

# Hacia Procesos de desarrollo que –además de software– construyan confianza

**Victor Manuel Toro C.**

**VictorToro@cincosoft.com**

**CincoSOFT Ltda.**

Tel.: (1)6226350, (1)6230180

Bogotá - Colombia



## **XXVII SALÓN DE INFORMÁTICA**

*“Una Ingeniería de Software para un mundo cada vez más complejo”*



SEPTIEMBRE 19, 20 Y 21 DE 2007 • BIBLIOTECA LUIS ÁNGEL ARANGO • BOGOTÁ  
<http://www.acis.org.co>

- Proyectos de desarrollo de software en modalidad offshore.
- Proyectos de desarrollo de software locales
- Compañías desarrolladoras pequeñas

## Offshore:

- Desarrollar en un país de bajos salarios y bajos costos de infraestructura, software requerido en países de altos salarios y altos costos de infraestructura.

## Problemas:

- obtener contactos de negocios
- conocimiento tecnológico efectivo
- gerencia de proyectos
- protección de propiedad intelectual
- **Construir confianza !!!**

# La competencia es en serio!

- Diferencia de precios:

- \$(1 ingeniero gringo)
- = \$(2.5 ingenieros colombianos)
- = \$(4 ingenieros de India)
- = \$(6 ingenieros de China) ...

- Diferencia de empresas:

- India: compañías de mas de 3.000 Ingenieros, con una larga trayectoria
- China: Costos muy bajos ... compañías con gran solidez financiera

# No todos están de acuerdo !



# No todos están de acuerdo !



# Inicialmente no hay confianza !

Hi Chris:

In order for you to have all the information for your decisions about forthcoming contracts, I want to explain you some difficulties about two points in the last chapter of the agreement (22. Insurances).

At the beginning of section "22. Insurances" you wrote:

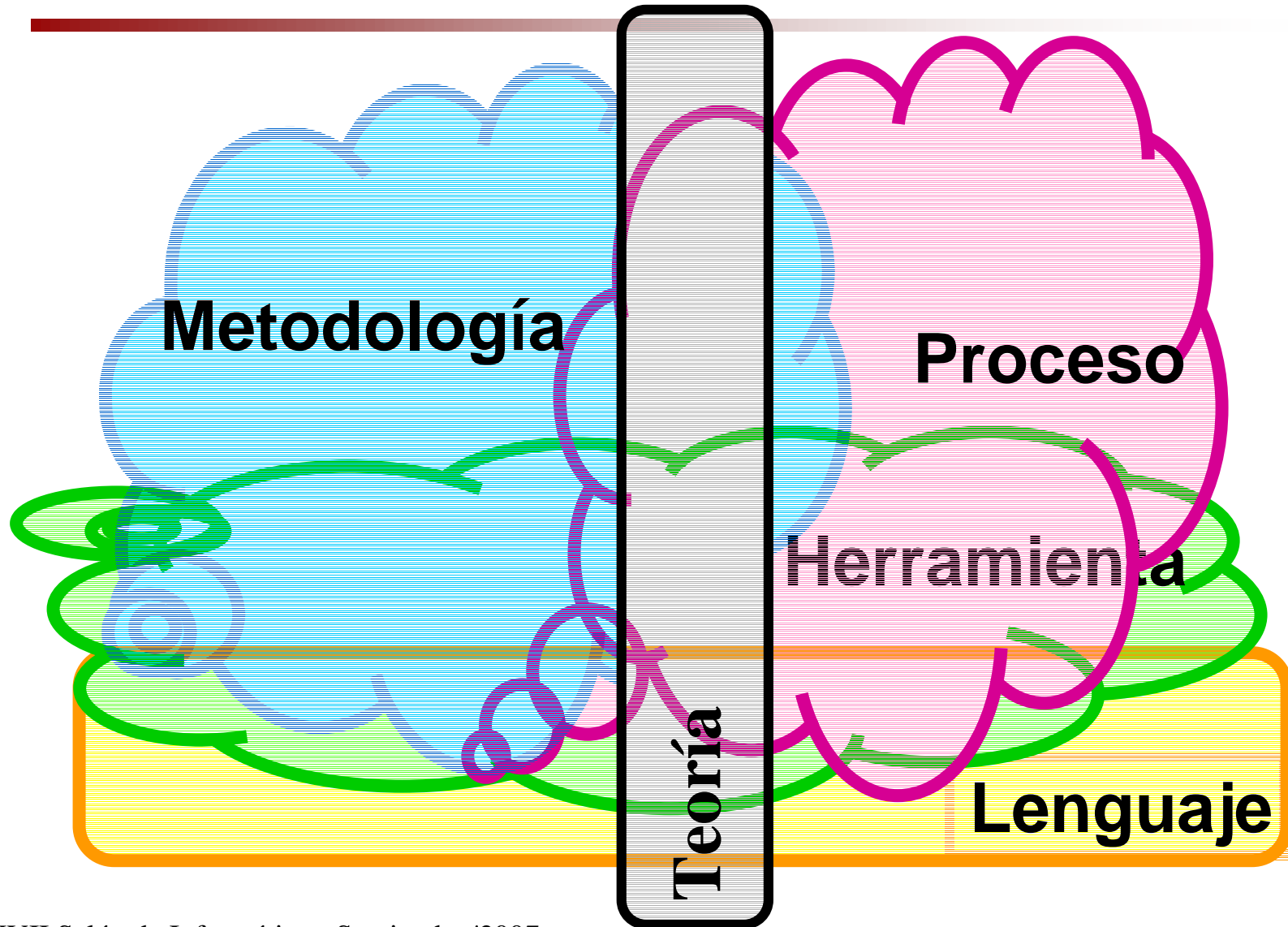
1. Throughout the term of this Agreement, Cincosoft shall procure and maintain insurance coverage. Such insurance shall be in a form and with insurers reasonably acceptable to xxxxxxxxx, and shall comply with the following minimum requirements:
  - A. Liability insurance with policy limits of not less than \$500,000 for each occurrence and \$2,000,000 combined for all occurrences in a close timeframe.
  - B. Liability Insurance with policy limits of not less one million dollars (US\$1,000,000) for each claim with a combined claim total of not less than three million dollars (\$3,000,000). Such insurance shall include coverage as related to Cincosoft's performance under this Agreement.

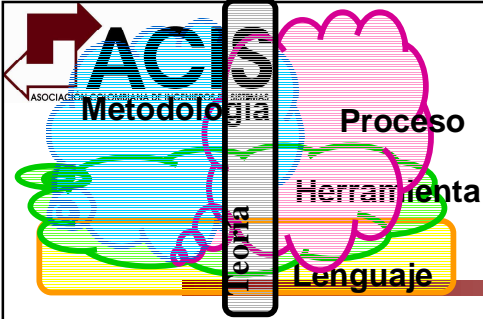


Devolvámonos un poco,  
para aclarar algunos conceptos



# Cinco conceptos relacionados pero distintos:





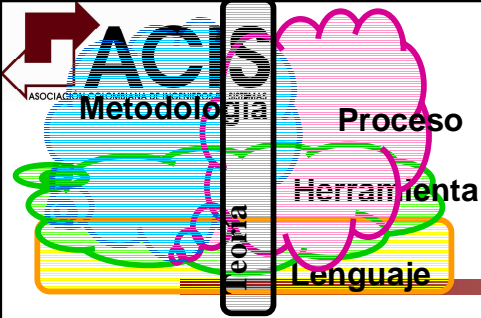
## Aclarando algunos conceptos: **Lenguaje**

- **Forma de expresión:**

- Sintaxis (elementos del lenguaje)
- + Gramática (reglas para combinar dichos elementos)
- + Semántica (significado de las frases del lenguaje).

- **Ejemplos de Lenguajes:**

- Programación: Java, C, VisualBasic, RPG, Cobol, C#, ...
- Análisis/Diseño:
  - ➔ Diagramas Entidad-Relación, Diagramas de Flujo de Datos, ...
- Especificación: Z, B, VDM, ...
- Ingeniería de Software: UML



Aclarando algunos conceptos:

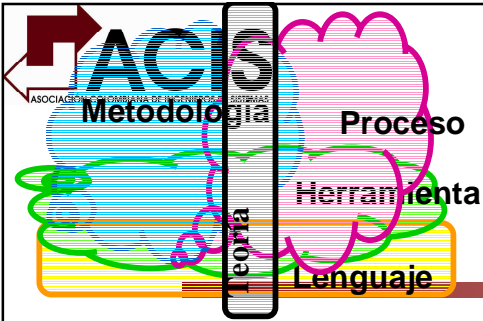
# Teoría

- **Abstracción / idealización:**

- Lenguaje (definiciones, símbolos)
- + Axiomas
- + Reglas de inferencia.

- **Ejemplos de Teorías:**

- Matemáticas
- Teoría de Conjuntos
- Autómatas finitos
- Lenguajes formales
- ...



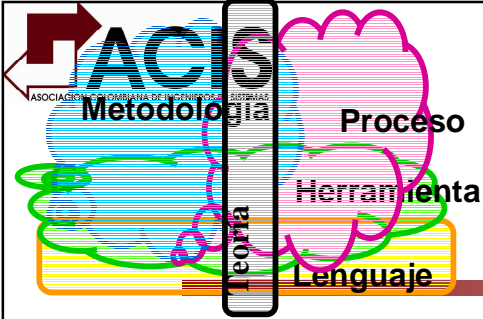
## Aclarando algunos conceptos: **Herramienta**

- **Medio de trabajo:**

- Editor de un(os) lenguaje(s)
- + Librería de elementos reutilizables
- + Ayudas “inteligentes”
- + Compilador ó Traductor hacia/desde otro(s) lenguaje(s)

- **Ejemplos de Herramientas:**

- Eclipse, JEdit, JBuilder, JDeveloper, ...
- VisualStudio.NET
- Designer-2000, Erwin, PowerBuilder, OracleForms,...



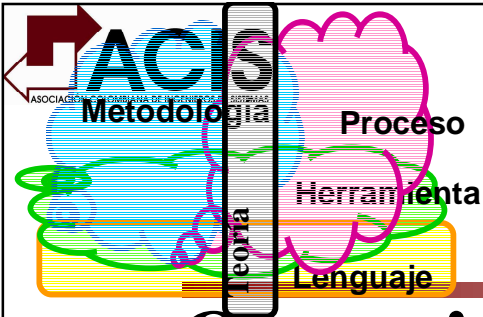
## Aclarando algunos conceptos: **Metodología**

- **Forma ordenada de pensar:**

- Lenguajes (para expresar el problema y la solución)
- + forma de plantear problemas
- + forma de construir poco a poco una solución
- + forma de verificar que una solución es correcta
- + conjunto de patrones (ó paradigmas deseables)

- **Ejemplos de Metodologías:**

- Programación Estructurada {Pre y Post condiciones, invariantes, ...}
- Metodología Entidad-Relación para diseño de B. de D.
- Metodología Orientada a Objetos

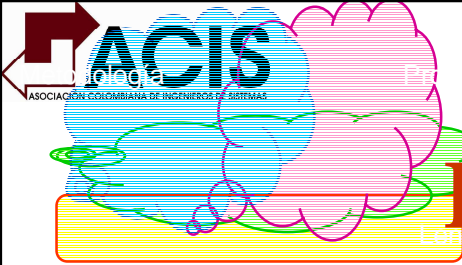


Aclarando algunos conceptos:

## Proceso

### ● Organización de actividades y personas:

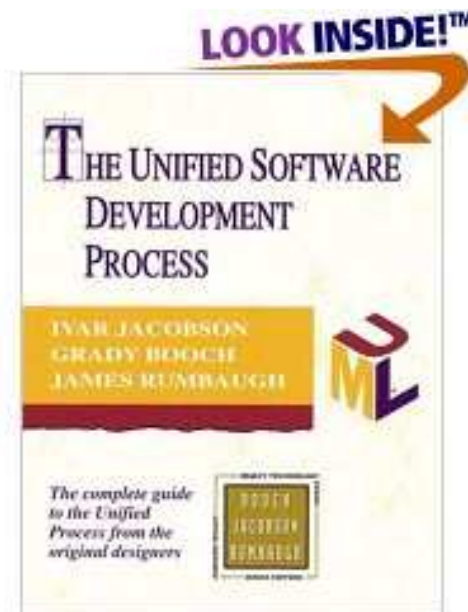
- La secuencia de actividades
- + el conjunto de **Entregables**  
(documentos, código, pantallas, manuales, ...)  
donde cada Entregable:
  - ➔ se produce siguiendo cierta **metodología**
  - ➔ se desarrolla usando ciertas **herramientas**, y
  - ➔ se expresa en determinado **lenguaje**
- + una asignación de responsabilidades
- + una dinámica de interacción entre los miembros del grupo
- + un conjunto de herramientas adecuadamente sintonizadas  
que sigue un grupo para desarrollar software.



Ejemplos de

# Proceso de desarrollo de Software

- “USDP Unified Software Development Process”



## The Unified Software Development Process (Hardcover)

by [Ivar Jacobson](#), [Grady Booch](#), [James Rumbaugh](#)

★★★★☆ (38 customer reviews)

List Price: \$64.99

Price: **\$50.39** and this item ships for **FREE with Super Saver Shipping**. [See details](#)

Hardcover: 463 pages

Publisher: Addison-Wesley Professional; 1st edition (February 4, 1999)

Language: English

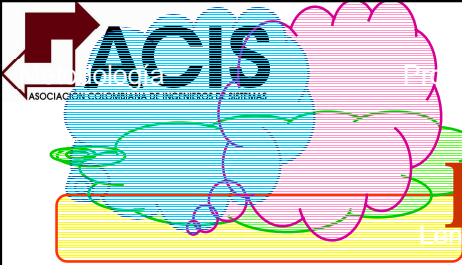
ISBN: 0201571692

Product Dimensions: 9.5 x 7.6 x 1.2 inches

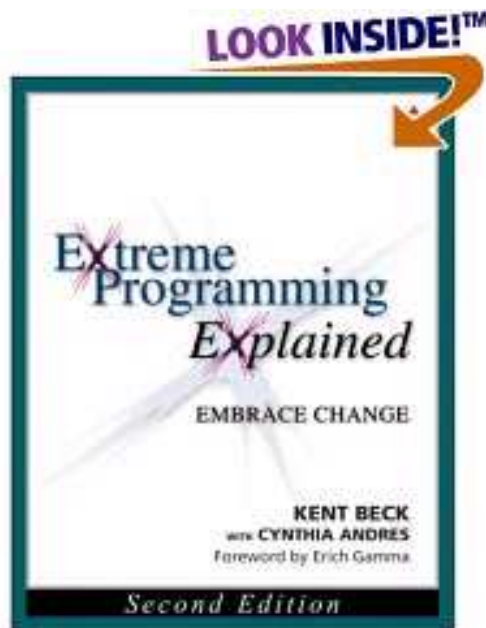
Shipping Weight: 2.2 pounds. ([View shipping rates and policies](#))

Average Customer Review: ★★★★★ based on 38 reviews. ([Write a review.](#))

- También se le llama “RUP Rational Unified Process”



- “Extreme Programming”



**Extreme Programming Explained : Embrace Change (2nd Edition) (Paperback)**

by [Kent Beck](#), [Cynthia Andres](#)

★★★★☆ (122 customer reviews)

**List Price:** \$34.99

**Price:** **\$23.09** and eligible for **FREE Super Saver Shipping** on orders over \$25. [See details](#)

**Paperback:** 224 pages

**Publisher:** Addison-Wesley Professional; 2 edition (November 16, 2004)

**Language:** English

**ISBN:** 0321278658

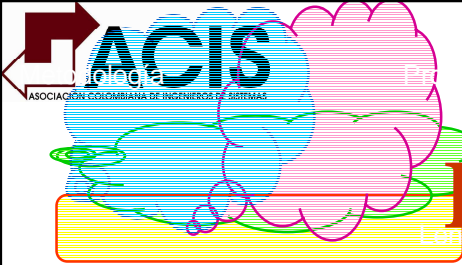
**Product Dimensions:** 9.4 x 7.4 x 0.6 inches

**Shipping Weight:** 15.8 ounces. ([View shipping rates and policies](#))

**Average Customer Review:** ★★★★★ based on 122 reviews. ([Write a review.](#))

- También se le llama XP ó XProgramming

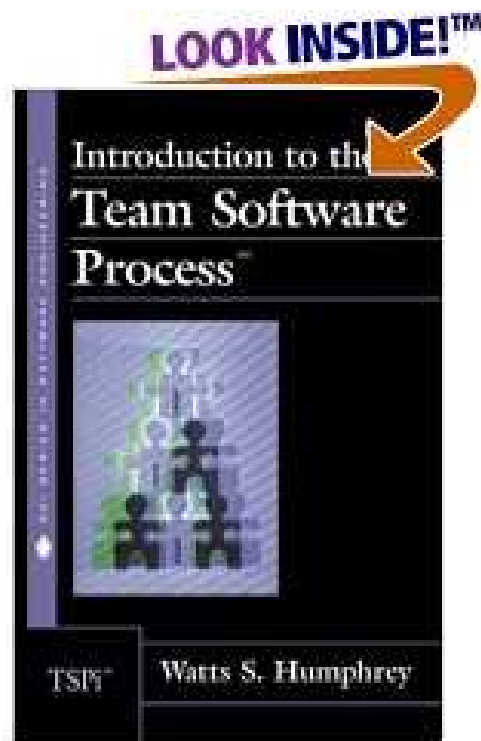




Ejemplos de

# Proceso de desarrollo de Software

- “TSP Team Software Process”



**Introduction to the Team Software Process(sm) (Hardcover)**

by [Watts S. Humphrey](#)

★★★★☆ (4 customer reviews)

**List Price:** \$59.99

**Price:** **\$47.29** and this item ships for **FREE with Super Saver Shipping.** [See details](#)

**Publisher:** Addison-Wesley Professional; 1st edition (August 24, 1999)

**Language:** English

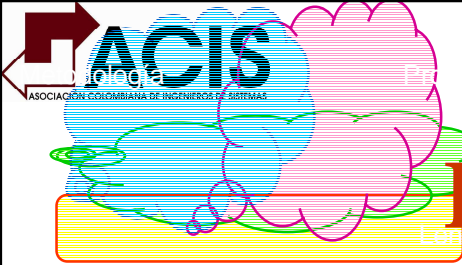
**ISBN:** 020147719X

**Product Dimensions:** 9.6 x 6.6 x 1.2 inches

**Shipping Weight:** 1.8 pounds. ([View shipping rates and policies](#))

**Average Customer Review:** ★★★★★ based on 4 reviews. ([Write a review.](#))

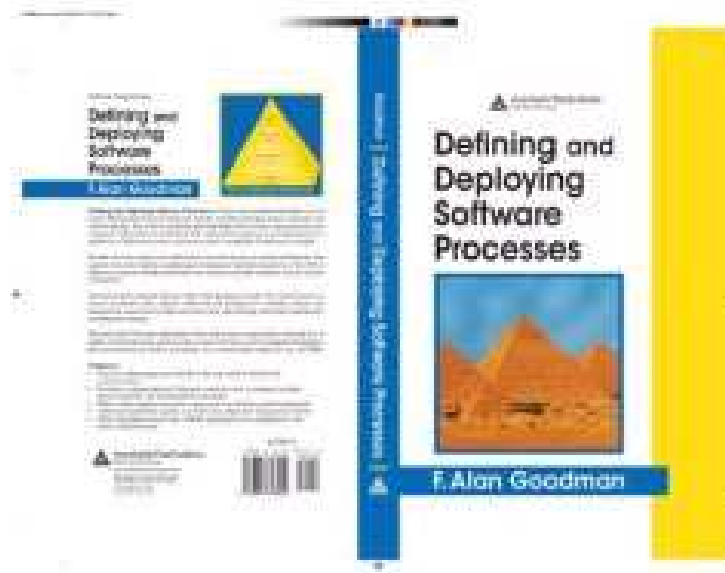
- Respaldo por el “SEI Software Engineering Institute”



Ejemplos de

# Proceso de desarrollo de Software

- “Su propio proceso”



**Defining And Deploying Software Processes (Hardcover)**  
by [F. Alan Goodman](#)

**List Price:** \$79.95

**Price:** **\$79.95** and this item ships for **FREE with Super Saver Shipping.** [See details](#)

**Hardcover:** 221 pages

**Publisher:** Auerbach Publications (September 26, 2005)

**Language:** English

**ISBN:** 0849398452

**Product Dimensions:** 9.5 x 6.5 x 0.7 inches

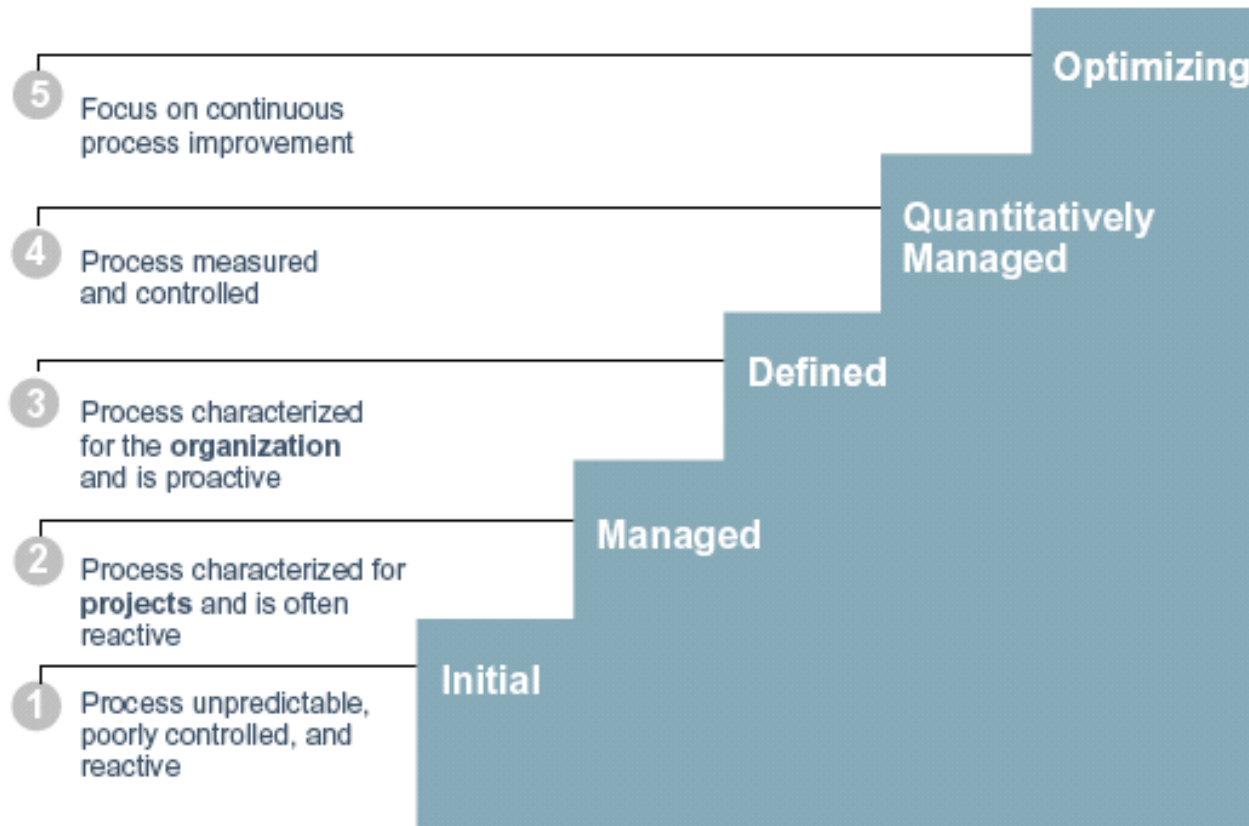
**Shipping Weight:** 1.1 pounds. ([View shipping rates and policies](#))

## Madurez de un Proceso de Desarrollo

- Un Proceso Desarrollo de Software es **MADURO** en la medida que:
  - Está escrito
  - Es usado por TODOS los miembros del grupo
  - Cubre todas las etapas del desarrollo
  - Es efectivo
  - Es eficiente
  - Es repetible, medible, optimizable, ...
- Ver *Software Process Capability Maturity Model Integration CMMI* [<http://www.sei.cmu.edu/cmmi>]



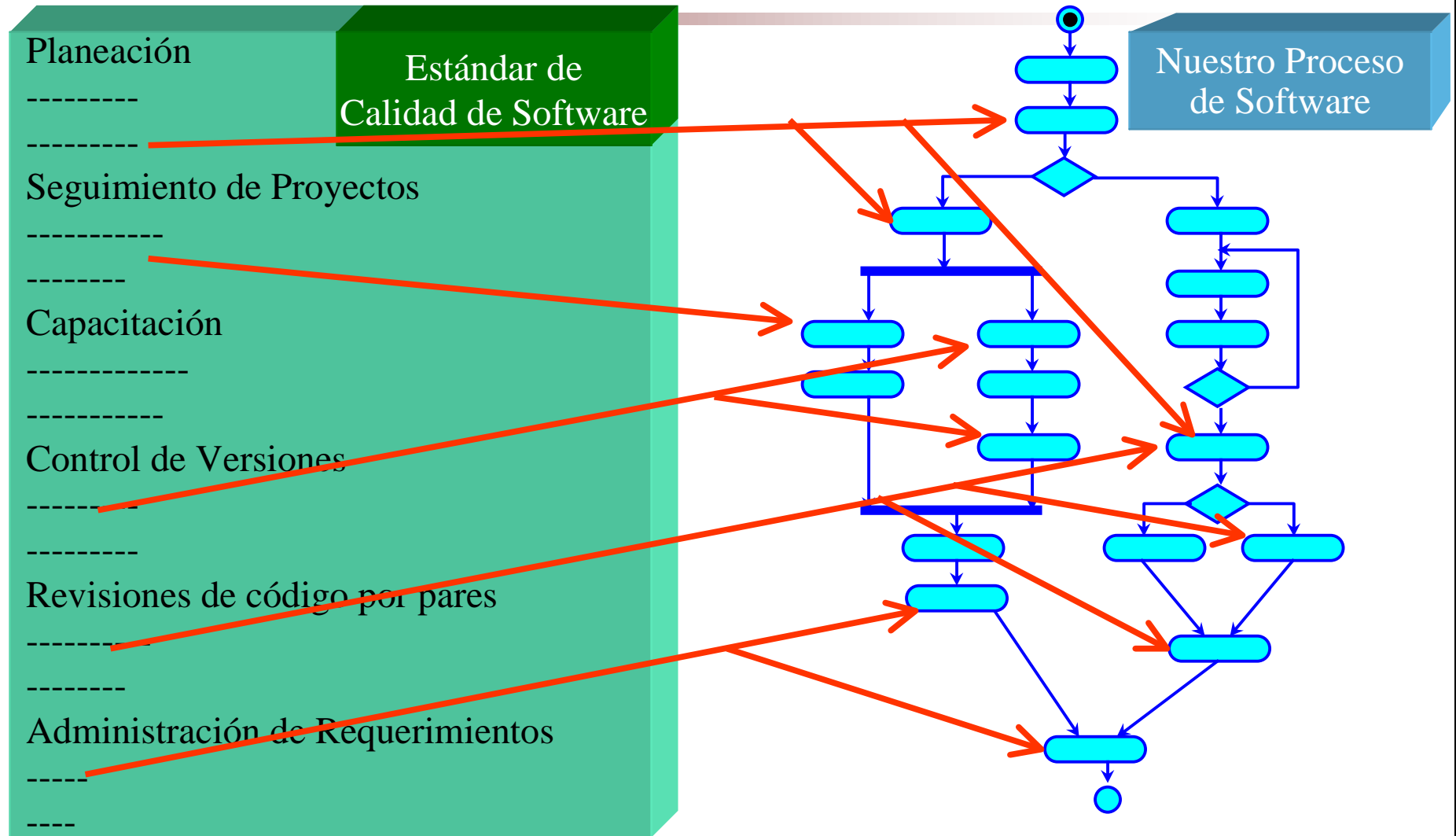
## The Maturity Levels



## ¿ Qué es una compañía de software certificada ?

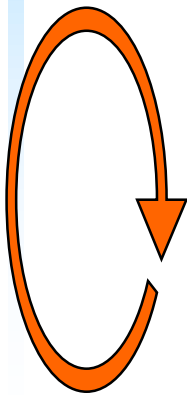
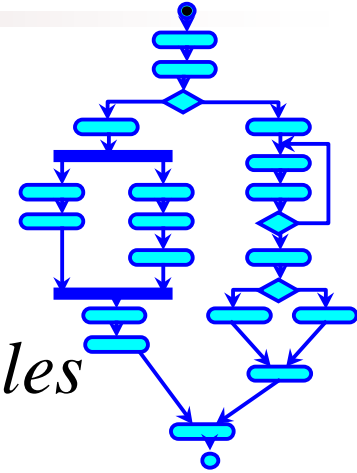
- Hace explícito su proceso de desarrollo de software
- Documenta su proceso de desarrollo (por escrito)
- Estandariza sus entregables (i.e., crea plantillas)
- Sintoniza sus herramientas para apoyar el proceso
- ...
- Incorpora en su proceso de software las recomendaciones de algún Estándar de Calidad (CMMI, ISO)
- Contrata Inspectores autorizados para que revisen, y eventualmente certifiquen, que su proceso de desarrollo cumple con el Estándar de Calidad.

# ¿Qué es implantar un estándar de Calidad de Software?



## Proceso de Desarrollo de Software:

- Secuencia de actividades, con asignación de responsabilidades
- Definición y estandarización de *entregables* (documentos, código, pantallas, manuales, ...)
- Dinámica del ciclo central del desarrollo:
  - (ajustes al) diseño detallado
  - creación (modificación) del código fuente
  - pruebas/registro de problemas (errores, cambios, malentendidos, mal uso)

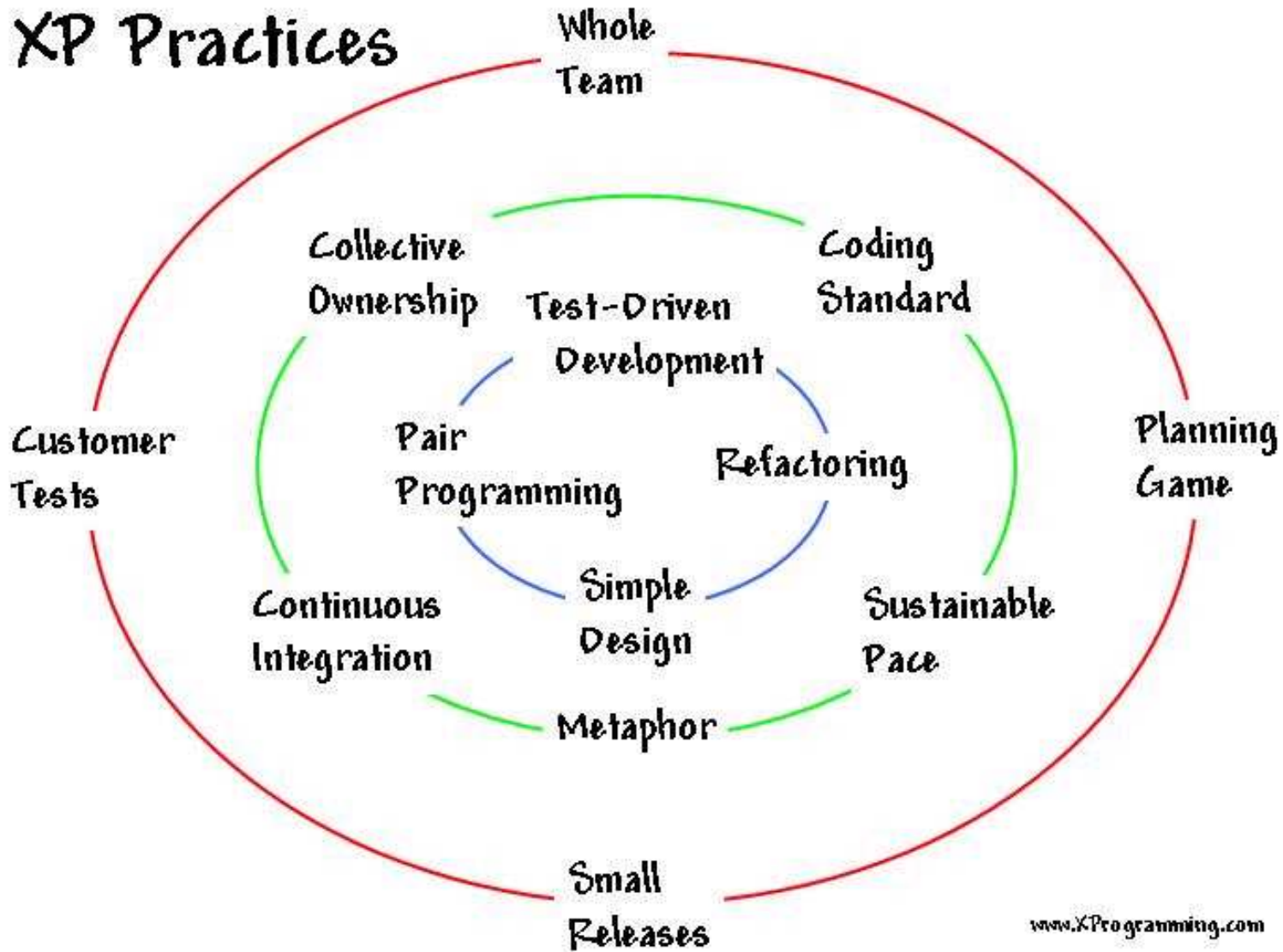


## Definición y Estándarización de Entregables

- Documentos que se elaboran y entregan a lo largo del proyecto (especificación de lógica del negocio, diseño de casos de uso, diseño de B.D., registros de prueba, manuales, ...)
- Cada entregable:
  - tiene una **Tabla de Contenido** definida de antemano
  - se produce siguiendo cierta **metodología**
  - se desarrolla usando ciertas **herramientas**
  - se expresa en determinado **lenguaje(s)**
- Con excepción de los “Manuales de Usuario”, la cantidad y nivel de detalle de los entregables debe mantenerse en el “mínimo necesario”.

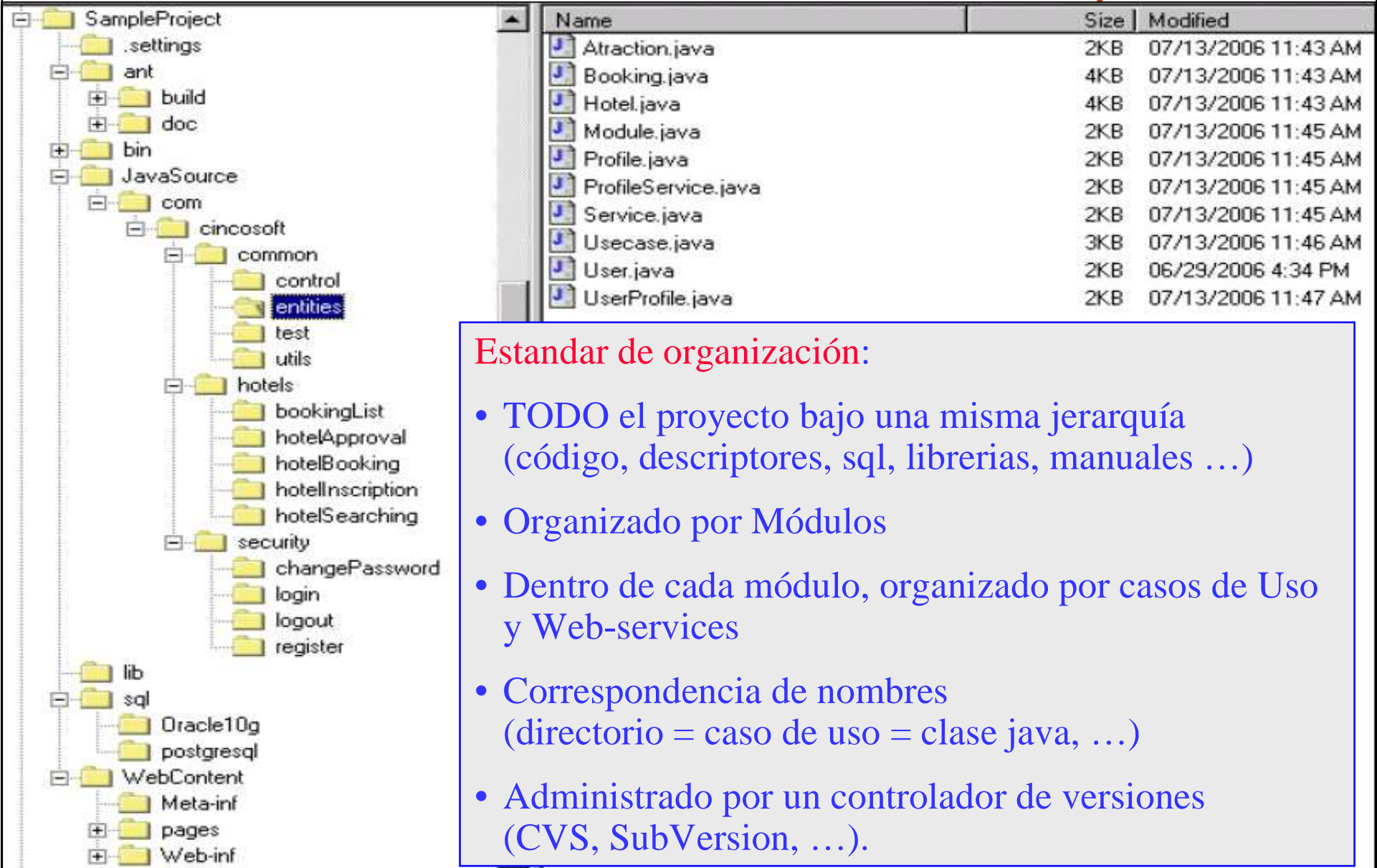


# Prácticas de Extreme Programming



- **Estandarización del código:**
  - Indentación
  - Nomenclatura
  - Organización en directorios
  - Documentación
- **Propiedad colectiva del código:**
  - El código no es de quien lo escribió ...
  - ... el código es del grupo
  - Cualquier miembro del grupo lo puede modificar ...
  - ... si sigue las reglas

## Estándar de organización y documentación del código: Nuestra experiencia



The image shows a file explorer window for a project named 'SampleProject'. The left pane displays a hierarchical tree structure:

- SampleProject
  - .settings
  - ant
  - build
  - doc
  - bin
  - JavaSource
    - com
      - cincosoft
        - common
          - control
          - entities
          - test
          - utils
        - hotels
          - bookingList
          - hotelApproval
          - hotelBooking
          - hotelInscription
          - hotelSearching
        - security
          - changePassword
          - login
          - logout
          - register
  - lib
  - sql
    - Oracle10g
    - postgresql
  - WebContent
    - Meta-inf
    - pages
    - Web-inf

The right pane shows a list of files with columns for Name, Size, and Modified:

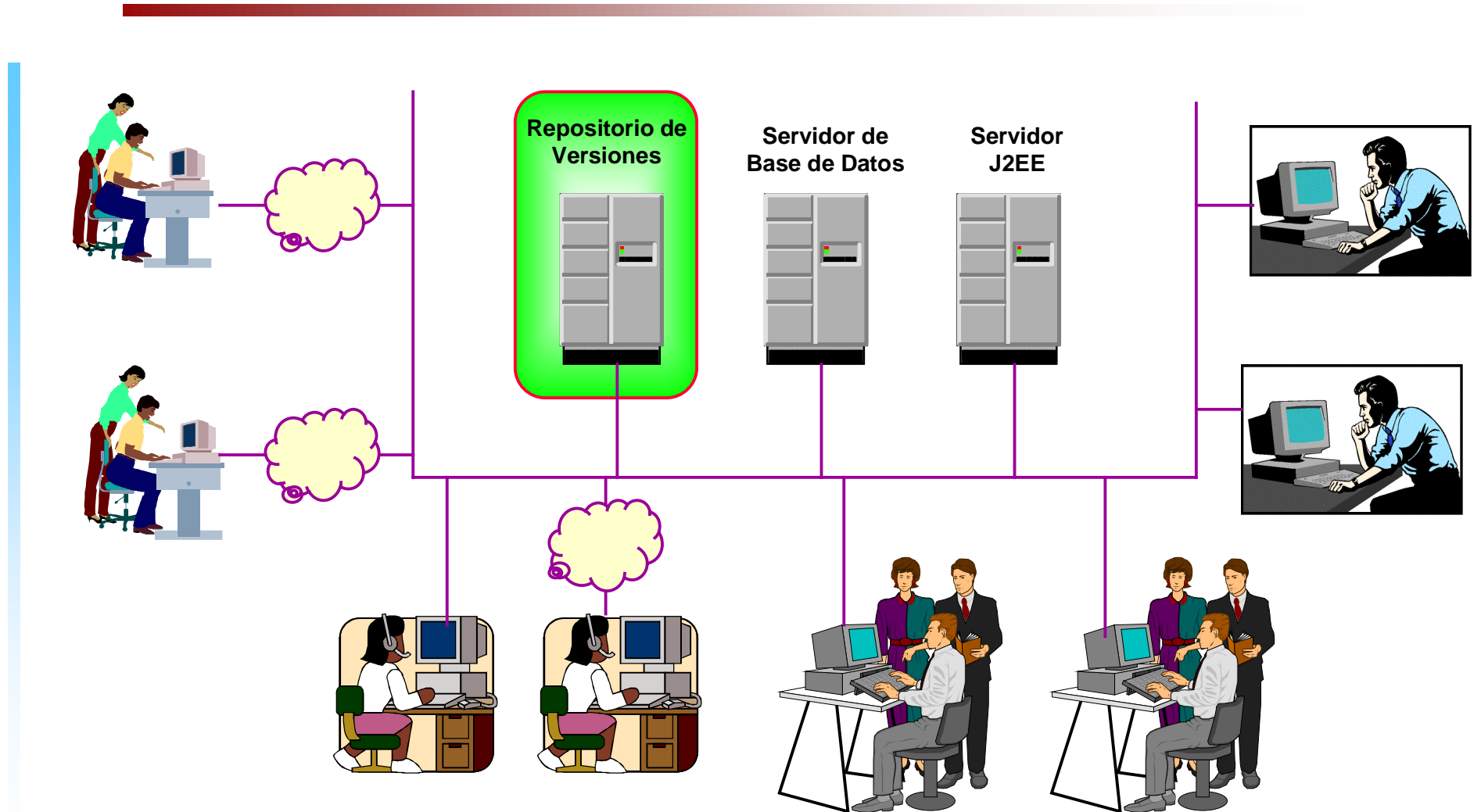
Name	Size	Modified
Atraccion.java	2KB	07/13/2006 11:43 AM
Booking.java	4KB	07/13/2006 11:43 AM
Hotel.java	4KB	07/13/2006 11:43 AM
Module.java	2KB	07/13/2006 11:45 AM
Profile.java	2KB	07/13/2006 11:45 AM
ProfileService.java	2KB	07/13/2006 11:45 AM
Service.java	2KB	07/13/2006 11:45 AM
Usecase.java	3KB	07/13/2006 11:46 AM
User.java	2KB	06/29/2006 4:34 PM
UserProfile.java	2KB	07/13/2006 11:47 AM

### Estándar de organización:


- TODO el proyecto bajo una misma jerarquía (código, descriptores, sql, librerías, manuales ...)
- Organizado por Módulos
- Dentro de cada módulo, organizado por casos de Uso y Web-services
- Correspondencia de nombres (directorio = caso de uso = clase java, ...)
- Administrado por un controlador de versiones (CVS, SubVersion, ...).

# Integración Permanente





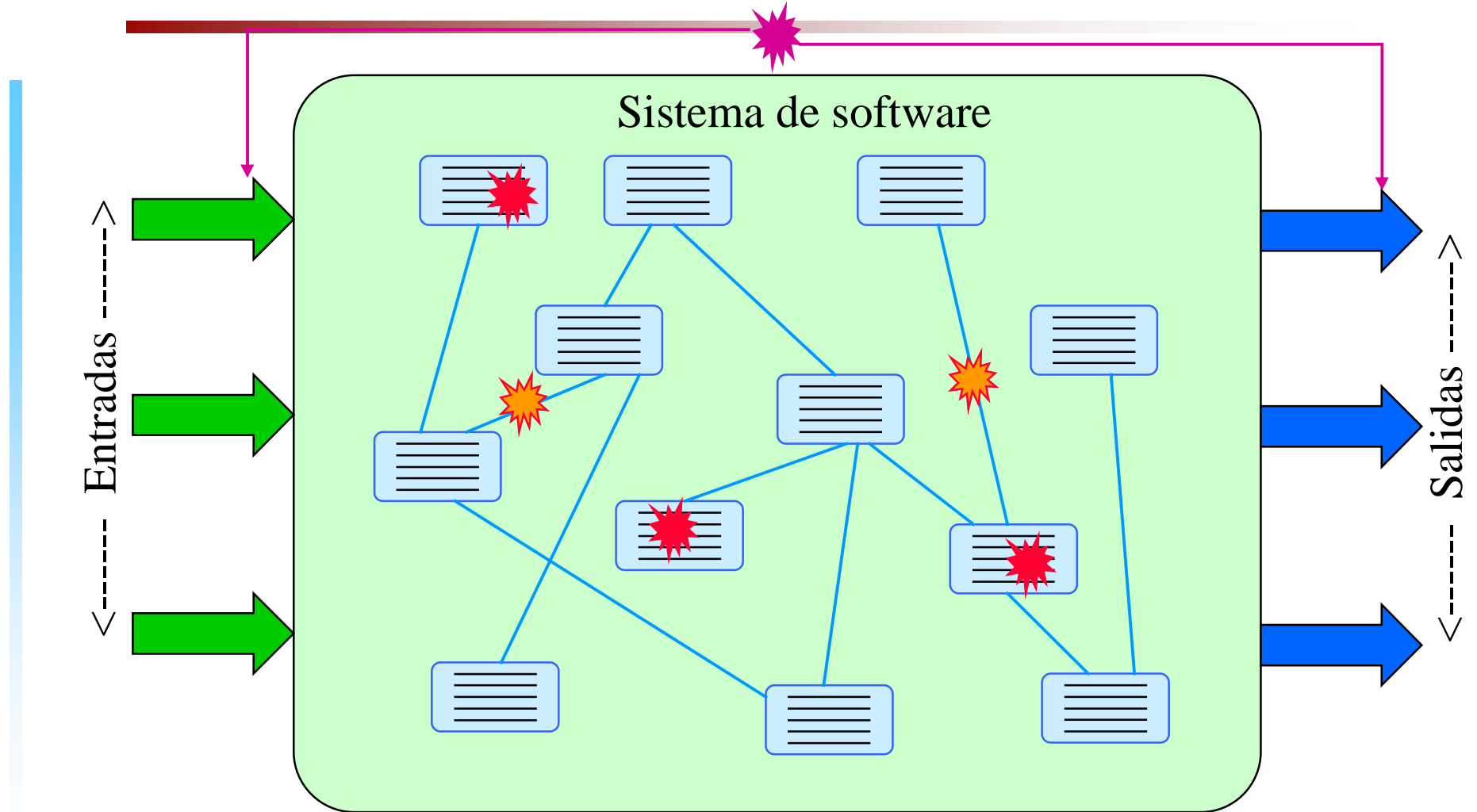
## Cada desarrollador:

- tiene copia completa de todo el sistema
  - modifica ó agrega algunos archivos fuentes
  - recompila el sistema completo
  - corrige problemas en los fuentes que está agregando ó modificando ... ó en otros
  - corre las pruebas unitarias
  - compara su versión con la versión del repositorio
  - actualiza y/ó mezcla su copia con la del repositorio
  - registra su nueva versión
- 

## Se requiere:

- Computador potente para cada desarrollador
- Todas las herramientas en cada desarrollador
- Estandarizar el código: ← XP !
  - organización
  - documentación
  - indentación
  - nomenclatura
- Propiedad colectiva del código ← XP !

# Pruebas a lo largo de todo el proceso de construcción



 **Unitarias**

 **Integración**

 **Funcional**



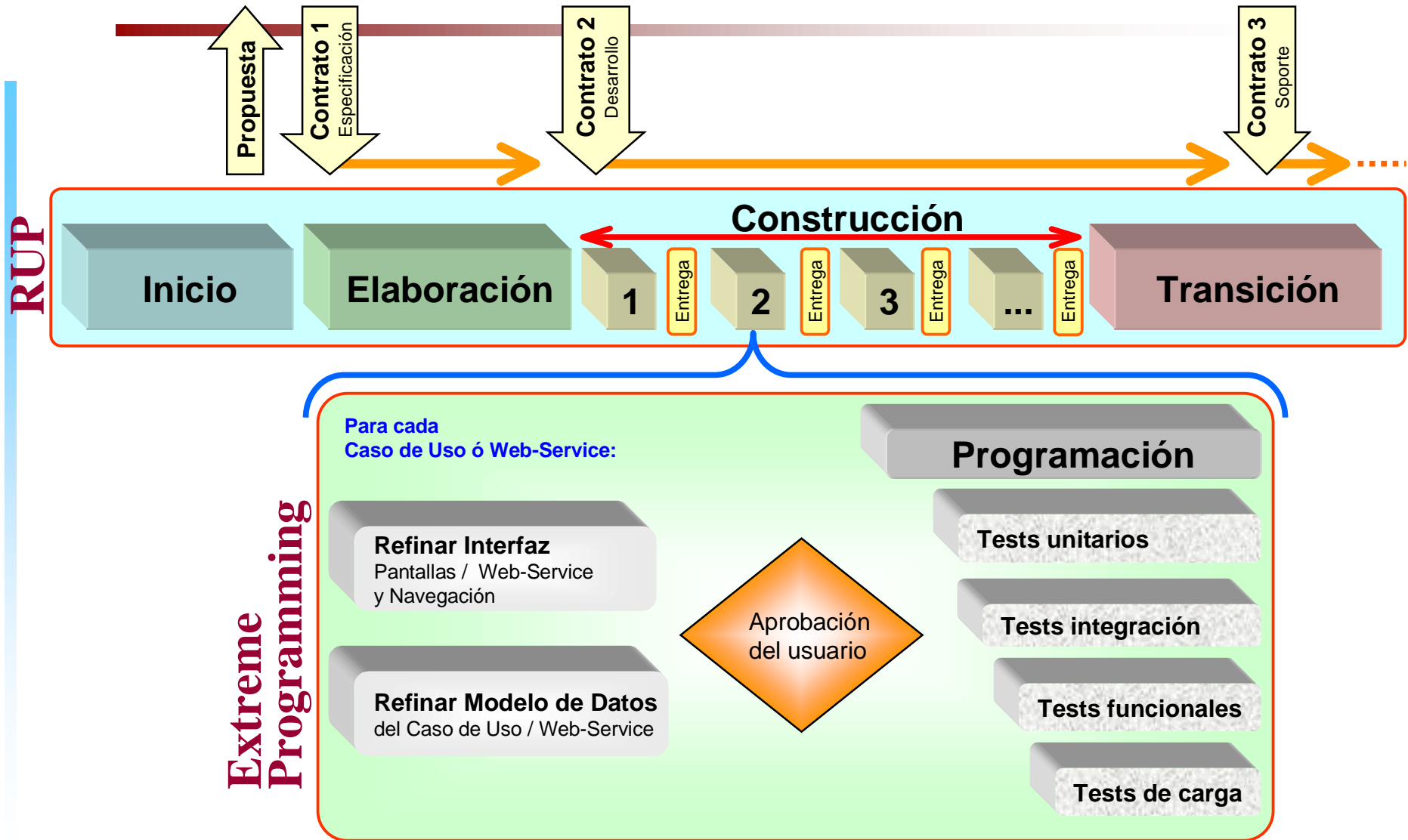
- **OBJETIVO:** Ejercitar frecuentemente los métodos públicos de las clases.
- **CÓMO ?:** Escribir/generar código que invoque cada método público con distintas combinaciones de sus argumentos, y verificar que la respuesta (ó el efecto causado) sean correctos.
- **CUÁNDO ?:** Se aplican automáticamente cada vez que:
  - Hay cambios en la implementación de un método
  - Se hace un Refactoring
  - Como pre-requisito para registrar una nueva versión

- El conjunto de pruebas:
  - se va incrementando a lo largo del proyecto.
  - hace parte del proyecto (en un árbol paralelo)
  - está incluido en el sistema de versiones.
- JUnit (Java) y NUnit (.NET) son herramientas libres que ayudan a:
  - construir las pruebas
  - aplicarlas automáticamente
  - obtener diversos reportes.

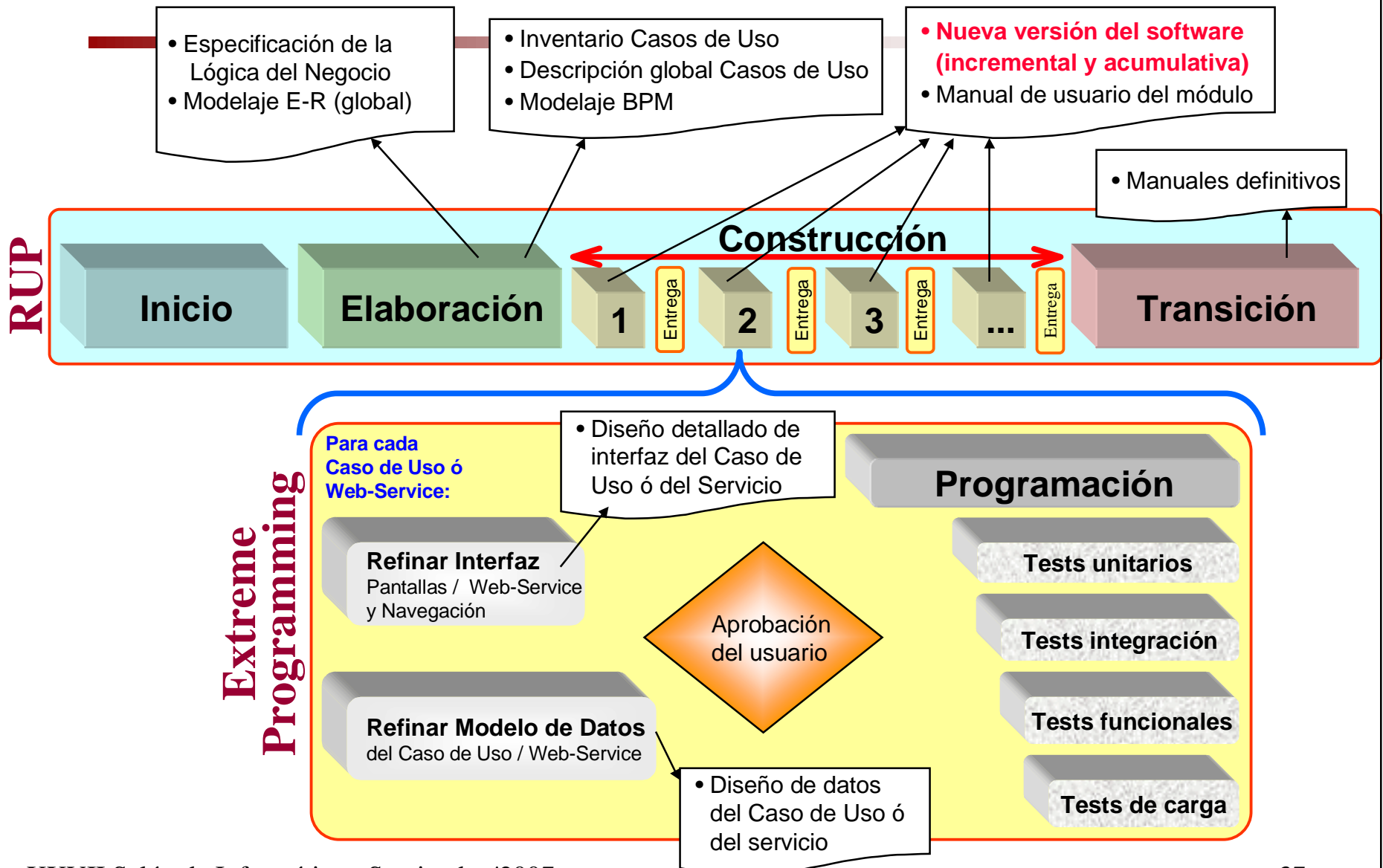
## Construir confianza con el cliente en el exterior

- NO a la estrategia usual en Colombia:
  - 30% al inicio
  - 30 % en la mitad
  - 40 % al final
- SI a muchos pagos pequeños “contra entrega”:
  - Cronograma muy detallado de actividades y “Entregables”
  - Estimación “sustentada” de tiempo y esfuerzo
  - Un pago pequeño asociado a cada entregable

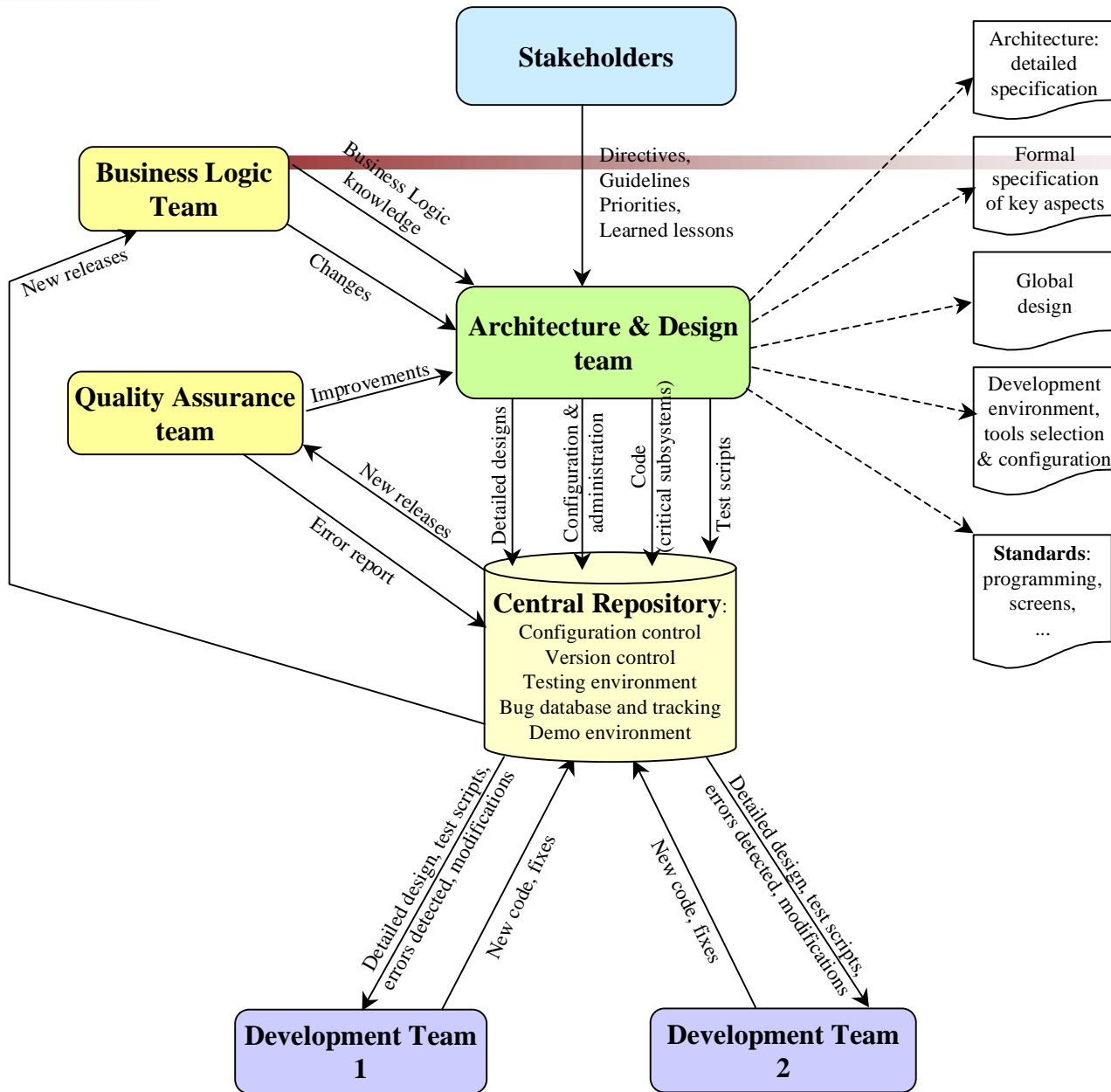
# Proceso de Desarrollo de Software: Nuestra experiencia



# Proceso de desarrollo de software ==> Estandarización de Entregables: Nuestra experiencia

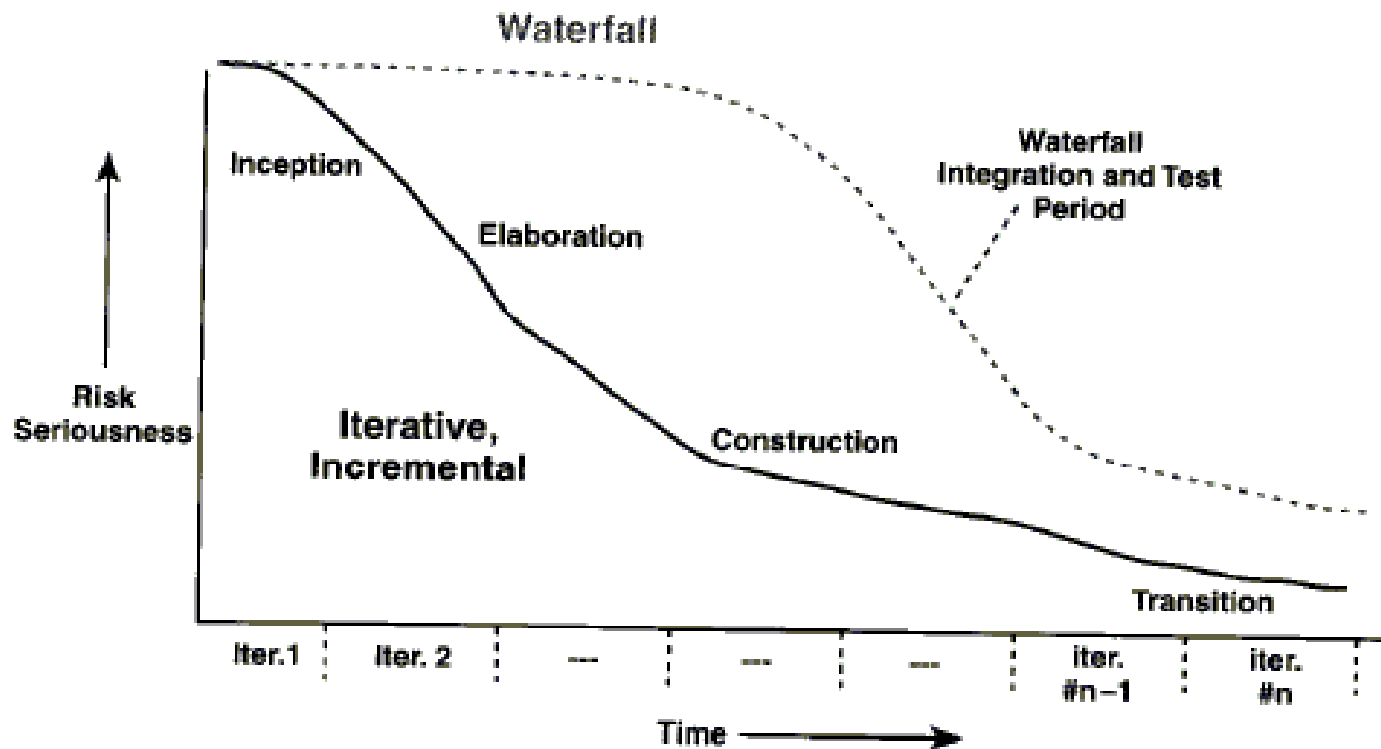


# Ambiente Desarrollo



## Conclusiones

- Los proyectos de software con las tecnologías actuales (Java EE ó Microsoft .NET) son de alto riesgo.
- Los procesos iterativos e incrementales mitigan rápidamente los riesgos.



- <http://www.martinfowler.com>
- <http://www.extremeprogramming.org>
- <http://www.xprogramming.com>
- <http://www.junit.org>
- <http://groups.yahoo.com/group/extremeprogramming>
- <http://www.google.com> + “Extreme Programming”



- ¿ Preguntas ?
- ¿ Comentarios ?
- ¿ Otros puntos de vista ?

## **XXVII SALÓN DE INFORMÁTICA**

*“Una Ingeniería de Software para un mundo cada vez más complejo”*



SEPTIEMBRE 19, 20 Y 21 DE 2007 • BIBLIOTECA LUIS ÁNGEL ARANGO • BOGOTÁ  
<http://www.acis.org.co>