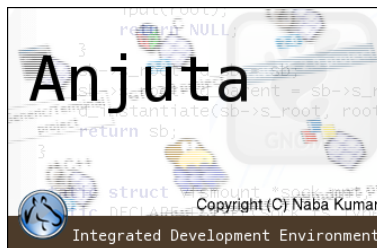


Compiladores de C++(linux)

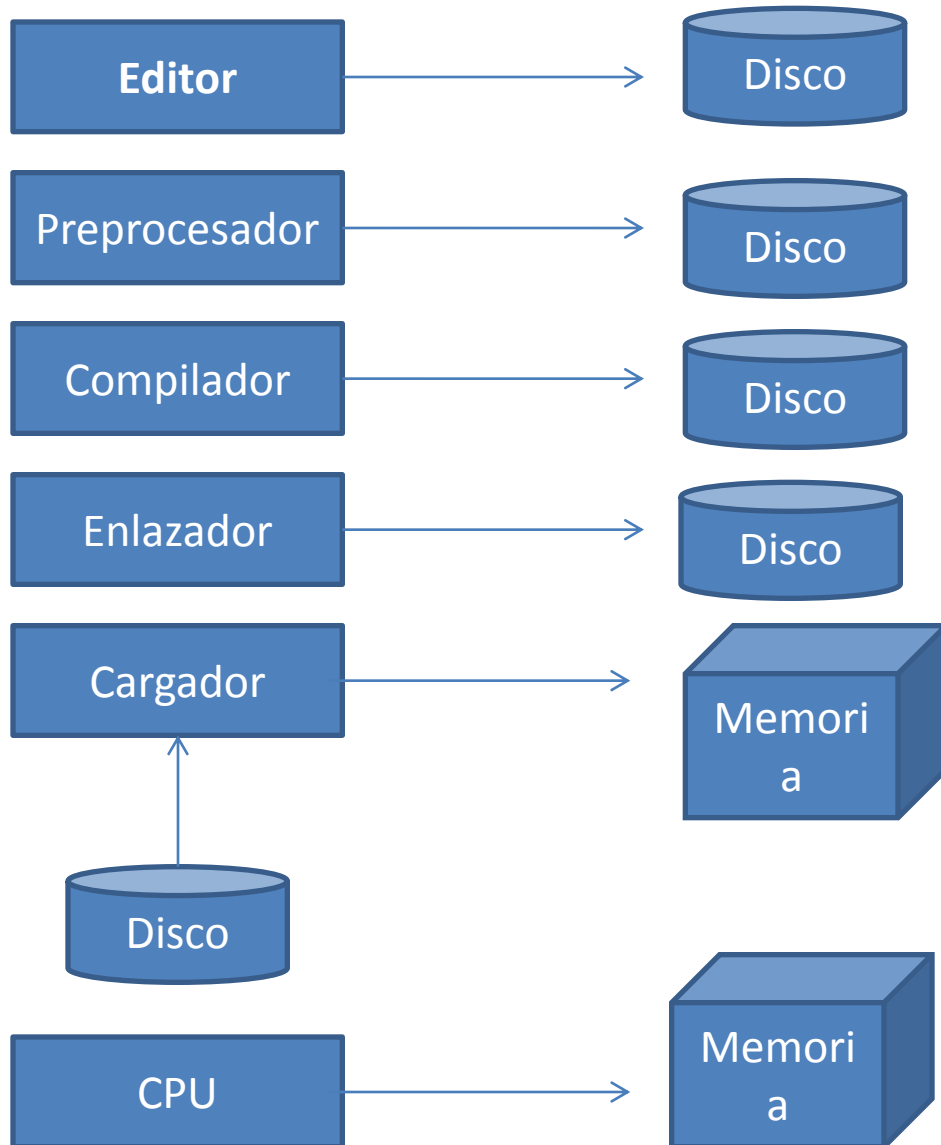
- Existe un compilador de C y uno de C++
- gcc/g++



- Entorno Integrado de desarrollo (IDE)



Entorno típico de C++



Fase 1:

El programador crea el programa en el editor y lo almacena en el disco.

Fase 2:

El programa preprocesador procesa el código.

Fase 3:

El compilador crea el código objeto y lo almacena en el disco.

Fase 4:

El enlazador relaciona el código objeto con las bibliotecas, crea un archivo ejecutable y lo almacena en disco.

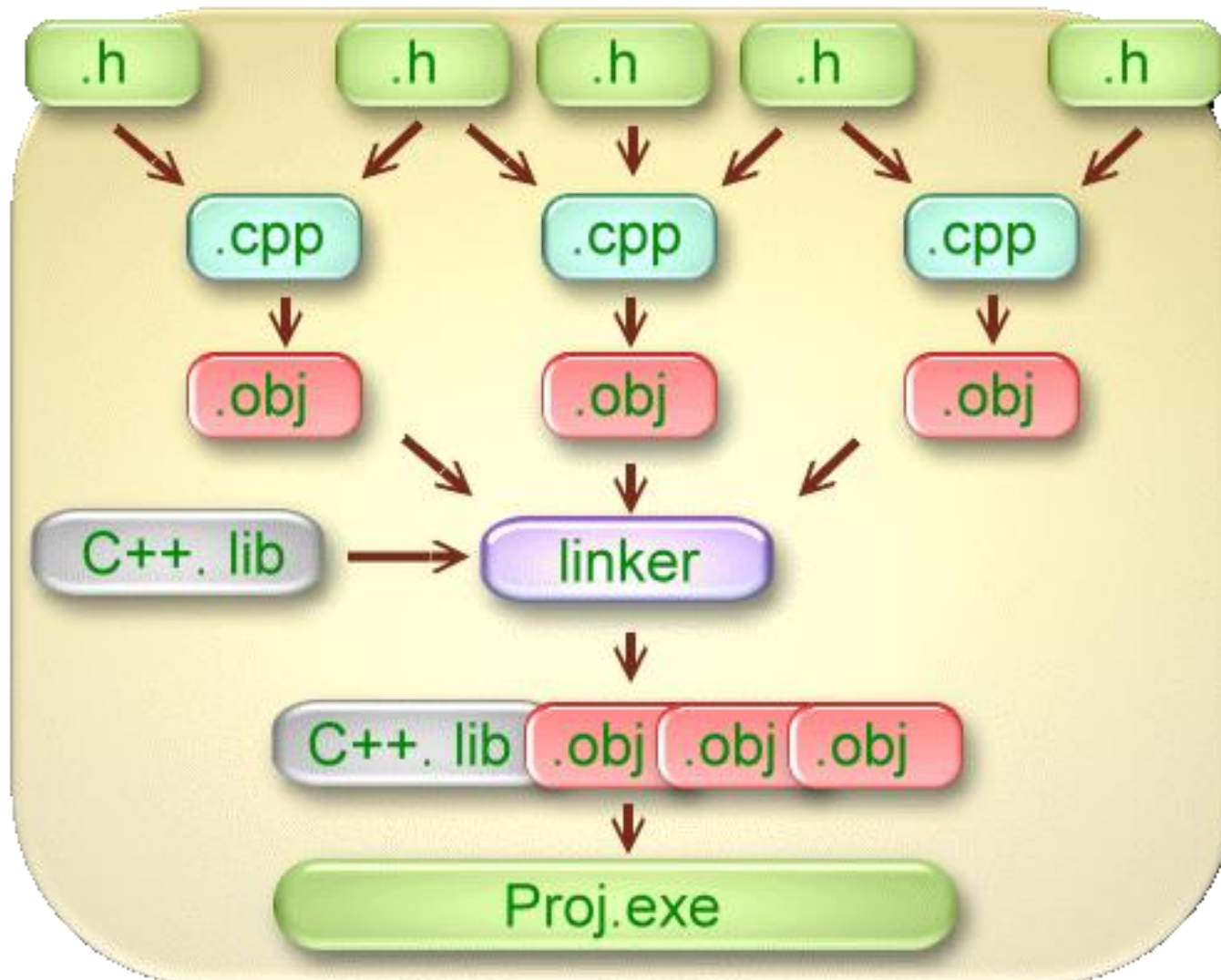
Fase 5:

El cargador coloca el programa en la memoria

Fase 6:

La CPU toma cada instrucción y la ejecuta; posiblemente almacena nuevos valores de datos a medida que se ejecuta el programa.

Proceso de creación de un programa



Primer ejemplo

Biblioteca para entrada y salida

```
// Primer programa en C++  
#include <iostream>  
int main()  
{  
    std::cout << "Bienvenido a C++\n";  
    system("PAUSE");  
    return 0; // indica que el programa terminó satisfactoriamente  
} // fin de la función main
```

Sentencia de salida

Espera una tecla

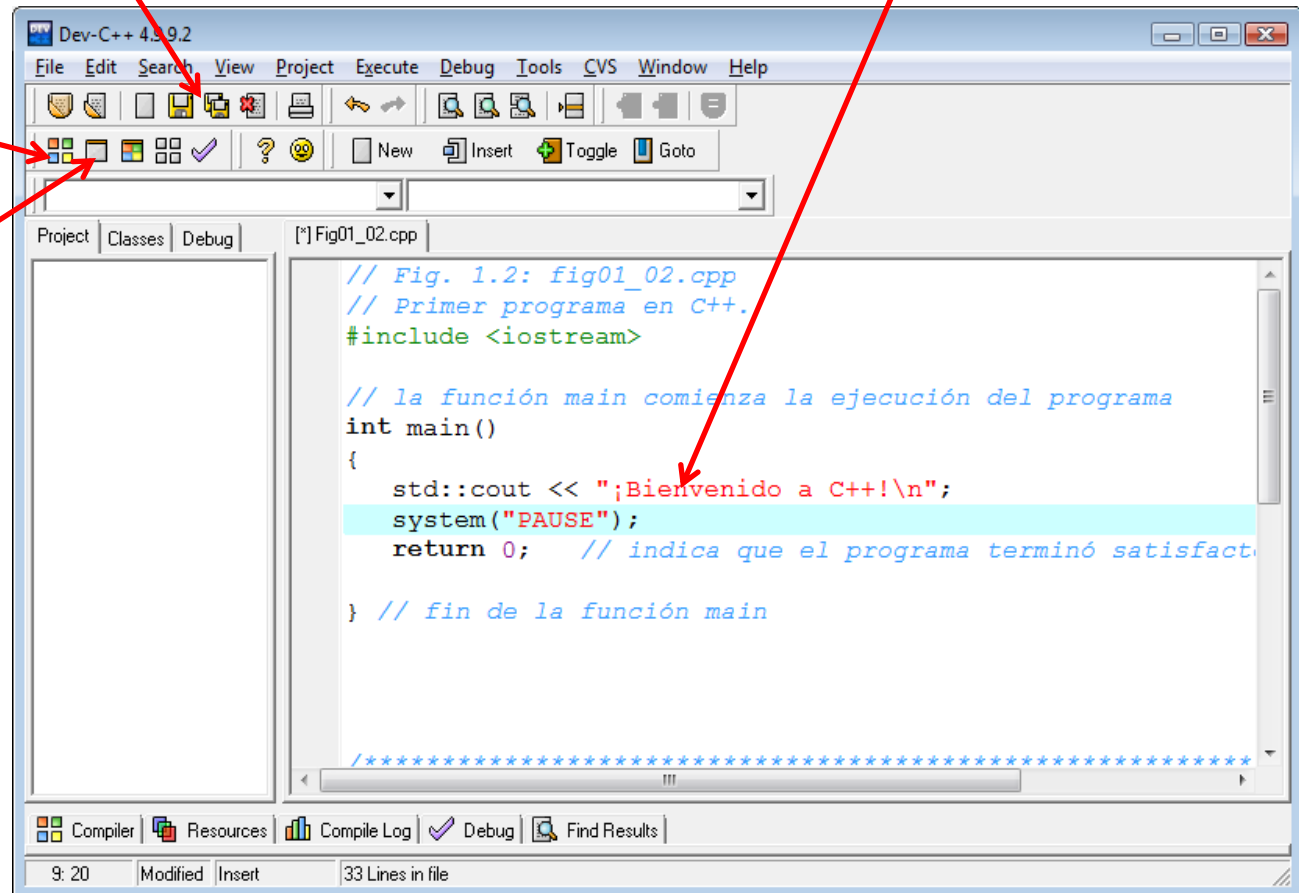
Compilar usando Dev-C++

1. Escribir el código

2. Guardar en disco

3. Compilar

4. Ejecutar (correr)



Programa en ejecución

```
Cout<<«¡Bienvenido a C++!\n";  
system("PAUSE");  
return 0;
```

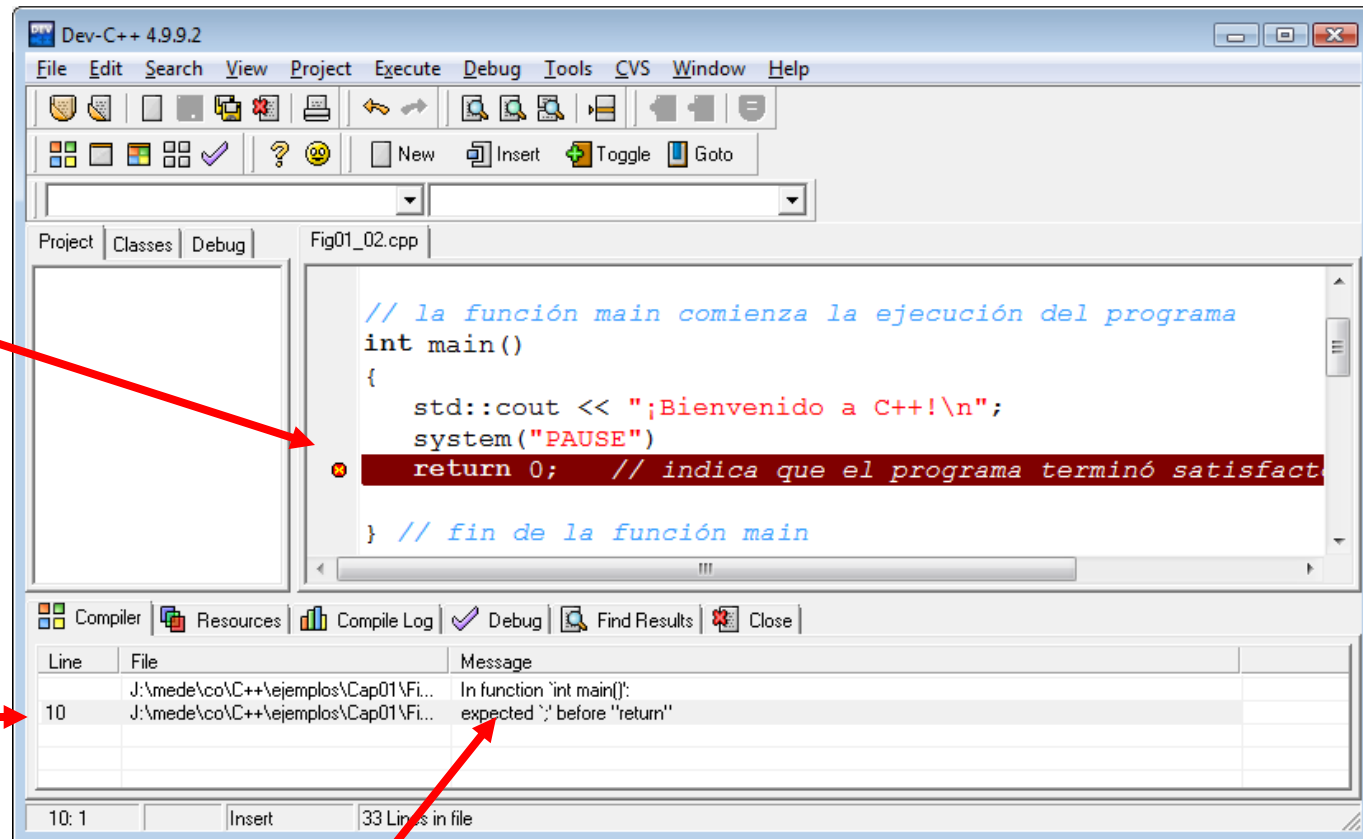
Cambio de línea

```
C:\J:\mede\co\C++\ejemplos\Cap01\Fig01_02.exe  
¡Bienvenido a C++!  
Presione una tecla para continuar . . .
```

Error de compilación

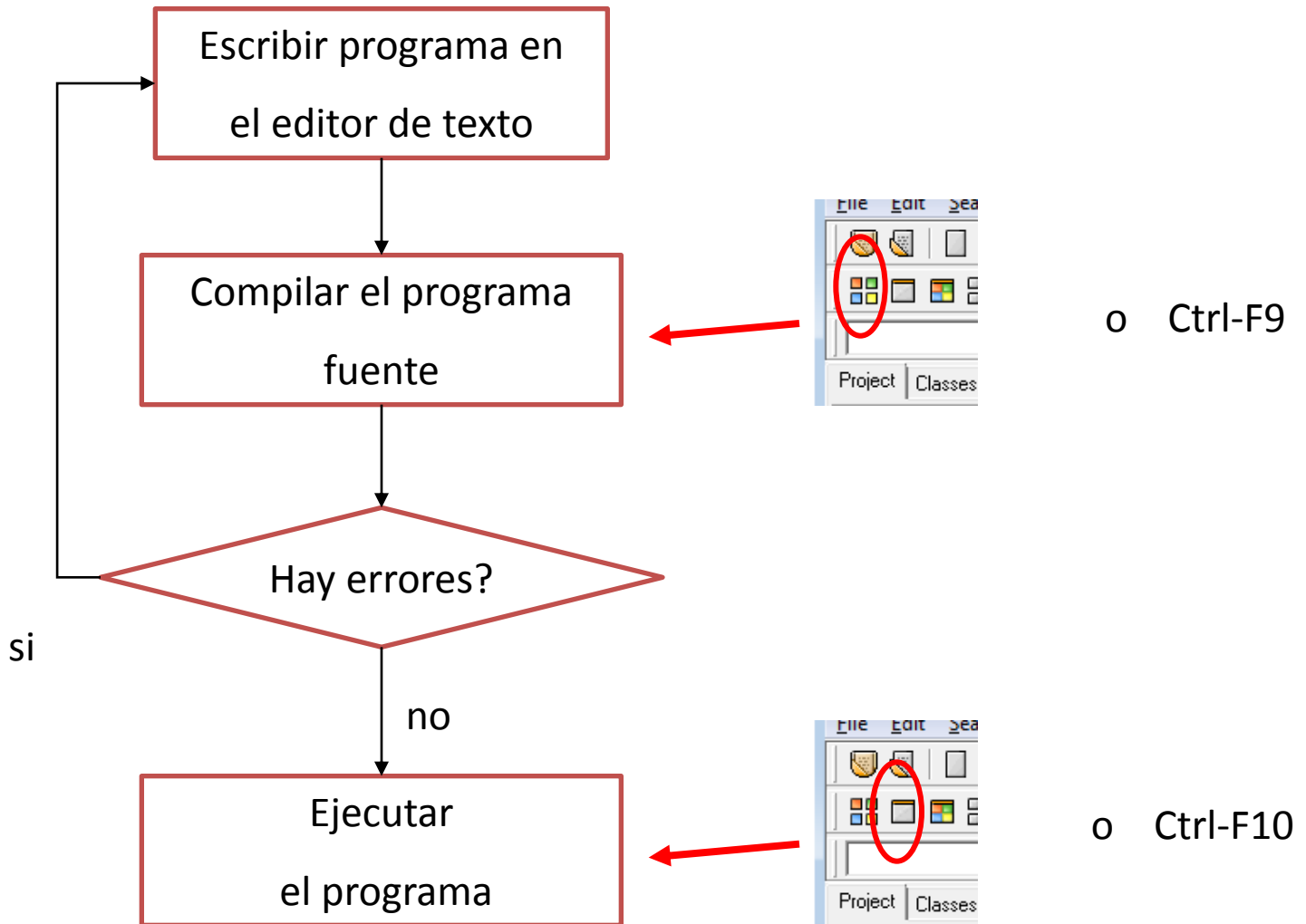
Señalamiento
de error

Explicación del
error



expected ";" before "return"
esperaba ";" antes de "return"

Proceso de escritura de programas



ELEMENTOS BÁSICOS DEL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN C/C++

- Elementos del lenguaje
- Tipos de Datos Estándar
- Constantes
- Variables
- Sentencias
- Entradas y Salidas Básicas

ELEMENTOS DEL LENGUAJE

CARACTERES EN C++

- Letras Mayúsculas : A,B,...,Z
- Letras minúsculas : a,b,...,z
- Dígitos decimales : 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- Carácter subrayado : _
- Caracteres espacio :
 - Espacio en blanco
 - Tabulador horizontal
 - Avance de línea
 - Retorno de carro
 - Avance de página
- Signos de puntuación: ! % ^ () - + = { } ~ # | &
[] \ ; ' : < > ? , . / " *

Caracteres especiales :

Son las secuencias de escape

Secuencia	Nombre
<code>'\n'</code>	Nueva línea
<code>'\r'</code>	Retorno de carro
<code>'\t'</code>	Tabulación horizontal
<code>'\v'</code>	Tabulación vertical
<code>'\b'</code>	Retroceso de espacio
<code>'\a'</code>	Pitido sonoro
<code>'\"'</code>	Comilla simple
<code>'\"'</code>	Comilla doble
<code>'\\'</code>	Backslash

IDENTIFICADORES

- Secuencia de caracteres que sirven para dar nombre a:
 - Variables.
 - Constantes.
 - Tipos.
 - Funciones.
 - Clases.
 - Etiquetas de un programa.

PRIMERA REGLA

Un identificador es una secuencia arbitraria de letras y dígitos.

EJEMPLO:

nombres

direccion

telefono

SEGUNDA REGLA

El primer carácter debe ser una letra o subrayado (_).

EJEMPLO:

orson_welles

_max

num1_max

TERCERA REGLA

Los identificadores que comiencen con doble subrayado son de uso interno del compilador.

EJEMPLO:

__BORLANDC__

__DLL__

CUARTA REGLA

Las letras mayúsculas y minúsculas se tratan como caracteres diferentes.

EJEMPLO:

ave

Ave

aVe

avE

AVe

aVE

AvE

AVE

*Todos son tratados como
identificadores
diferentes*

QUINTA REGLA

Un identificador definido por el usuario no puede tener el mismo nombre que el de una *palabra reservada*.

PALABRAS RESERVADAS

Son identificadores predefinidos que tienen un significado especial para el compilador C/C++.

PALABRAS RESERVADAS DE C/C++					
asm	continue	float	new	signed	try
auto	default	for	operator	sizeof	typedef
break	delete	friend	private	static	union
case	do	goto	protected	struct	unsigned
catch	double	if	public	switch	virtual
char	else	inline	register	template	void
class	enum	int	return	this	volatile
const	extern	long	short	throw	while