

Desarrollador de Aplicaciones Web

Programación Web III



Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas

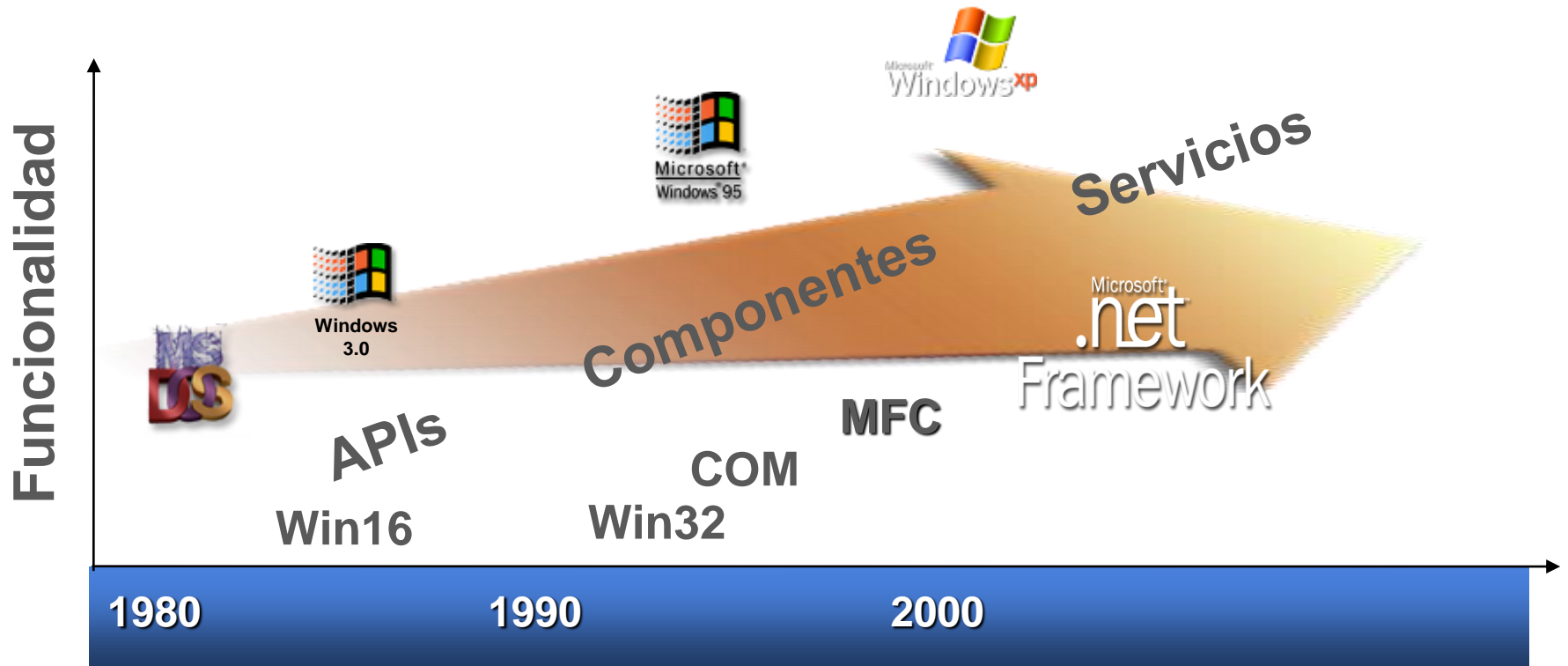
Introducción a .NET

Ing. Mariano Juiz
Ing. Matias Paz Wasiuchnik
Ing. Pablo Nicolás Sanchez

Agenda

1. Introducción a Microsoft .NET
2. Componentes Fundamentales

Introducción a Microsoft .NET



Introducción a Microsoft .NET

- .NET no es un Sistema Operativo
- .NET no es un Lenguaje de Programación
- .NET no es un Entorno de Desarrollo
- .NET no es un Servidor de Aplicaciones
- .NET no es un producto empaquetado que se pueda comprar como tal

Introducción a Microsoft .NET

¿Qué es .NET ?

- Plataforma de Desarrollo compuesta de
 - Entorno de Ejecución (Runtime)
 - Bibliotecas de Funcionalidad (Class Library)
 - Lenguajes de Programación
 - Compiladores
 - Herramientas de Desarrollo (IDE & Tools)
 - Guías de Arquitectura

Introducción a Microsoft .NET

.NET como evolución de COM

- Entorno de Ejecución (Runtime)
 - COM: Windows
 - .NET: Common Language Runtime
- Librerías de Funcionalidad
 - COM: Algunas (ADO, FSO, etc.)
 - .NET: Muy extensa (.NET Framework Class Library)
- Lenguajes de Programación
 - COM: VB, C++, VFP, ASP, J++
 - .NET: Common Language Specification
- Entorno de Desarrollo (IDE)
 - COM: Uno para cada lenguaje
 - .NET: Uno independiente del lenguaje (VS.NET)

Introducción a Microsoft .NET

Características de .NET

- Plataforma de ejecución intermedia.
- 100% Orientada a Objetos.
- Multilenguaje.
- Plataforma Empresarial de Misión Crítica.
- Modelo de Programación único para todo tipo de aplicaciones y dispositivos de hardware.
- Se integra fácilmente con aplicaciones existentes desarrolladas en plataformas Microsoft y en otras plataformas.
- Gestión automática de la memoria

Introducción a Microsoft .NET

Características de .NET

Entorno de Ejecución Robusto y Seguro

- Manejo de Excepciones
- Fuertemente tipado
 - Solo casteos seguros
 - Inicialización de variables obligatoria
- Instalación con Cero Impacto
 - No requiere registración en la Registry
- Independencia del Lenguaje de Programación
- Múltiples Herramientas para el Desarrollador (Debug, etc.)

Introducción a Microsoft .NET

Unificando los Modelos

API consistente mas allá del
lenguaje
o del modelo de programación

.NET Framework

Desarrollo Rapido,
Componentes,
Event Driven

OOP,
Potencia,
Acceso a bajo nivel

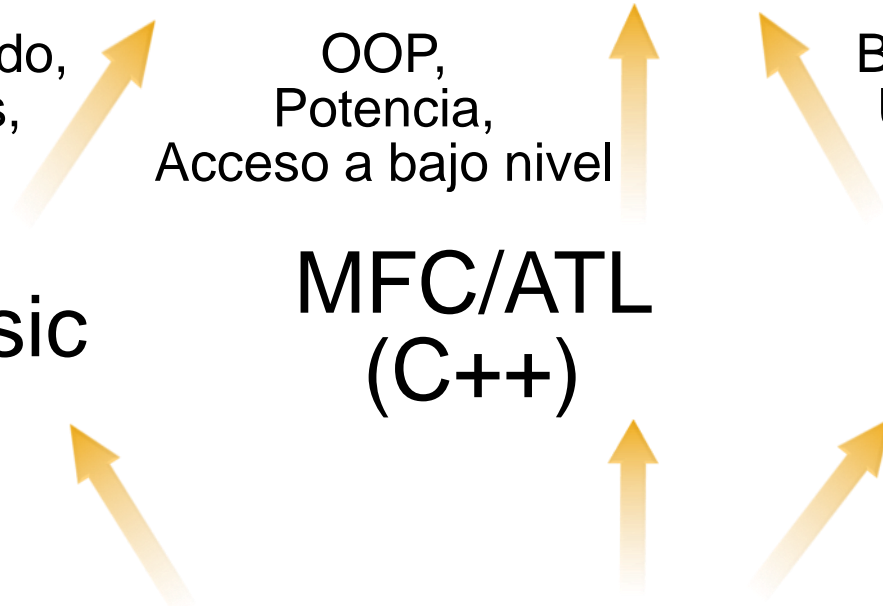
Basado en Servidor,
UI Embebido en el
código

Visual Basic

MFC/ATL
(C++)

ASP

Windows API



Introducción a Microsoft .NET

Desarrollo Simplificado

- Alto nivel de abstracción
 - No mas accesos COM a bajo nivel
 - Orientado a Objetos desde el Núcleo
- Sistema de tipos unificado (CTS)
 - Todo es un objeto, no mas variants
- Componentes de Software
 - Propiedades, métodos, eventos, y atributos incluidos en la construcción de clases
- API organizada en forma Jerárquica

Introducción a Microsoft .NET

Independencia del lenguaje

- Libertad en la elección del lenguaje
 - Todas las facilidades de la plataforma .NET están disponibles a todos los lenguajes de programación .NET
 - Los componentes de una aplicación .NET pueden ser escritos en distintos lenguajes de alto nivel compatibles con la plataforma
- Herramientas compartidas
 - Debuggers, profilers, analizadores de código, y otras trabajan para todos los lenguajes

Introducción a Microsoft .NET

Instalación y Administración más simples

- Unidades de Ensamblado ("Assemblies")
 - Mínima unidad de distribución, versionado y administración de seguridad de aplicaciones .NET
 - Auto-descriptas a través de un manifiesto ("manifest")
- Instalaciones Cero-impacto
 - Aplicaciones y componentes pueden ser compartidas o privadas
- Versioning
 - Múltiples versiones del mismo componente pueden co-existir, aún en el mismo proceso

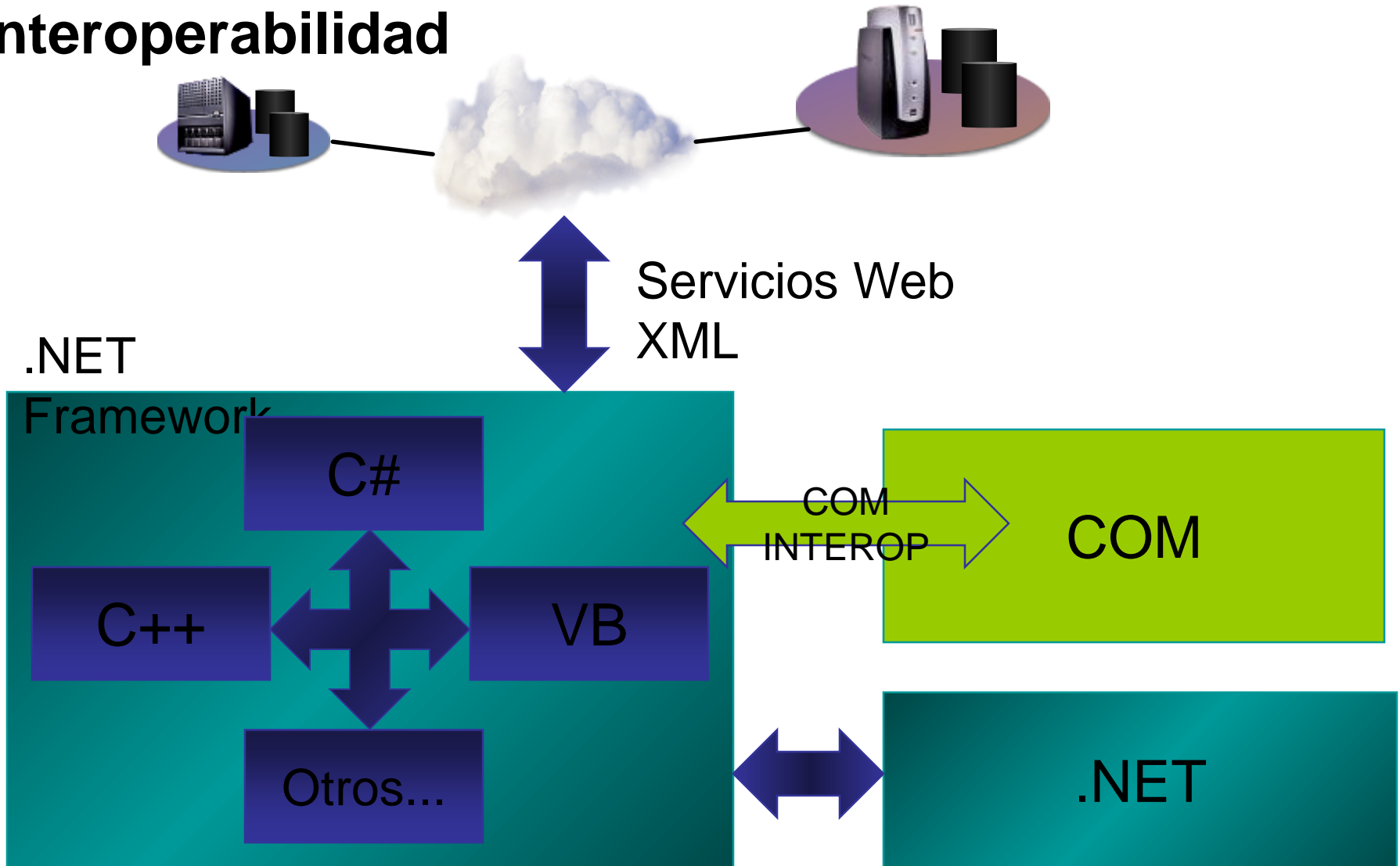
Introducción a Microsoft .NET

Extensibilidad

- El Framework no es una “caja negra”
- Sus clases pueden ser extendidas a través del mecanismo de herencia
- A diferencia de COM, usamos y extendemos las clases en si mismas, no un “wrapper”
- Herencia entre distintos lenguajes

Introducción a Microsoft .NET

Interoperabilidad



Introducción a Microsoft .NET

.NET Framework

- Paquete de software fundamental de la plataforma .NET.

Incluye:

- Entorno de Ejecución (Runtime)
 - Bibliotecas de Funcionalidad (Class Library)
-
- Se distribuye en forma libre y gratuita
-
- Existen tres variantes principales:
 - .NET Framework Redistributable Package
 - .NET Framework SDK
 - .NET Compact Framework
-
- Está instalado por defecto en Windows 2003 Server o superior

Introducción a Microsoft .NET

¿Dónde instalar el .NET Framework?

	Cliente	Servidor
Aplicación de Escritorio	✓	✓*
Aplicación Web		✓
Aplicación de Consola	✓	✓*
Aplicación Móvil	.NET Compact Framework	

* Sólo si la aplicación es distribuida

Introducción a Microsoft .NET

Evolución

Año 2002: VS 2002, .NET Framework 1.0 y ASP.NET 1.0

Año 2003: VS 2003, .NET Framework 1.1 y ASP.NET 1.1

Año 2005: VS 2005, .NET Framework 2.0 y ASP.NET 2.0

Año 2008: VS 2008, .NET Framework 3.5 y ASP.NET 3.5

Año 2010: VS 2010, .NET Framework 4.0 y ASP.NET 4.0

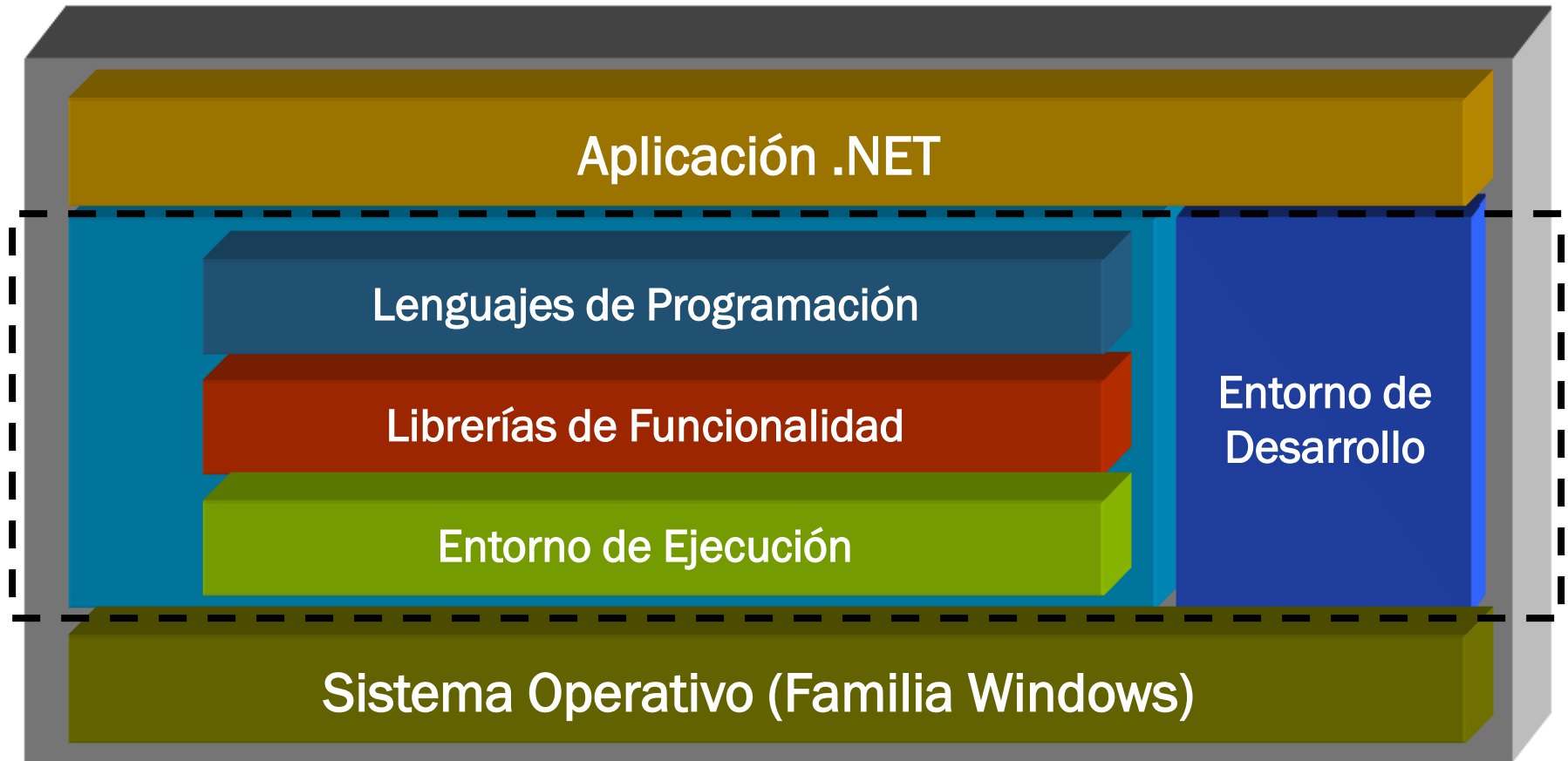
Año 2012: VS 2012, .NET Framework 4.5 y ASP.NET 4.5

Año 2013: VS 2013, .NET Framework 4.5.1 y ASP.NET 4.5

(MVC 5)

Componentes Fundamentales

Plataforma de Ejecución Intermedia



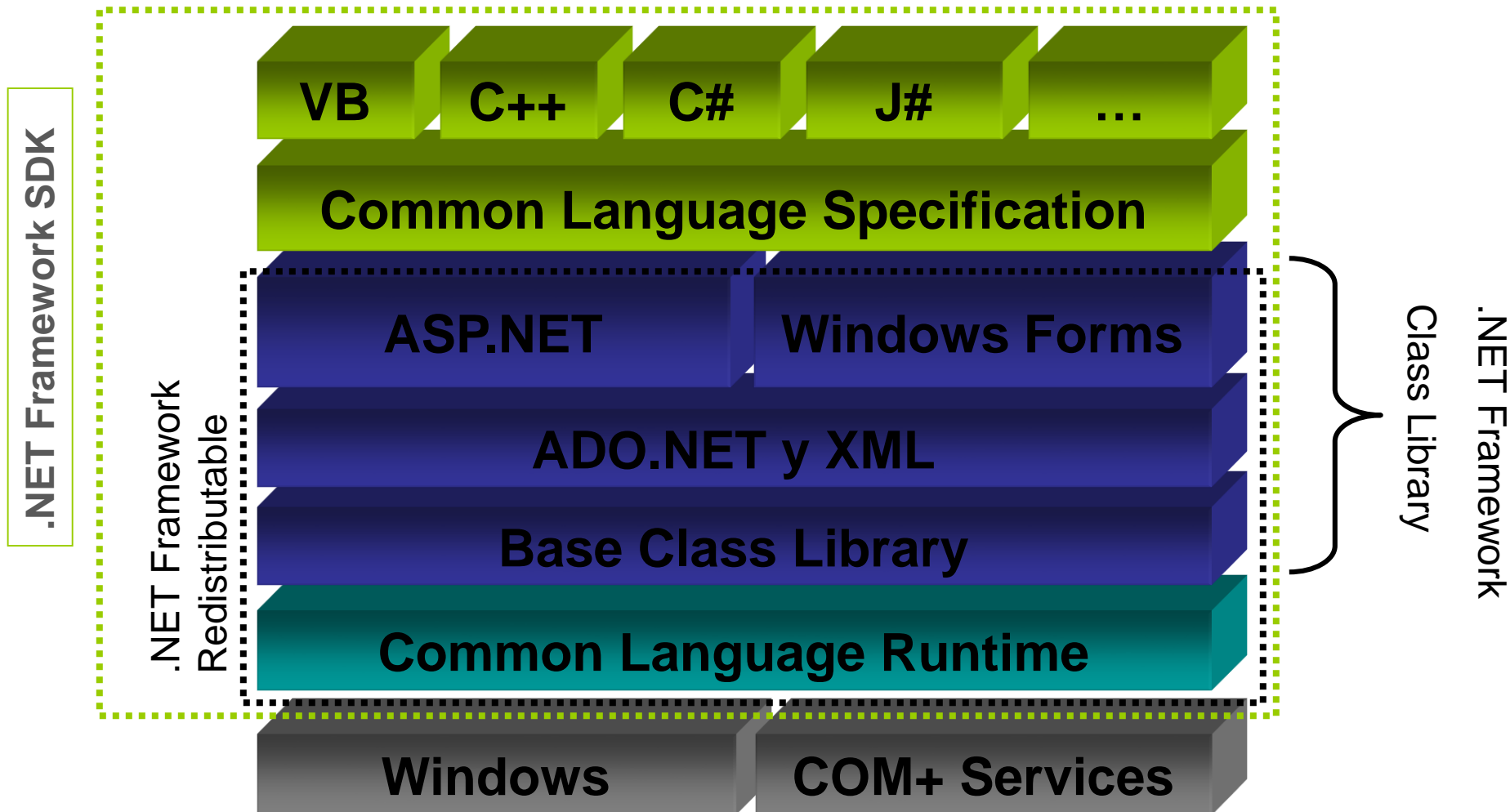
Componentes Fundamentales

Componentes Fundamentales

- Arquitectura
- Common Language Runtime (CLR)
- Common Language Specification (CLS)
- Assemblies (*.EXE, *.DLL)
- Microsoft Intermediate Language (MSIL)
- .NET Class Library

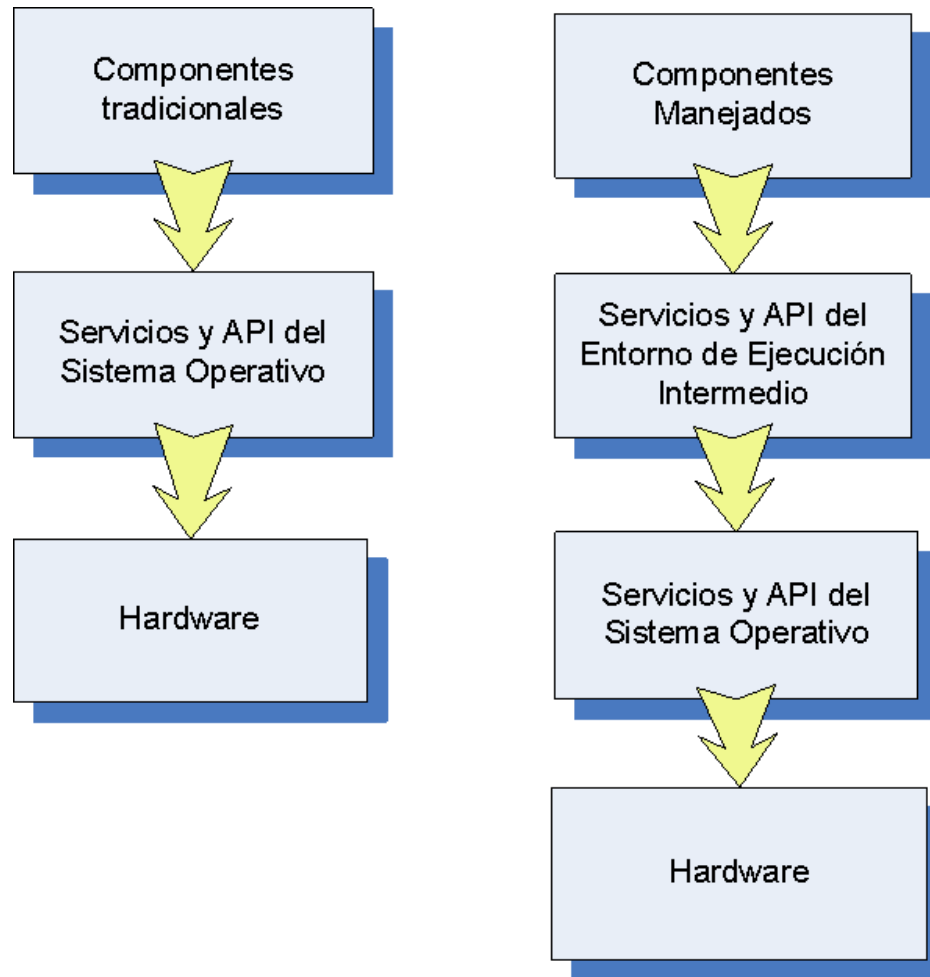
Componentes Fundamentales

Arquitectura del .NET Framework



Componentes Fundamentales

CLR - Arquitecturas de Ejecución de Aplicaciones



Componentes Fundamentales

CLR - Arquitecturas de Ejecución de Aplicaciones

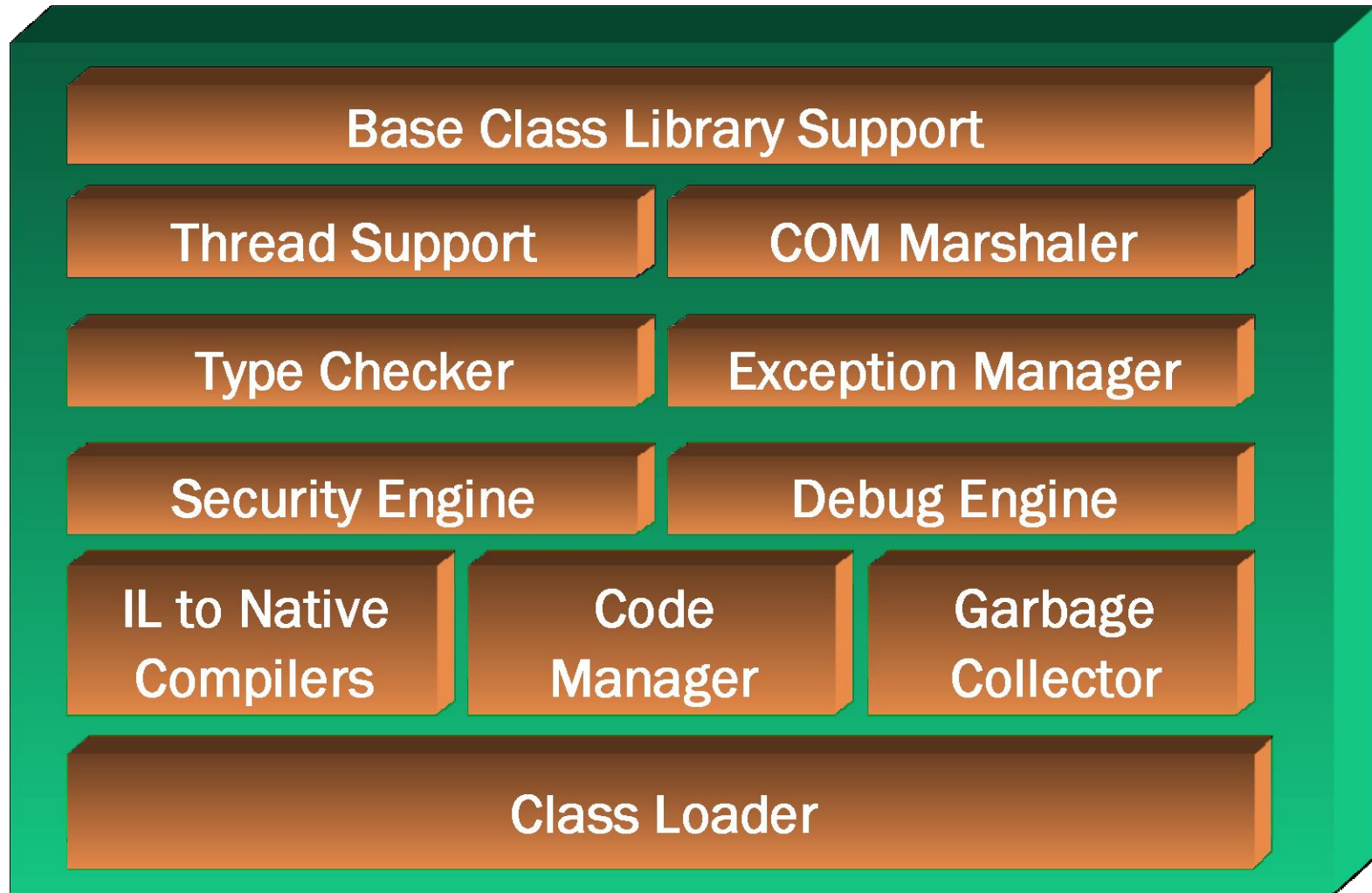
El CLR es el motor de ejecución (runtime) de .NET

Características

- Compilación Just-In-Time (JIT)
- Gestión automática de memoria (Garbage Collector)
- Gestión de errores consistente (Excepciones)
- Ejecución basada en componentes (Assemblies)
- Gestión de Seguridad
- Multithreading

Componentes Fundamentales

CLR – Componentes Internos



Componentes Fundamentales

Funcionamiento Interno del CLR

- Especificación CLI
- Modelo de Ejecución
- Application Domains
- Common Type System

Componentes Fundamentales

Especificación Common Language Infrastructure (CLI)

- Especificación patrocinada por Microsoft, Intel, HP y estandarizada por ECMA (2001) e ISO (2003) que describe:
 - Entorno Virtual de Ejecución de Aplicaciones
 - Permite Ejecutarse en Múltiples Arquitecturas de HW y SW
 - Conjunto de Librerías Básicas (BCL)
 - Tipos de Datos Comunes (CTS)
- El .NET Framework y el .NET Compact Framework son implementaciones de la especificación CLI

Componentes Fundamentales

Sub Especificaciones de CLI

Lenguajes de Alto Nivel

se ajustan a las reglas de la...

CLS (Common Language Specification)

y utilizan las clases de la...

BCL (Base Class Library)

cuyos tipos básicos forman el...

CTS (Common Type System)

y se ejecutan bajo el control de y usan los servicios del...

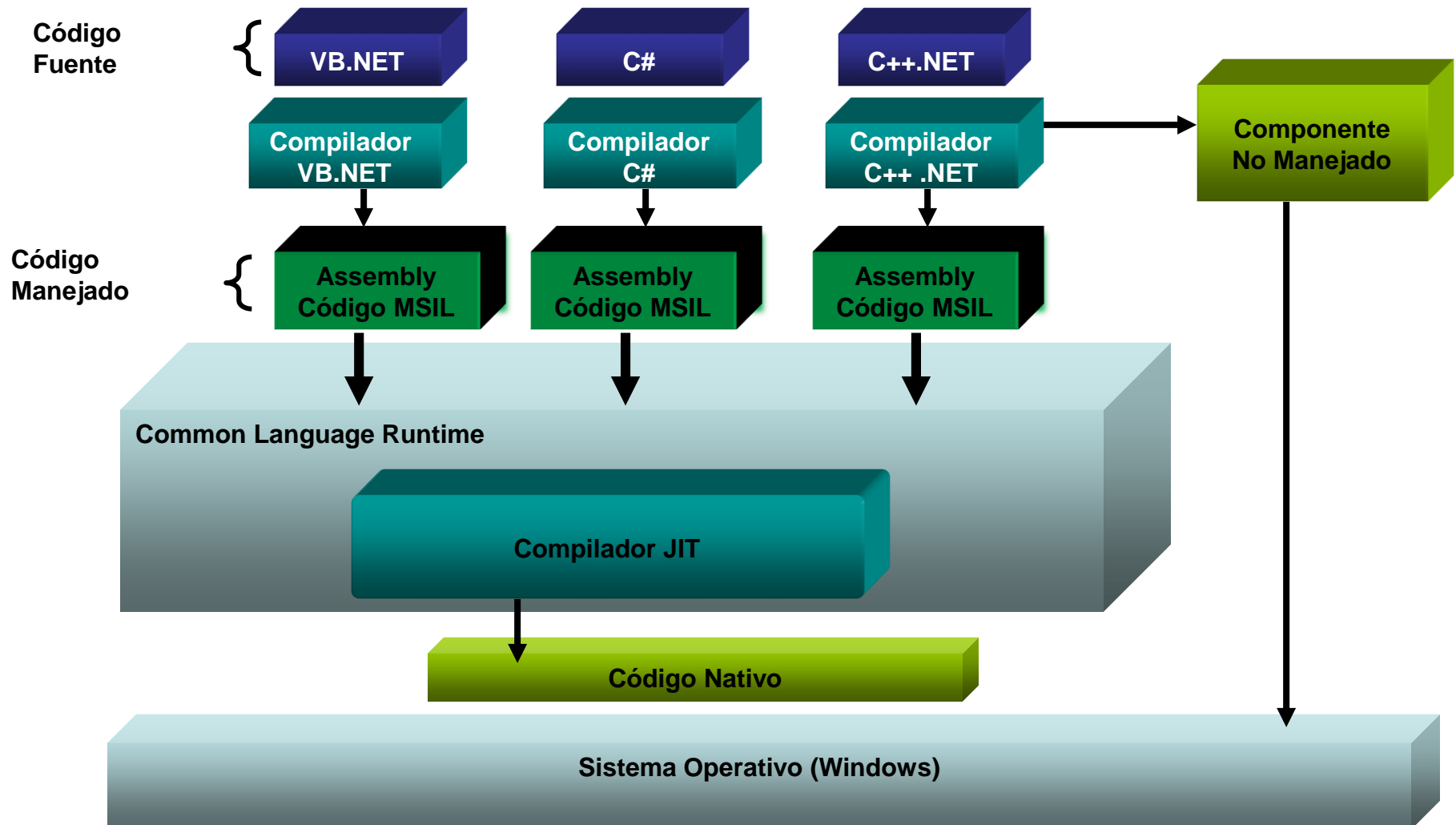
CLR (Common Language Runtime)

que está acoplado al y utiliza los servicios del ...

Sistema Operativo

Componentes Fundamentales

Modelo de Ejecución del CLR



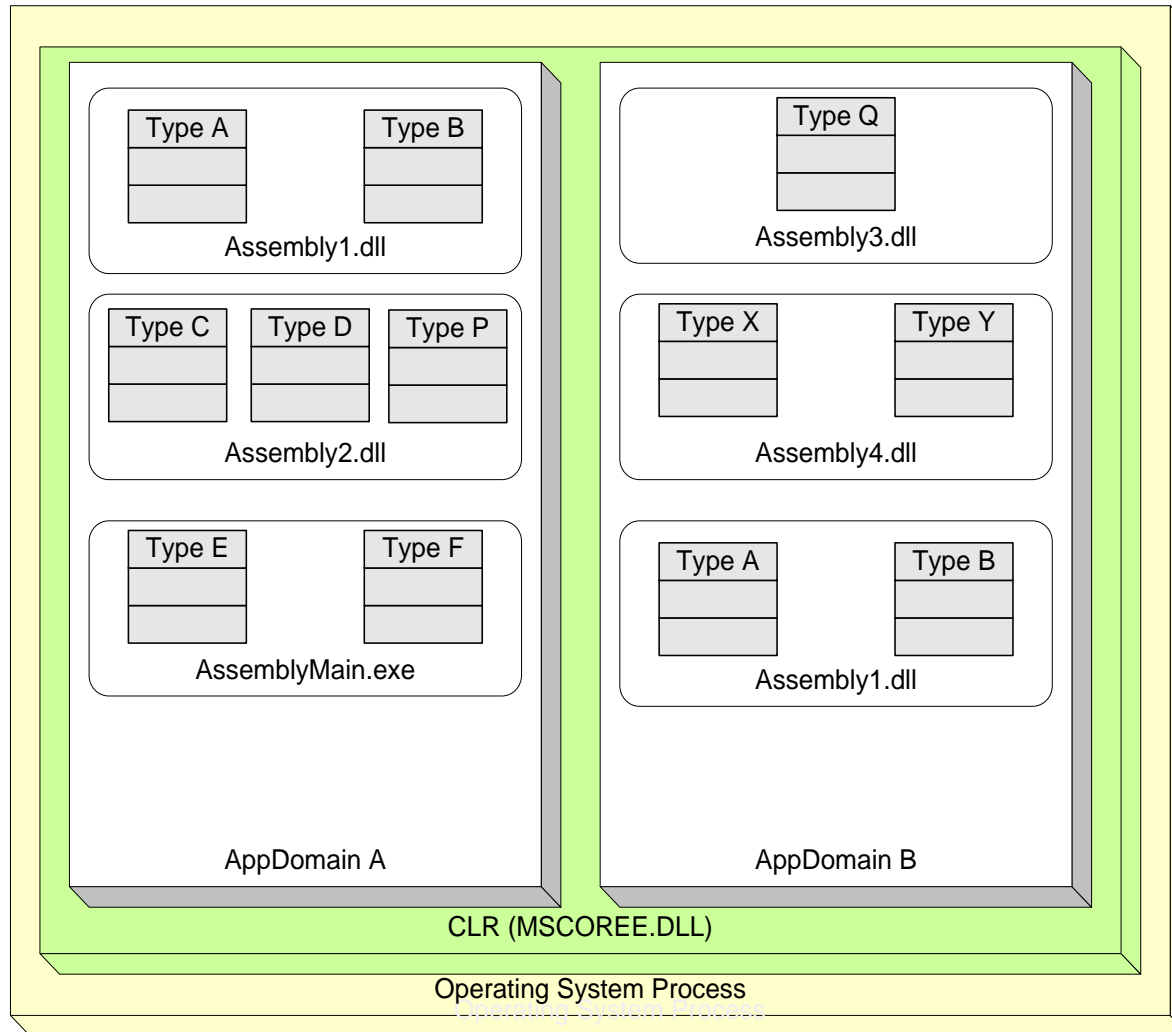
Componentes Fundamentales

AppDomains

- Son procesos lógicos dentro del CLR
 - Corren dentro de un proceso del Sistema Operativo
 - Un proceso del sistema operativo puede contener varios AppDomains
- Es mucho mas barato que múltiple procesos del sistema operativo
 - Mucho menos costoso el intercambio de ejecución
- Un assembly y sus tipos son siempre cargados dentro de un AppDomain
- Provee una frontera para
 - Fallos
 - Tipos
 - Seguridad

Componentes Fundamentales

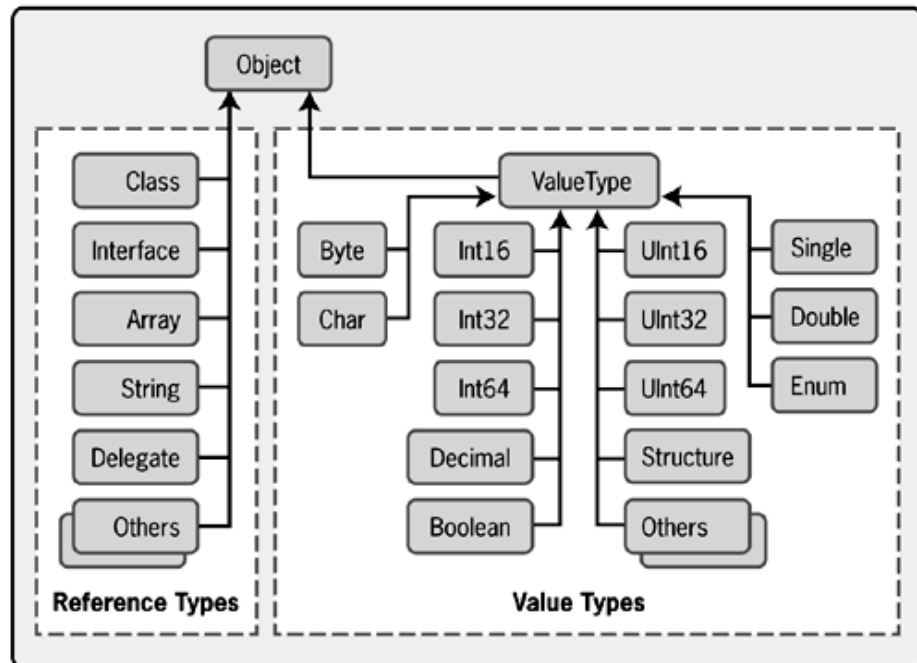
CLR, Assemblies y AppDomains



Componentes Fundamentales

Common Type System (CTS)

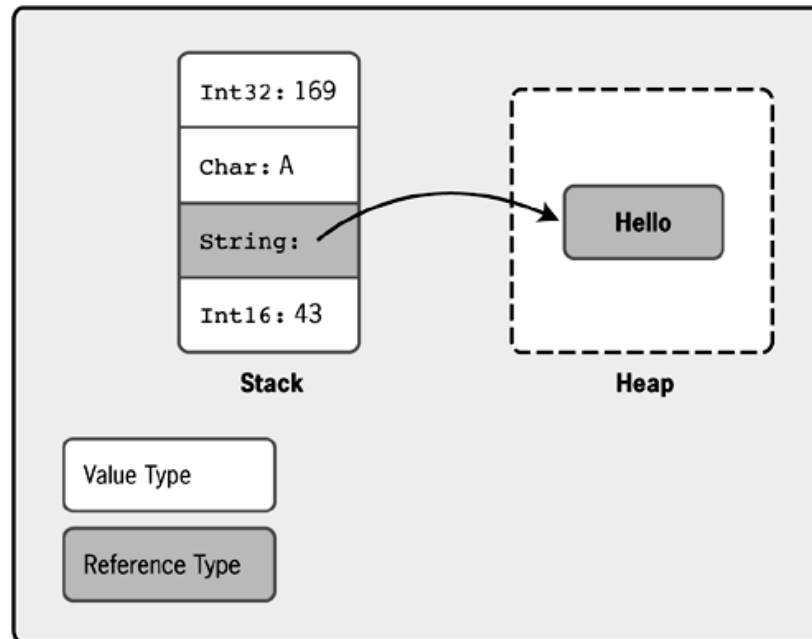
- Define un conjunto común de “tipos” de datos orientados a objetos
- Todo lenguaje de programación .NET debe implementar los tipos definidos por el CTS
- Todo tipo hereda directa o indirectamente del tipo System.Object
- Define Tipos de VALOR y de REFERENCIA



Componentes Fundamentales

La Memoria y los Tipos de Datos

- El CLR administra dos segmentos de memoria: Stack (Pila) y Heap (Montón)
- El Stack es liberado automáticamente y el Heap es administrado por el GC (Garbage Collector). No se sabe cuando liberará la memoria.
- Los tipos VALOR (enteros, decimales, etc.) se almacenan en el Stack
- Los tipos REFERENCIA (String, objetos, etc.) se almacenan en el Heap



Componentes Fundamentales

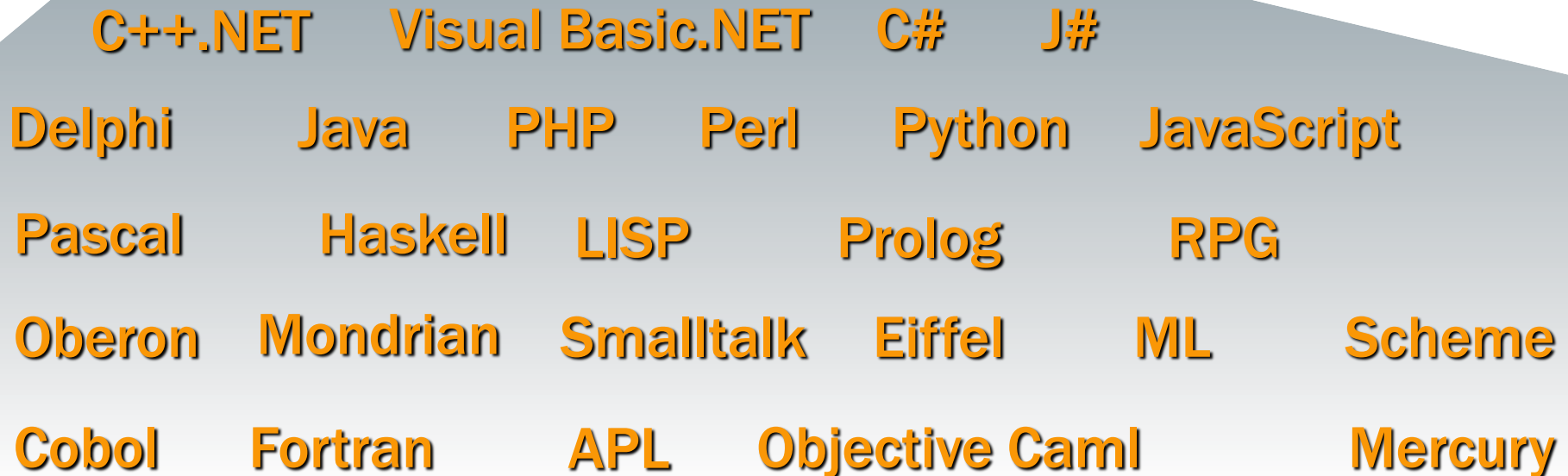
Common Language Specification (CLS)

- Especificación que estandariza una serie de características soportadas por el CLR
- Contrato entre diseñadores de lenguajes de programación y autores de bibliotecas
- Permite la interoperabilidad entre lenguajes
- Microsoft provee implementaciones de 4 lenguajes, todos compatibles con CLS
 - Microsoft Visual Basic .NET
 - Microsoft Visual C# .NET
 - Microsoft Visual J#.NET
 - Microsoft Visual C++.NET

Componentes Fundamentales

Common Language Specification (CLS)

El resto de la industria y el sector académico han desarrollado más de 20 lenguajes compatibles con la especificación CLS



C++.NET	Visual Basic.NET	C#	J#		
Delphi	Java	PHP	Perl	Python	JavaScript
Pascal	Haskell	LISP	Prolog	RPG	
Oberon	Mondrian	Smalltalk	Eiffel	ML	Scheme
Cobol	Fortran	APL	Objective Caml		Mercury

Componentes Fundamentales

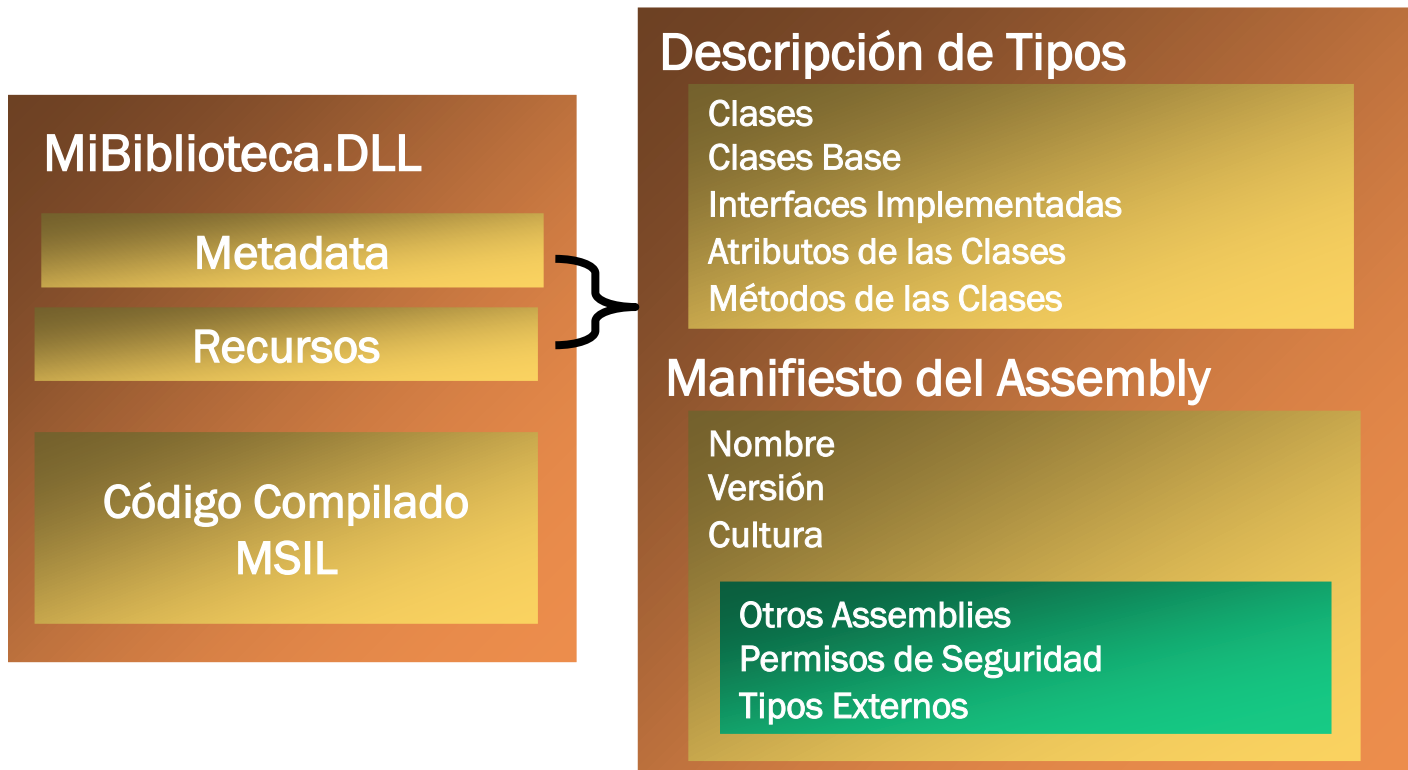
CLS - Elección del lenguaje

- .NET posee un único runtime (el CLR) y un único conjunto de bibliotecas para todos los lenguajes
- No hay diferencias notorias de performance entre los lenguajes provistos por Microsoft
- El lenguaje a utilizar, en gral., dependerá de su experiencia previa con otros lenguajes o de gustos personales
 - Si conoce Java, Delphi, C++, etc. → C#
 - Si conoce Visual Basic o VBScript → VB.NET
- Los tipos de aplicaciones .NET son INDEPENDIENTES del lenguaje que elija

Componentes Fundamentales

¿Qué es un Assembly?

Un Assembly es la unidad mínima de ejecución, distribución, instalación y versionado de aplicaciones .NET



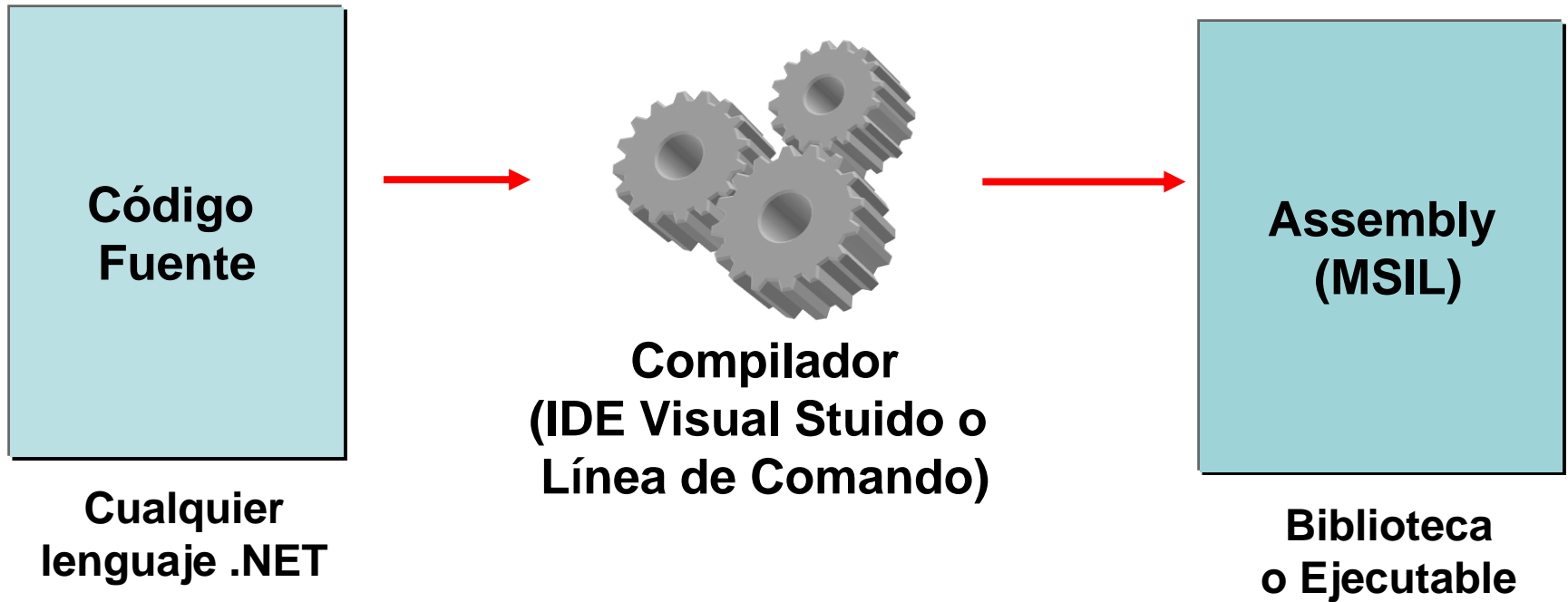
Componentes Fundamentales

¿Qué es un Assembly?

- Una aplicación puede generar uno o más Assemblies
- Al ejecutar una aplicación:
 - El Class Loader busca en el directorio local (preferido)
 - Global Assembly Cache (GAC)
- Diferentes aplicaciones pueden usar diferentes versiones
 - Actualizaciones más simples
 - Desinstalación más simples

Componentes Fundamentales

Proceso de Compilación



Componentes Fundamentales

MSIL Generado

```
.method private hidebysig static void Main(string[] args) cil  
    managed {  
    .entrypoint  
    maxstack 8  
    L_0000: ldstr "Hola Mundo"  
    L_0005: call void [mscorlib]System.Console::WriteLine(string)  
    L_000a: ret  
    }
```

Componentes Fundamentales

.NET Framework Class Library

- Conjunto de Tipos básicos (clases, interfaces, etc.) que vienen incluidos en el .NET Framework
- Los tipos están organizados en jerarquías lógicas de nombres, denominados NAMESPACES
- Los tipos son INDEPENDIENTES del lenguaje de desarrollo
- Es extensible y totalmente orientada a objetos

Componentes Fundamentales

.Net Framework Class Library

System.Web

Services

Description

Discovery

Protocols

Caching

Configuration

UI

HtmlControls

WebControls

Security

SessionState

System.Windows.Forms

Design

ComponentModel

System.Drawing

Drawing2D

Imaging

Printing

Text

System.Data

OleDb

Common

Odbc

SqlClient

System.Xml

XSLT

XPath

Serialization

System

Collections

Configuration

Diagnostics

Globalization

IO

Net

Reflection

Resources

Security

ServiceProcess

Text

Threading

Runtime

InteropServices

Remoting

Serialization

Componentes Fundamentales

Biblioteca Principal

Base Class Library (BCL)

Provee la mayor parte de las funcionalidades elementales que pueden necesitarse para construir una Aplicación o Servicio

System

Collections

Configuration

Diagnostics

Globalization

IO

Net

Reflection

Resources

Security

ServiceProcess

Text

Threading

InteropServices

Remoting

Serialization

Desarrollador de Aplicaciones Web

Programación Web III



Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas

Muchas gracias

Ing. Mariano Juiz
Ing. Matias Paz Wasiuchnik
Ing. Pablo Nicolás Sanchez